

# INFORMACIONES TECNICAS

Dirección General de Desarrollo Rural

Centro de Transferencia Agroalimentaria

Núm. 220 ■ Año 2010



## Orientaciones varietales para las siembras de cereales en Aragón

Resultado de los ensayos. Cosecha 2010



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural. FEADER



**GOBIERNO  
DE ARAGON**

Departamento de Agricultura  
y Alimentación

## Índice

Introducción .....	2	Microensayos y demostraciones ..	5	Cebadas de ciclo largo .....	6
Cebadas de ciclo corto .....	8	Cebadas de calidad maltera .....	11	Trigos blandos (ciclo largo) .....	12
Trigos blandos (ciclo medio) ..	14	Trigos duros .....	16	Triticales .....	19
Avenas .....	20	Centenos .....	20	Otros ensayos .....	21

## Introducción

La cosecha de cereales de invierno en España en esta recién terminada campaña 2009-2010 alcanzará este año casi 15,2 millones de toneladas, incrementándose la producción en cerca del 20 % con respecto a los 12,6 millones de la cosecha anterior, según estimaciones de Cooperativas Agroalimentarias.

Las condiciones climatológicas de esta pasada campaña, en principio adversas por las dificultades de siembras por lluvias otoñales que se alargaron durante todo el invierno, el frío prolongado y las lluvias y calor extremo de la primavera, no han tenido un efecto muy negativo sobre la cosecha en la mayoría de las comunidades autónomas.

El incremento se ha producido en prácticamente todos los cereales, a excepción del trigo duro, con una importante caída en superficie del 3% y en producción del 36,3%. Es importante el aumento de superficie y de producción de trigo blando, con un aumento del casi el 44% con respecto a la campaña 2008-2009.

La cebada continúa siendo el principal cereal producido en España, con 8,3 millones de toneladas, seguido del trigo blando, con 4,5 millones de toneladas; la avena, con un millón de toneladas y el centeno, con 269.000 toneladas.

En los siguientes cuadros se reflejan estos datos por Comunidades Autónomas.

CCAA	Trigo duro			Avena			Centeno			Triticale		
	superf	rendto	produc	superf	rendto	produc	superf	rendto	produc	superf	rendto	produc
Galicia			0	370	2,00	740	7.200	2,50	18.000			0
P. Asturias			0			0			0			0
Cantabria			0	65	2,00	130			0			0
Pais Vasco			0	6.000	4,80	28.800	115	3,00	345			0
Navarra	3.925	1,59	6.237	13.889	3,88	53.927			0			0
La Rioja			0	300	4,30	1.290	200	3,00	600	200	3,00	600
Aragón	<b>156.003</b>	<b>1,70</b>	<b>265.205</b>	<b>27.079</b>	<b>2,28</b>	<b>61.620</b>	<b>12.191</b>	<b>2,53</b>	<b>30.795</b>	<b>5.815</b>	<b>2,20</b>	<b>12.793</b>
Cataluña	100	2,00	200	26.976	2,20	59.347	830	2,80	2.324	4.100	3,00	12.300
Baleares			0	9.200	2,00	18.400			0	90	2,00	180
Castilla-León	2.617	2,90	7.589	135.670	2,10	284.907	88.355	2,10	185.546	3.417	2,50	8.543
Madrid			0	3.000	2,00	6.000	430	2,50	1.075			0
Castilla-La Mancha	9.335	0,99	9.240	164.600	1,89	311.000	19.500	1,52	29.700	17.300	2,00	34.600
C. Valenciana			0	6.100	1,20	7.320	130	1,00	130			0
R. de Murcia			0	12.000	1,00	12.000			0	180	1,00	180
Extremadura	20.000	1,70	34.000	50.000	1,20	60.000	490	1,00	490	11.700	1,70	19.890
Andalucía	312.324	1,70	530.951	83.436	1,20	100.123	400	1,00	400	19.401	2,00	38.802
<b>España 2010</b>	<b>504.304</b>	<b>1,69</b>	<b>853.422</b>	<b>538.685</b>	<b>1,87</b>	<b>1.005.604</b>	<b>129.841</b>	<b>2,07</b>	<b>269.405</b>	<b>62.203</b>	<b>2,06</b>	<b>127.888</b>
CCAE 2009	521.771	2,57	1.343.432	637.789	1,56	991.788	122.779	1,40	172.294	64.859	2,17	140.424
Diferencia	-17.467	-0,88	-490.010	-99.104	0,31	13.816	7.062	0,67	97.111	-2.656	-0,11	-12.536
Variación 10/09	-3,35	-34,24	-36,47	-15,54	20,05	1,39	5,75	47,86	56,36	-4,10	-5,07	-8,93
Cosecha 10 s/total	9,10		5,60	9,70		6,60	2,30		1,80	1,10		0,80

CCAA	Trigo blando			Cebada total			TOTAL cereal invierno		
	sup	rto	prod	sup	rto	prod	sup	rto	prod
Galicia	16.300	4,50	73.350	325	2,50	813	44.195	2,10	92.903
P. Asturias			0			0	0		0
Cantabria	460	3,00	1.380	347	2,50	868	872	2,73	2.378
Pais Vasco	26.000	5,60	145.600	15.000	4,80	72.000	47.115	5,24	246.745
Navarra	69.909	4,38	306.201	95.729	4,60	440.353	198.914	4,06	806.719
La Rioja	35.000	5,10	178.500	16.000	4,40	70.400	51.700	4,86	251.390
Aragón	<b>98.894</b>	<b>3,67</b>	<b>362.941</b>	<b>417.882</b>	<b>3,47</b>	<b>1.452.118</b>	<b>769.906</b>	<b>2,84</b>	<b>2.185.472</b>
Cataluña	87.000	3,80	330.600	187.700	3,70	694.490	340.906	3,22	1.099.261
Baleares	3.800	3,50	13.300	18.900	3,00	56.700	32.515	2,72	88.580
Castilla-León	697.300	3,40	2.370.820	983.200	3,04	2.988.928	2.009.315	2,91	5.846.332
Madrid	11.700	3,50	40.950	46.200	3,50	161.700	61.330	3,42	209.725
Castilla-La Mancha	206.000	2,17	447.020	865.000	2,37	2.050.000	1.308.235	2,20	2.881.560
C. Valenciana	3.600	2,00	7.200	16.000	1,50	24.000	25.830	1,50	38.650
R. de Murcia	4.500	1,80	8.100	36.000	1,50	54.000	52.930	1,40	74.280
Extremadura	72.900	1,80	131.220	71.900	1,50	107.850	267.090	1,32	353.450
Andalucía	94.692	1,70	160.976	115.846	1,50	173.769	647.096	1,55	1.005.021
<b>España 2010</b>	<b>1.428.055</b>	<b>3,21</b>	<b>4.578.158</b>	<b>2.886.029</b>	<b>2,89</b>	<b>8.347.989</b>	<b>5.549.117</b>	<b>2,74</b>	<b>15.182.466</b>
CCAE 2009	1.223.913	2,60	3.181.650	3.020.626	2,27	6.845.006	5.990.855	2,68	12.674.595
Diferencia	204.142	0,61	1.396.508	-134.597	0,62	1.502.983	-441.738	0,06	2.507.871
Variación 10/09	16,68	23,46	43,89	-4,46	27,31	21,96	-7,37	2,24	19,79
Cosecha 10 s/total	25,70		30,20	52,00		55,00	100,00		100,00

Fuentes: Servicio de Planificación y Análisis del Gobierno de Aragón, Cooperativas Agroalimentarias, MARM. Datos a 16 de junio de 2010

## Situación de la superficie y producción de cereales en nuestra comunidad

Los principales aspectos a tener en cuenta en esta campaña 2009-2010 han sido el comienzo del desacoplamiento total de la PAC en la mayoría de los cultivos herbáceos, la aplicación de las nuevas "Ayudas del Plan de Rotación de Cultivos" y las "Ayudas a la Calidad en las legumbres" en tierras de secano en zonas con rendimientos igual o menor de dos toneladas por hectárea y la incertidumbre general sobre el tema de precios, con liquidaciones en plena campaña de grano todavía en almacén.

Todo esto ha afectado a las decisiones de siembra por parte del agricultor, no solo por la superficie sembrada sino en otros aspectos tan importantes como son la semilla utilizada y el gasto de abono, después de llevar dos campañas de baja utilización de estos insumos, causado fundamentalmente por los bajos precios y elevados costes de cultivo.

En Aragón se observa una disminución de la superficie de la avena (-28%), centeno (-10,7%), trigo duro (-8,2%) y cebada (-2,1%) y aumento del trigo blando (14,8%), con incremento de la superficie del regadío y descenso en secano.

Destacar la reducción de siembras de trigo duro en secano, que ha bajado un 11,5% y un incremento del trigo duro de regadío en cerca de 4.000 hectáreas, compensando con su mejor rendimiento y precio la estabilidad en la producción, tan importante para la industria molinera aragonesa.

De manera general y con los primeros datos, la superficie sembrada en Aragón se ha incrementado este año en 26.900 hectáreas respecto a la campaña anterior, hasta alcanzar las 972.000 hectáreas, suponiendo un ligero incremento del 2,8%. El incremento más importante se ha producido en la superficie de leguminosas grano en 46.000 has, principalmente veza, yeros y guisante, por esas nuevas ayudas del MARM "Programa Nacional para el fomento de rotaciones de cultivos en tierras de secano (PNFR) en el marco de las ayudas específicas de los pagos directos a la Agricultura y la Ganadería".

Otros aspectos han sido la desaparición de la "Retirada Voluntaria" en el año 2010 e incremento de la superficie de barbecho tradicional (73%) y de la superficie de "No cultivo" destinada a solicitar Pago Único (107%).

### Superficie de los principales cultivos Herbáceos de invierno en Aragón 2009-2010

		Trigo blando	Triticum spelta	Trigo duro	Cebada	Centeno	Avena	Titicale	Guisantes	Veza grano	Yeros
HU	Regadío	15.818	4	1.010	45.952	36	2.418	356	2.167	192	0
	Secano	16.289	0	2.614	151.894	489	526	948	2.668	6.277	338
	<b>Total</b>	<b>32.107</b>	<b>5</b>	<b>3.624</b>	<b>197.846</b>	<b>525</b>	<b>1.892</b>	<b>1.304</b>	<b>4.836</b>	<b>6.468</b>	<b>338</b>
TE	Regadío	2.519	0	105	8.456	222	580	179	231	46	8
	Secano	29.071	150	19.389	99.515	7.451	18.291	1.145	7.264	3.620	2.542
	<b>Total</b>	<b>31.590</b>	<b>150</b>	<b>20.505</b>	<b>107.971</b>	<b>7.673</b>	<b>18.872</b>	<b>1.324</b>	<b>7.495</b>	<b>3.666</b>	<b>2.549</b>
Z	Regadío	15.249	103	1.467	25.112	57	382	155	1.565	251	48
	Secano	19.948	236	131.417	86.953	3.937	5.305	1.159	6.659	16.193	6.908
	<b>Total</b>	<b>35.197</b>	<b>339</b>	<b>135.498</b>	<b>112.065</b>	<b>3.994</b>	<b>5.686</b>	<b>1.313</b>	<b>8.224</b>	<b>16.444</b>	<b>6.955</b>
TOTAL	Regadío	33.586	107	1.572	79.521	315	1.488	690	3.963	488	55
	Secano	65.308	386	150.807	338.361	11.876	25.488	3.252	16.591	26.090	9.788
	<b>Total</b>	<b>98.894</b>	<b>494</b>	<b>156.003</b>	<b>417.882</b>	<b>12.191</b>	<b>26.976</b>	<b>3.941</b>	<b>20.554</b>	<b>26.578</b>	<b>9.843</b>

### Variación de superficies y producciones de cereales de invierno en Aragón

	Superficie (ha)				Producción total (Tm)			
	2010	2009	2008	% 09/10	2010	2009	2008	% 09/10
Trigo Blando	98.894	85.949	103.417	15	362.941	298.243	361.960	18
Trigo Duro	156.003	169.601	171.185	-8	265.205	284.930	135.236	-7
Cebada	417.882	427.005	469.619	-2	1.452.118	1.306.635	1.272.667	10
Avena	27.079	37.230	28.393	-27	61.620	77.066	42.306	-25
Centeno	12.191	13.581	8.659	-10	30.795	18.742	10.737	39
Triticale	5.815	4.341	3.738	34	12.793	9.854	6.983	23
<b>Total cereal</b>	<b>717.864</b>	<b>737.707</b>	<b>785.011</b>	<b>-3</b>	<b>2.185.472</b>	<b>1.995.470</b>	<b>1.829.889</b>	<b>9</b>

## Desarrollo de la campaña en Aragón (Datos Coyuntura Agraria)

La ausencia de precipitaciones durante la primera mitad del mes de octubre y la aparición de las primeras lluvias de otoño en la segunda facilitó la preparación y primeras siembras de cereales de invierno en nuestra comunidad, fundamentalmente en las zonas de montaña, Hoya de Huesca, parte de Monegros y Bajo Cinca. Estas primeras siembras fueron seguidas de un periodo, hasta finales de noviembre, de ausencia de pluviometría en la zona central, pero con elevadas pérdidas de semilla en la Comarca de Bajo Cinca y Monegros, mientras que el norte, zonas de montaña, prepirineo, Somontano y Hoya de Huesca las nascencias se produjeron con normalidad. En la provincia de Teruel las siembras se realizaron en seco por la ausencia de precipitaciones. En algunos municipios de la zona más árida del Bajo Aragón no se sembró hasta primeros del mes de diciembre a la espera de mejores condiciones de suelo.

A las lluvias que comenzaron a mediados de diciembre le siguió un invierno frío y largo, pero no excesivamente extremo, con precipitaciones intermitentes y superiores a lo normal, produciendo retrasos en el desarrollo de los cultivos.

La primavera fué suave y ligeramente lluviosa, con periodos de cierzo y frío que alargaron los espigados y retrasaron las cosechas en Hoya de Huesca, Pirineos, Cinco Villas y Teruel, y altas temperaturas a finales de mayo, junio y primera quincena de julio, que provocaron adelantos de cosecha en comarcas de Zaragoza y Bajo Aragón, con una disminución importante de la producción en cebada, trigo y avena.

En resumen, podemos considerar la cosecha como excelente en todos los regadíos, secanos húmedos, subhúmedos y semiáridos, y baja en los áridos. También, de manera general, las producciones de trigo en secanos de alto rendimiento han sido significativamente superiores a las producciones de la cebada.

### Datos climatológicos.

	PLUVIOMETRIA													TEMPERATURAS					
	OTOÑO					INVIERNO-PRIMAVERA								DICIEMBRE			JUNIO		
	SEP	OCT	NOV	DIC	S-D	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	E-J	TOTAL	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN
Zuera	1,8	22,1	22,1	44,2	90,2	35,8	27,0	34,7	30,2	26,1	35,2	189,0	279,2	5,9	18,4	-4,1	20,5	33,3	8,7
Tauste	35,5	36,2	31,3	27,7	130,7	12,2	17,5	23,3	19,3	34,1	9,6	116,0	246,7	6,2	17,0	-6,0	19,5	34,5	0,0
Daroca	20,4	1,5	24,2	51,2	97,3	29,8	23,2	43,7	60,8	49,7	44,1	251,3	348,6	4,8	16,4	-11,0	17,3	32,9	0,0
Huesca	55,2	54,8	35,1	47,8	192,9	41,4	47,6	37,1	28,3	47,4	72,3	274,1	467,0	4,8	15,9	-8,9	19,2	33,2	3,3
Banaston	96,0	67,8	48,2	136,2	348,2	53,2	86,0	52,2	34,4	89,0	87,2	402,0	750,2	3,4	16,0	-9,0	18,8	32,5	4,6
Jaca	61,5	100,0	142,0	119,0	422,5	98,4	69,6	68,0	71	31,2	58,2	396,4	818,9	3,5	15,2	-10,0	16,7	32,2	3,9
Híjar	15,4	7,4	8,0	35,6	66,4	39,8	23,4	25,6	25,6	38,6	14,2	167,2	233,6	5,8	20,0	-5,4	21,5	35,5	8,2
Monreal	39,8	4,4	8,5	28,8	81,5	17,3	27,0	38,9	74,9	16,0	19,1	193,2	274,7	3,7	16,6	-16,5	16,6	32,3	0,7

Como **problemas observados en esta campaña** cabría destacar la problemática de las enfermedades de transmisión por semilla y su relación con el rendimiento, como es el caso del *Helminthosporium* en cebada, así como su control mediante desinfección de semillas. A este respecto hacemos referencia al final de esta Información, con un primer trabajo de aproximación a su control.

En situaciones económicas difíciles como en la que nos encontramos, el agricultor debe tomar decisiones drásticas en la gestión de sus explotaciones, prescindiendo en primer lugar, a nuestro parecer de manera completamente equivocada, de la utilización de semilla certificada, seguido de las aplicaciones de abono. Esto afecta, tal y como se ha observado en esta campaña, tanto a la producción como a la calidad de las cosechas, además de producir un aumento en el mercado de semilla sin garantías.

A principios de año ya se observaban daños irreversibles en cultivos de cebada en la provincia de Huesca por *Helminthosporium* tanto en siembra directa como en cultivo tradicional, debido a las condiciones de exceso de humedad que se mantuvieron durante todo el invierno. También se han detectado afecciones como el carbón desnudo (*Ustilago tritici*), prácticamente desterrado hace años y controlable con tratamientos básicos y sencillos, daños que no deberían aparecer.

Se han realizado tratamientos generalizados en aquellos cultivos que presentaban a la salida del invierno y en la finalización del espigado y estado de hoja bandera buenas expectativas, tanto en cebada como en trigo, mejorando las condiciones sanitarias hasta cosecha.

Se está trabajando en el estudio de los factores relacionados con la aparición de "espigas estériles" en cebadas, principalmente en el Somontano de Barbastro, una fisiopatía consistente en la aparición de un porcentaje superior al 20% de espigas estériles. Al no poderse relacionar con agentes infecciosos, ni otro tipo de plagas, se sospecha que los factores causantes podrían estar relacionados con el tipo de labores del terreno, las fechas en que se realizan, y fechas de siembra.

## Microensayos y demostraciones de cultivos de otoño-invierno

A continuación se presentan los principales resultados de los trabajos, ensayos estadísticos y en bandas de los principales cultivos ensayados, tanto los que han sido llevados directamente por el Área Técnica de Cultivos Herbáceos (que enumeramos en el cuadro y mapa), como las colaboraciones que existen con las principales asociaciones aragonesas: Arento, Cereales Teruel, Cooperativa San José de Sádaba, Cooperativa San Miguel de Tauste, Cooperativa de Almudévar y Cooperativa de Barbastro.

Las referencias de los ensayos realizados en Aragón forman parte del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España, GENVCE, del que forma parte este Centro de Transferencia Agroalimentaria y del que participa activamente. Los trabajos que viene desarrollando este Grupo de trabajo se pueden encontrar en su página Web [www.genvce.org](http://www.genvce.org)



Nº Área climática	Fecha Localidad	Cultivo	var.	siembra	Colaborador
Secanos áridos del Bajo Aragón	Híjar <sup>(1)</sup>	Avenas Cebadas ciclo largo Trigos ciclo largo	16 26 22	14-dic-10	Jesús Ferrer Esteban
Secanos áridos Tierras Altas Sistema Ibérico (TASI)	Visiedo <sup>(2)</sup>	Cebadas ciclo largo Trigos ciclo largo Centenos	28 24 14	16-nov-09	Cesáreo Talabante Ortín
Secanos áridos TASI	Argente <sup>(3)</sup>	Cebadas ciclo corto	24	25-nov-09	Antonio Gimeno Tolosa
Secanos semiáridos TASI	Used <sup>(4)</sup>	Cebadas ciclo largo Trigos duros Trigos ciclo largo Cebadas ciclo corto	28 28 30 24	17-nov-09	Miguel Gómez Pardos
Secanos semiáridos TASI	Mezquita <sup>(5)</sup>	Guisante Veas	14 8	16-nov-09	Augusto Argente Escuder
Secanos subhúmedos Hoya Huesca	Lupiñén <sup>(6)</sup>	Cebadas ciclo largo Trigos ciclo largo Triticales Centenos Veas Guisante	30 30 18 14 8 14	18-nov-09	Jesús Martínez Martínez
Secanos subhúmedos del Pirineo	Graus <sup>(7)</sup>	Cebadas malteras Cebadas ciclo corto Trigos ciclo medio	14 24 28	20-nov-09	Andres Betorz Vidal
Secanos húmedos del Pirineo	Espuéndolas <sup>(8)</sup>	Trigos ciclo largo Cebadas ciclo largo	30 30	5-nov-09	Jose Manuel Ara Gil
Regadíos Valle del Ebro	Zuera <sup>(9)</sup>	Trigos duros Trigos ciclo medio Triticales Trigos ciclo largo Cebadas ciclo corto Guisante	28 28 18 30 24 14	23-nov-09	Jose Miguel Gaudó Gaudó
Regadíos TASI	Torremocha <sup>(10)</sup>	Trigos ciclo medio	28	25-nov-09	Juan Pedro Asensio Soriano
Regadíos Cinco Villas	Tauste <sup>(11)</sup>	Trigos ciclo largo Trigos ciclo medio Centenos Trigos duros	30 28 14 28	19-nov-09	Jose M <sup>a</sup> Ansó Latorre

## Cebadas de ciclo largo

### Microensayos

La densidad de siembra fué de 350 semillas/m<sup>2</sup>. Altas producciones en los secanos húmedos, subhúmedos y secanos semiáridos, en las que el desarrollo del cultivo se llevó a cabo en buenas condiciones.

Más bajas producciones en los secanos áridos del Bajo Aragón, donde el testigo sigue siendo el referente en producción.

Zona agroclimática					Secano Árido				S.Semiárido		S.Subhúm.		S. Húmedo		Entidad Comercial
Variedad	C	Peso 1000 s	kg/ha siemb.	Altura med.	Hijar kg/ha	Ind. %	Visiedo kg/ha	Ind. %	Used kg/ha	Ind. %	Lupiñén kg/ha	Ind. %	Jaca kg/ha	Ind. %	
ACK01/133/29	2	55,2	193	62	2.470	75	3.862	91	3.981	113	7.715	103	7.391	137	Limagrain
Anaconda	2	39,2	137	55	2.720	83	3.780	89	3.616	103	7.855	105	5.104	95	Disasem
Anakin	2	40,4	141	56	2.796	85	3.983	94	4.615	131	8.185	109	6.506	121	Agrusa
Arturio	6	41,6	146	61	2.136	65	3.521	83	4.730	134	7.926	106	7.723	144	Agrar
Azara	6	29,0	102	60	2.111	64	2.324	55	3.923	111	7.495	100	7.275	135	Battle
Clairion	2	49,8	174	61	-	-	3.397	80	3.626	103	6.760	90	5.579	104	Agrar
Cometa	2	50,4	176	70	-	-	-	-	4.488	127	8.215	110	7.372	137	Agrusa
Doña Pepa	6	35,6	125	63	2.751	84	2.414	57	4.402	125	7.754	104	7.463	139	Battle
Estrella	6	32,4	113	60	2.826	86	2.945	69	4.896	139	8.031	107	7.642	142	Agromon.
Flanelle	2	55,0	193	56	2.356	72	5.137	121	4.021	114	6.824	91	7.739	144	Marisa
Forcada	2	35,2	123	54	2.799	86	2.535	60	4.337	123	8.248	110	6.366	118	Agromon.
Hispanic	2	60,0	210	56	<b>3.273</b>	<b>100</b>	<b>4.241</b>	<b>100</b>	4.527	129	7.042	94	7.140	133	Borau
Icaria	2	42,8	150	62	3.257	99	4.336	102	4.729	134	7.369	98	6.825	127	Agromon.
Ketos	6	39,4	138	58	1.808	55	3.926	93	4.350	123	8.321	111	6.946	129	Limagrain
Meseta	2	53,0	186	58	2.422	74	4.159	98	4.738	134	7.822	105	7.255	135	Borau
Naturell	2	46,0	161	91	2.907	89	3.679	87	4.014	114	6.103	82	7.016	130	Borau
Nevada	2	38,8	136	90	-	-	-	-	<b>3.523</b>	<b>100</b>	7.550	101	5.587	104	Agrar
Olivia	2	47,6	167	60	2.961	90	4.449	105	3.910	111	7.497	100	6.558	122	Agrosa
Orchestra	2	49,0	172	64	2.591	79	4.073	96	5.372	152	7.261	97	7.593	141	RAGT
Orkide	2	42,6	149	66	1.433	44	4.531	107	4.130	117	5.659	76	7.183	134	RAGT
Orofil	2	49,0	172	53	1.877	57	3.669	87	3.622	103	7.484	100	6.960	129	RAGT
Pewter	2	42,2	148	54	2.877	88	3.676	87	3.797	108	8.136	109	5.870	109	Agrusa
Propino	2	54,2	190	55	3.109	95	3.574	84	3.512	100	7.931	106	5.408	101	Koipesol
Publican	2	48,2	169	56	3.055	93	3.906	92	3.821	108	8.992	120	4.837	90	Agrosa
Quench	2	49,4	173	55	3.199	98	3.163	75	4.089	116	8.541	114	6.360	118	Garlan
Regalia	6	42,0	147	74	-	-	3.036	72	4.549	129	5.852	78	7.304	136	Agrusa
Rocío	2	53,0	186	57	2.599	79	4.667	110	3.434	97	7.303	98	8.087	150	Limagrain
Saxo	2	56,4	197	54	2.853	87	4.048	95	4.392	125	8.235	110	6.139	114	Agrusa
Shakira	2	46,9	164	56	3.209	98	2.862	67	3.702	105	7.882	105	5.897	110	Limagrain
Volley	2	41,0	144	61	2.415	74	3.666	86	3.586	102	<b>7.484</b>	<b>100</b>	<b>5.380</b>	<b>100</b>	Limagrain
<b>Media del ensayo</b>					<b>2.646</b>		<b>3.699</b>		<b>4.148</b>		<b>7.582</b>		<b>6.722</b>		
Coeficiente de variación (%)					9,3		13,0		9,2		10,1		8,3		
M.D.S. al 95%					348,5		676,0		536,1		1.074,8		782,7		
Fecha siembra					14-dic-09		16-nov-09		17-nov-09		18-nov-09		5-nov-09		
Fecha recolección					23-jun-10		27-jul-10		16-jul-10		30-jun-10		20-jul-10		

## Índices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Se establecen en las siguientes tablas los índices de las mejores variedades ensayadas a lo largo de los años y su comportamiento frente al testigo (indicado en cursiva) en cada una de las localidades. Las que mejor comportamiento tuvieron respecto al testigo son las indicadas a continuación:

Secanos áridos de Valle del Ebro Híjar (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
HISPANIC	<i>Testigo</i>	3.431	100	13
NEVADA	3.255	3.444	95	12
ALBACETE	3.083	3.441	90	11
GRAPHIT	3.919	3.956	99	8
NATUREL	3.486	3.924	89	8
VOLLEY	3.284	3.931	84	8
MONTAJE	3.614	3.873	93	6
EPONA	3.364	3.820	88	6
COUNTY	3.617	3.889	93	5
PEWTER	3.200	3.237	99	4
Dª PEPA	3.015	3.237	93	4
ARTURIO	2.918	3.237	90	4
CIERZO	3.362	3.225	104	3
CULMA	3.788	4.062	93	3
HIMALAYA	2.913	3.225	90	3
QUENCH	3.712	3.375	110	2
ESTRELLA	3.538	3.375	105	2
ANAKIN	3.486	3.375	103	2

Secanos húmedos Jaca (Espuëndolas) (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
VOLLEY	<i>Testigo</i>	5.881	100	6
NATUREL	6.544	5.881	111	6
HISPANIC	6.227	5.881	106	6
NEVADA	5.532	5.881	94	6
CULMA	5.798	5.762	101	4
ARTURIO	8.089	6.131	132	3
REGALIA	7.463	6.131	122	3
MESETA	7.452	6.131	122	3
PEWTER	6.136	5.503	112	3
DOÑA PEPA	6.778	6.131	111	3
ANACONDA	6.473	6.386	101	2

Secanos subhúmedo Hoya Huesca Lupiñén (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
VOLLEY	<i>Testigo</i>	6.238	100	9
NEVADA	6.567	6.238	105	9
HISPANIC	5.596	6.238	90	9
GRAPHIT	6.563	6.083	108	8
NATUREL	6.255	6.406	98	8
CULMA	6.749	6.067	111	5
PEWTER	7.507	6.902	109	5
MESETA	7.867	7.385	107	4
ARTURIO	7.804	7.385	106	4
Dª PEPA	7.778	7.385	105	4
REGALIA	7.606	7.385	103	4
ANACONDA	8.187	7.274	113	3
ANAKIN	8.127	7.274	112	3
KETOS	7.847	7.274	108	3
CLAIRION	7.082	7.274	97	3
PUBLICAN	8.992	7.430	121	2
QUENCH	7.962	7.223	110	2
ESTRELLA	7.900	7.223	109	2
AZARA	7.884	7.223	109	2
HIMALAYA	7.665	7.169	107	2

Secanos semiáridos T.A.S.I. Used (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
NEVADA	<i>Testigo</i>	5.353	100	13
HISPANIC	5.170	5.353	97	13
GRAPHIT	5.402	5.505	98	12
VOLLEY	5.147	5.206	99	10
NATUREL	5.267	5.398	98	9
PEWTER	4.967	4.561	109	5
CULMA	4.855	4.886	99	5
MESETA	5.331	4.844	110	4
REGALIA	5.263	4.844	109	4
ARTURIO	5.141	4.844	106	4
DOÑA PEPA	4.917	4.844	101	4
ANACONDA	5.788	5.340	108	3
ESTRELLA	4.784	4.082	117	2
ANAKIN	4.743	4.082	116	2
CLAIRION	4.510	4.082	110	2
AZARA	4.497	4.082	110	2
KETOS	4.497	4.082	110	2
QUENCH	4.462	4.082	109	2
HIMALAYA	5.476	6.249	88	2

Secanos áridos T.A.S.I. Visiedo (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
HISPANIC	<i>Testigo</i>	4.265	100	10
NEVADA	3.144	3.841	82	10
VOLLEY	4.068	4.190	97	8
NATUREL	3.986	4.145	96	8
MONTAJE	3.971	3.951	101	6
PEWTER	3.674	3.975	92	4
CIERZO	4.341	4.849	90	4
ARTURIO	3.477	3.975	87	4
EVA	3.366	3.164	106	3
MESETA	3.106	3.265	95	3
CULMA	2.901	3.175	91	3
PRESTIGE	1.280	1.414	90	2



## Demstración variedades en secano fresco.

Entidad: <b>Cereales Teruel</b> Colaborador: <i>Eduardo Bellido</i>			
Localidad: Lechón (Teruel) Altitud 940 m			
Siembra: 27 de noviembre Recolectión: 26 de julio			
Variedad	kg/ha 14º	Peso espec.	Humedad
Icaria	6.218	65,1	10,6
Meseta	5.970	68,4	10,9
Cometa	5.606	63,7	10,7
Montagne	5.547	68,1	11,1
Eva	5.060	66,3	11,0
25603	5.540	64,5	10,7
Anakin	5.415	66,9	11,2
Orofil	5.395	65,1	11,0
Arturio	5.332	61,1	10,2
Volley	5.318	66,6	10,9
Clairion	4.133	67,1	11,0



## Cebadas de ciclo corto

### Microensayos

La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado. Las cebadas de primavera son las que más han sufrido un año como éste, donde las heladas, frío y humedad constante, han condicionado su desarrollo y producción final. Las zonas agroclimáticas más afectadas han sido los secanos áridos y semiáridos.

Zona agroclimática				Secano Árido		S. Semiárido		S. Húmedo		Regadío		Entidad Comercial
Variedad	C	kg/ha siemb.	Altura media	Argente kg/ha	Ind. %	Used kg/ha	Ind. %	Graus kg/ha	Ind. %	Zuera kg/ha	Ind. %	
Belgrano	2	158	73	2.329	82	4.143	109	6.030	114	7.104	109	Limagrain
Clamor	2	-	80	2.625	93	3.822	101	5.870	111	6.479	99	S.Battle
Concerto	2	154	78	2.514	89	4.026	106	5.097	96	6.517	100	Limagrain
Cristalia	2	191	75	1.970	69	3.647	96	6.478	123	6.901	106	Agrar
Culma	2	190	71	1.710	60	3.747	99	5.440	103	6.847	105	Borau
Graphic	2	137	70	1.598	56	2.390	63	5.482	104	<b>6.519</b>	<b>100</b>	RAGT
Gustav	2	152	66	2.420	85	4.374	115	6.843	130	7.357	113	Limagrain
Henley	2	165	72	2.200	78	3.841	101	6.150	116	6.392	98	Limagrain
Jimena	2	161	75	3.001	106	3.587	95	5.290	100	6.224	95	Agrosa
Maltasia	2	143	70	-	-	3.440	91	5.542	105	6.465	99	Disasem
Manett	2	154	74	1.696	60	3.095	82	6.146	116	5.948	91	Agromon
Maraca	2	139	72	2.785	98	4.527	119	4.852	92	7.634	117	Agrosa
Marthe	2	172	69	2.434	86	3.871	102	6.607	125	7.029	108	Disasem
Nevada	2	136	69	<b>2.835</b>	<b>100</b>	<b>3.795</b>	<b>100</b>	<b>5.284</b>	<b>100</b>	6.768	104	Agrar
Pewter	2	148	73	2.215	78	4.084	108	6.034	114	7.096	109	Agrusa
Quench	2	173	68	2.216	78	4.406	116	6.196	117	7.240	111	Garlan
Scarlet	2	167	73	2.419	85	3.589	95	6.154	116	6.868	105	Disasem
Shakira	2	164	71	2.133	75	3.931	104	5.545	105	6.933	106	Limagrain
Signora	2	171	71	-	-	4.723	124	6.965	132	8.054	124	RAGT
Streif	2	188	71	2.607	92	4.620	122	6.804	129	7.742	119	S.Battle
Thorgall	2	144	71	1.656	58	3.708	98	5.164	98	6.653	102	Agrusa
Vivaldi	2	145	75	1.469	52	3.426	90	6.191	117	7.201	110	Agrusa
<b>Media del ensayo</b>				<b>2.235</b>		<b>3.837</b>		<b>5.918</b>		<b>6.906</b>		
Coeficiente de variación (%)				11,1		8,7		8,6		7,9		
M.D.S. al 95%				512,8		470,7		705,5		765,4		
Fecha siembra				25-nov-09		17-nov-09		20-nov-09		23-nov-09		
Fecha recolección				28-jul-10		16-jul-10		15-jul-10		22-jun-10		



## Indices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Secanos áridos T.A.S.I. Argente (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
NEVADA	Testigo	3.291	100	13
GRAPHIC	3.195	3.270	98	12
SCARLET	3.592	3.488	103	10
CULMA	3.570	3.277	109	6
GUSTAV	3.643	3.223	113	5
CLAMOR	3.635	3.223	113	5
PEWTER	3.234	3.223	100	5
MARACA	3.550	3.245	109	4
SHAKIRA	3.313	3.245	102	4
CRISTALIA	3.233	3.245	100	4
HENLEY	3.233	3.245	100	4
BELGRANO	3.229	3.245	100	4
QUENCH	2.566	2.531	101	3
JIMENA	2.208	1.998	111	2
SIGNORA	2.614	2.604	100	2

Secanos subhúmedo del Pirineo Graus (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
NEVADA	Testigo	5.660	100	15
GRAPHIC	5.811	5.660	103	15
SCARLET	5.633	5.867	96	10
GUSTAV	7.560	6.310	120	5
BELGRANO	7.034	6.310	111	5
PEWTER	6.728	6.310	107	5
CULMA	6.635	6.310	105	5
CLAMOR	6.325	6.310	100	5
CRISTALIA	7.723	6.544	118	4
HENLEY	7.368	6.566	112	4
SHAKIRA	7.129	6.544	109	4
MARACA	6.676	6.544	102	4
VIVALDI	7.267	6.196	117	3
SIGNORA	7.063	6.196	114	3
QUENCH	6.917	6.196	112	3
MANETT	6.513	5.890	111	2
MALTASIA	6.292	5.890	107	2
THORGALL	5.751	5.890	98	2
JIMENA	5.629	5.890	96	2

Regadíos Valle del Ebro Zuera (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
GRAPHIC	Testigo	6.941	100	15
NEVADA	6.501	6.960	93	14
SCARLET	6.081	6.816	89	11
CULMA	7.584	6.820	111	6
PEWTER	7.116	6.522	109	5
CLAMOR	6.886	6.522	106	5
GUSTAV	6.963	6.624	105	4
HENLEY	6.704	6.624	101	4
BELGRANO	6.644	6.624	100	4
SHAKIRA	6.990	6.130	114	3
SIGNORA	6.931	6.130	113	3
MARACA	6.881	6.130	112	3
VIVALDI	6.720	6.130	110	3
QUENCH	6.640	6.130	108	3
CRISTALIA	6.151	6.130	100	3
JIMENA	7.227	6.963	104	2
THORGALL	6.778	6.963	97	2
MANETT	6.533	6.963	94	2
MALTASIA	6.504	6.963	93	2

Secanos semiáridos T.A.S.I. Used (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
NEVADA	Testigo	4.702	100	15
GRAPHIC	4.380	4.702	93	15
SCARLET	5.208	5.156	101	11
CULMA	4.749	4.660	102	6
PEWTER	4.545	4.319	105	5
GUSTAV	5.160	4.684	110	4
MARACA	5.468	5.022	109	3
SHAKIRA	4.935	5.022	98	3
CRISTALIA	4.847	5.022	97	3
SIGNORA	4.832	4.120	117	2
QUENCH	4.450	4.120	108	2
BELGRANO	5.606	5.311	106	2
THORGALL	3.937	4.120	96	2
JIMENA	3.926	4.120	95	2
MALTASIA	3.867	4.120	94	2
VIVALDI	3.850	4.120	93	2
HENLEY	4.955	5.311	93	2



## Demostración de variedades de cebada en regadío

Entidad Colaboradora: <b>Coop. San Miguel. Tauste</b> Localidad: Tauste				
Ab. siembra: 250 kg/ha, en riego por aspersión (3 riegos) Siembra: 11 de febrero    Recolección: 12 de julio				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Peso específ.	Hume- dad	Altura (cm)
<b>County</b>	5.311	67,1	9,5	50
<b>Pewter</b>	5.291	66,1	8,9	55
<b>Mascara</b>	4.201	66,9	8,9	66
<b>Anakin</b>	4.112	63,4	9,0	52
<b>Cristalia</b>	4.002	64,8	9,2	52
<b>Clarion</b>	3.051	67,4	9,3	60

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b> Localidad: Tarazona				
Fecha siembra: 4-dic-09 Fecha recolección: 16-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Hume- dad	Proteína	Peso específ.
<b>Icaria</b>	4.294	12,6	10,0	63,3
<b>Pewter</b>	4.187	11,0	9,0	66,6
<b>Scarlet</b>	3.896	11,9	11,6	66,6
<b>Vivaldi</b>	3.881	11,8	10,3	65,6
<b>Clairion</b>	3.596	10,8	8,6	65,2
<b>Cristalia</b>	3.527	11,9	10,1	68,4

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b> Localidad: Ontinar del Salz				
Fecha siembra: 25-ene-10 Fecha recolección: 15-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
<b>Forcada</b>	5.173	11,6	9,8	67,6
<b>Icaria</b>	4.947	11,7	9,8	64,5
<b>Vivaldi</b>	4.447	12,9	10,2	67,2
<b>Clairion</b>	4.334	12,1	9,9	66,8
<b>Cristalia</b>	4.028	12,1	10,3	69,4
<b>Pewter</b>	3.563	12,1	10,0	67,2

Entidad colaboradora: <b>ARENTO-LA ZARAGOZANA</b> Localidad: Zaragoza (Aspersión)				
Fecha siembra: 27-nov-09 Fecha recolección: 23-jun-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
<b>Scarlett</b>	4.176	11,6	-	-
<b>Pewter</b>	3.916	11,5	11,4	63,1
<b>Forcada</b>	3.747	12,1	11,7	65,0
<b>Vivaldi</b>	3.620	10,6	10,1	65,0
<b>Clairión</b>	3.586	11,8	12,4	64,9
<b>Icaria</b>	3.460	12,3	11,6	63,9
<b>Cristalia</b>	3.284	12,6	10,8	67,6

### Demostraciones de variedades de cebada en secano

Entidad: <b>Coop. Virgen de la Corona (Almudévar)</b> Localidad: Almudévar			
Fecha de siembra: 5 de noviembre Fecha de recolección: 20 de julio Abonado (kg/ha): 200 18-46-0 (fondo) + 170 urea 46%			
Variiedad	Producción kg/ha	Peso Específico	Humedad
<b>Cometa</b>	5.819	66,7	9,8
<b>Gustav</b>	5.711	67,4	9,7
<b>Icaria</b>	5.388	66,0	9,7
<b>Orchestra</b>	5.388	67,7	10,2
<b>Montage</b>	5.280	72,0	10,3
<b>Meseta</b>	4.741	68,0	9,9
<b>Pewter</b>	4.741	67,6	10,0
<b>Hispanic</b>	4.741	66,7	9,8

Entidad: <b>Coop. San José (Sádaba)</b> Localidad: Sádaba			
Fecha de siembra: 10 de diciembre Fecha de recolección: 8 de julio Abonado (kg/ha): 150 13-33-17 (fondo) + 240 N 26% + 48% S			
Variiedad	Producción kg/ha	Peso Específico	Humedad
<b>Vivaldi</b>	5.000	59,2	11,1
<b>Cristalia</b>	4.667	58,9	11,0
<b>Gustav</b>	4.333	59,4	10,6
<b>Gilena</b>	4.333	59,3	9,5
<b>Shakira</b>	4.000	54,2	8,7
<b>Mascara</b>	3.667	53,5	10,4
<b>Clarion</b>	3.667	60,9	11,2
<b>Anakin</b>	3.667	57,8	10,8
<b>Pewter</b>	3.667	57,6	10,8
<b>Cometa</b>	3.667	59,8	10,8
<b>Hispanic</b>	3.667	59,0	10,7
<b>Regalia</b>	2.000	53,6	10,4



Entidad Colaboradora: <b>Cooperativa SCLAB - Barbastro</b> Localidad: El Tormillo			
Afección por pedrisco del 15% Siembra: 16 de noviembre. Recolección: 6 de julio			
Variiedad	Producción kg/ha	Peso Específico	Humedad
<b>Arturio 6C</b>	2.857	53,9	8,1
<b>Hispanic</b>	2.451	70,9	7,1
<b>Signora</b>	2.452	66,9	10,0
<b>Flika</b>	2.317	68,2	9,5
<b>Shakira</b>	1.979	65,3	10,1
<b>Meseta</b>	2.321	65,9	10,2
<b>Clairion</b>	2.596	63,8	10,5

## Cebadas de calidad Maltera

Ensayo con la Asociación de Malteros de España.

Localidad: **Graus**. Densidad de siembra: 350 semillas/m<sup>2</sup>.

Zona agroclimática			Secano subhum.		Entidad Comercial
Variedad	Peso 1000 s.	kg/ha siemb.	Graus kg/ha	Ind. %	
<b>02035-160</b>	48,0	168	7.107	105	Secobra
<b>180/02 5B</b>	59,0	207	6.481	95	Secobra
<b>302/02-G</b>	55,0	193	7.529	111	Secobra
<b>Clairion</b>	49,0	172	7.074	104	Syngenta
<b>Concerto</b>	54,6	191	6.643	98	Nickerson
<b>Gladys</b>	49,2	172	<b>6.818</b>	<b>100</b>	Nickerson
<b>Grace</b>	56,6	198	7.117	105	BayWa
<b>Icaria</b>	44,6	156	5.850	86	Agromonegros - CSIC
<b>NORD 2510</b>	60,4	211	6.471	95	Saaten Union
<b>Pewter</b>	40,0	140	6.398	94	Syngenta
<b>Quench</b>	44,8	157	6.582	97	Syngenta
<b>Scarlett</b>	47,6	167	6.578	97	Breun
<b>SYN 407-143</b>	52,8	185	7.230	106	Syngenta
<b>SYN 407-162</b>	55,4	194	7.258	107	Syngenta
Media del ensayo			6.795		
Coeficiente de variación			9,9		
M.D.S. al 95%			966,8		
Fecha siembra			20-nov-09		
Fecha recolección			15-jul-10		



La Asociación de Malteros de España recomienda las siguientes variedades (lista de variedades 2008-2010):

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

Las especificaciones de calidad son:

Humedad	% Proteína	Calibre > 2,5	Calibre < 2,2	Gr. partido + Impurezas	Pureza varietal	Germi-nación	Peso
máximo 11,5%	9,5- 11,5 óptimo 10-11	mínimo 60%	máximo 10%	< 4%	mínimo 95%	mínimo 97%	mínimo 64

## Trigos blandos (Ciclo largo)

### Microensayos

La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado. Altas producciones tanto en regadío como en secanos húmedos y subhúmedos. Las producciones de los secanos áridos han sido las más perjudicadas por las condiciones climáticas de la primavera.

Zona agroclimática				Árido				Semiárido		Subhúmedo		Húmedo		Regadío				Entidad Comercial
	Es-piga	Peso 1000s	kg/ha med.	Visiedo kg/ha	Ind. %	Híjar kg/ha	Ind. %	Used kg/ha	Ind. %	Lupiñén kg/ha	Ind. %	Jaca kg/ha	Ind. %	Tauste kg/ha	Ind. %	Zuera kg/ha	Ind. %	
03-SI-0130	M	39,6	158	3.680	119	1.991	120	4.600	122	8.280	95	7.379	101	8.110	105	5.788	111	Limagrain
Adagio	A	42,2	169	3.301	107	1.898	115	3.826	102	8.442	97	9.469	129	8.581	111	5.657	109	RAGT
Aerobic	A	42,0	168	3.428	111	2.077	126	3.230	86	8.169	94	7.474	102	7.423	96	4.892	94	Agrusa
Alpino	A	47,0	188	3.737	121	2.281	138	3.185	85	7.848	90	9.205	125	8.370	108	6.460	124	RAGT
Andalou	A	52,4	210	-	-	-	-	-	-	-	-	8.812	120	-	-	-	-	Marisa
Andana	M	42,4	170	3.023	98	1.849	112	3.103	83	7.726	89	-	-	6.308	82	4.899	94	Proseme
Andino	A	45,4	182	-	-	-	-	4.166	111	9.275	107	8.167	111	8.464	110	5.837	112	Limagrain
Arezzo	A	49,4	198	4.219	137	-	-	3.829	102	8.151	94	9.148	125	8.096	105	5.959	114	RAGT
Bandera	A	50,0	200	2.609	85	2.048	124	3.396	90	8.235	95	10.125	138	6.620	86	5.799	111	Marisa
Bokaro	A	46,0	184	-	-	-	-	4.330	115	7.857	91	6.805	93	7.756	100	5.401	104	Borau
Bueno	M	53,6	214	3.599	117	2.357	142	3.663	98	9.462	109	7.576	103	7.740	100	6.302	121	Koipesol
Camargo	M	36,6	146	-	-	-	-	3.750	100	9.342	108	8.949	122	8.546	111	5.023	96	Disasem
Exotic	A	44,4	178	-	-	-	-	3.291	88	8.144	94	8.415	115	7.732	100	4.810	92	Disasem
García	M	46,6	186	4.171	135	1.916	116	3.543	94	8.557	99	9.110	124	8.752	113	5.416	104	Agrusa
Idalgo	A	55,0	220	3.772	122	2.901	175	4.237	113	8.259	95	9.393	128	7.565	98	4.608	89	Marisa
Illico	M	49,4	198	3.455	112	1.865	113	4.021	107	9.245	106	9.347	127	7.727	100	4.649	89	Koipesol
Ingenio	A	48,2	193	4.006	130	2.330	141	3.464	92	8.499	98	8.628	118	7.411	96	5.035	97	Agrar
Innov	M	53,4	214	3.526	114	-	-	3.102	83	8.294	96	9.069	124	8.707	113	4.681	90	Koipesol
Inoui	A	38,6	154	3.380	110	1.525	92	3.225	86	7.290	84	8.151	111	6.516	84	5.621	108	Agrar
Isengrain	A	48,0	192	<b>3.081</b>	<b>100</b>	1.776	107	<b>3.756</b>	<b>100</b>	<b>8.681</b>	<b>100</b>	<b>7.340</b>	<b>100</b>	<b>7.721</b>	<b>100</b>	<b>5.207</b>	<b>100</b>	Borau
Kumberri	M	34,8	139	3.575	116	1.942	117	4.021	107	7.599	88	8.250	112	7.349	95	4.568	88	Batlle
Marius	M	38,0	152	3.388	110	1.922	116	3.409	91	7.302	84	8.515	116	5.918	77	4.913	94	Agrar
Mecano	A	37,6	150	3.458	112	2.005	121	3.568	95	7.925	91	9.336	127	8.327	108	4.938	95	Agrusa
Paledor	M	36,8	147	3.375	110	1.816	110	2.971	79	8.893	102	9.143	125	8.335	108	4.838	93	Agrusa
Premio	A	30,0	120	-	-	-	-	2.853	76	7.161	82	8.677	118	8.003	104	4.385	84	Agrosa
Santoyo	A	62,0	248	3.415	111	2.556	155	4.032	107	7.834	90	9.613	131	5.292	69	5.683	109	Marisa
Sobald	A	36,4	146	2.413	78	1.864	113	2.852	76	7.823	90	6.945	95	6.025	78	4.413	85	Causade
Soissons	A	36,0	144	2.830	92	<b>1.654</b>	<b>100</b>	3.164	84	7.278	84	7.520	102	7.868	102	4.295	82	Agrusa
Sollarío	M	48,0	192	4.039	131	1.874	113	3.875	103	8.626	99	9.420	128	7.702	100	4.985	96	Causade
Sorrial	M	45,0	180	3.517	114	2.000	121	3.664	98	8.334	96	8.392	114	8.795	114	5.103	98	Causade
Trimax	A	44,6	178	-	-	-	-	3.527	94	7.224	83	7.059	96	7.172	93	4.578	88	Batlle
<b>Media del ensayo (kg/ha)</b>				<b>3.458</b>		<b>2.020</b>		<b>3.588</b>		<b>8.192</b>		<b>8.514</b>		<b>7.631</b>		<b>5.158</b>		
Coeficiente de variación				9,2		18,0		7,6		7,7		7,1		9,2		10,0		
M.D.S. al 95%				450,0		382,8		891,7		859,0		985,7		726,3				
Fecha siembra				16-nov-09		14-dic-09		17-nov-09		18-nov-09		5-nov-09		19-nov-09		23-nov-09		
Fecha recolección				27-jul-10		23-jun-10		19-jul-10		7-jul-10		28-jul-10		13-jul-10		29-jun-10		

## Indices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Secanos áridos Bajo Aragón Hijar (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
SOISSONS	Testigo	3.079	100	9
ISENGRAIN	3.202	3.079	104	9
MARIUS	3.092	3.079	100	9
KUMBERRI	3.010	2.700	111	6
PALEDOR	2.915	2.700	108	6
AGUILA	3.593	3.234	111	4
BOKARO	2.852	2.672	107	4
MECANO	3.480	2.756	126	2
SOLLARIO	3.310	2.756	120	2
INGENIO	3.304	2.756	120	2
BANDERA	3.296	2.756	120	2
GARCIA	3.258	2.756	118	2
ANDANA	3.176	2.756	115	2
SOBALD	3.065	2.756	111	2
INOUI	2.799	2.756	102	2

Secanos áridos T.A.S.I. Visiedo (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
ISENGRAIN	Testigo	3711	100	7
MARIUS	3.476	3.711	94	7
SOISSONS	3.204	3.711	86	7
PALEDOR	3.387	3.327	102	4
KUMBERRI	3.288	3.327	99	4
GARCIA	3.409	2.859	119	3
INNOV	2.922	2.859	102	3
INGENIO	2.851	2.283	125	2
AREZZO	2.798	2.283	123	2
MECANO	2.557	2.283	112	2
INOUI	2.370	2.283	104	2
ANDANA	2.251	2.283	99	2

Secanos húmedos Jaca (Espuëndolas) (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
ISENGRAIN	Testigo	6.320	100	6
MARIUS	6.017	6.320	95	6
SOISSONS	5.845	6.320	92	6
BOKARO	6.166	6.015	103	5
KUMBERRI	5.725	5.522	104	4
GARCIA	9.075	7.665	118	2
PALEDOR	8.724	7.665	114	2
INGENIO	8.535	7.665	111	2
INOUI	8.356	7.665	109	2
ANDALOU	7.161	6.581	109	2
TRIMAX	7.522	7.665	98	2

Secanos semiáridos T.A.S.I. Used (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
ISENGRAIN	Testigo	4.519	100	10
MARIUS	4.306	4.519	95	10
SOISSONS	4.174	4.519	92	10
BOKARO	5.107	4.838	106	7
KUMBERRI	4.519	4.354	104	5
ANDALOU	4.823	4.410	109	4
TRIMAX	4.247	4.352	98	4
PALEDOR	4.110	4.352	94	4
GARCIA	5.374	4.877	110	3
AGUILA	4.736	4.551	104	3
INGENIO	4.890	4.877	100	3
INOUI	4.816	4.877	99	3
ANDINO	4.170	3.761	111	2
MECANO	3.994	3.761	106	2
BUENO	3.917	3.761	104	2
AREZZO	3.897	3.761	104	2
EXOTIC	3.876	3.761	103	2
SANTOYO	3.876	3.761	103	2
CAMARGO	3.873	3.761	103	2
ANDANA	3.650	3.761	97	2
BANDERA	3.640	3.761	97	2
INNOV	3.571	3.761	95	2

Regadíos Cinco Villas Tauste (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
ISENGRAIN	Testigo	7.247	100	12
SOISSONS	6.841	7.247	94	12
MARIUS	5.781	7.247	80	12
BOKARO	7.637	7.419	103	8
KUMBERRI	6.574	6.381	103	5
PALEDOR	8.026	7.946	101	5
ANDALOU	7.692	7.961	97	5
TRIMAX	7.421	7.946	93	5
GARCIA	8.148	7.727	105	4
INOUI	7.201	7.727	93	4
BUENO	8.630	8.244	105	3
EXOTIC	8.435	8.244	102	3
INNOV	8.263	8.244	100	3
PREMIO	8.041	8.244	98	3
INGENIO	6.942	7.290	95	3
CAMARGO	8.405	7.848	107	2
AREZZO	8.016	7.848	102	2
MECANO	7.956	7.848	101	2
BANDERA	7.249	7.848	92	2

Secanos subhúmedos Hoya Huesca Lupiñén (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
ISENGRAIN	Testigo	6.840	100	10
SOISSONS	5.977	6.840	87	10
MARIUS	5.467	6.840	80	10
BOKARO	7.107	6.996	102	7
PALEDOR	7.587	7.677	99	5
TRIMAX	7.029	7.677	92	5
ANDALOU	6.489	6.202	105	4
GARCIA	8.044	8.101	99	4
KUMBERRI	6.038	6.394	94	4
INOUI	7.216	8.101	89	4
BUENO	8.385	7.468	112	3
ANDINO	7.643	7.468	102	3
EXOTIC	7.536	7.468	101	3
INGENIO	8.407	8.547	98	3
PREMIO	7.288	7.468	98	3
INNOV	7.245	7.468	97	3
CAMARGO	8.716	7.821	111	2
BANDERA	8.454	7.821	108	2
MECANO	7.825	7.821	100	2
ANDANA	7.575	7.821	97	2
AREZZO	7.079	7.821	91	2

Regadíos del Valle del Ebro Zuera (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
ISENGRAIN	Testigo	7.457	100	12
SOISSONS	6.739	7.457	90	12
MARIUS	6.137	7.480	82	11
BOKARO	7.018	7.317	96	8
KUMBERRI	6.476	6.426	101	5
GANDHI	7.234	7.340	99	5
ANDALOU	7.421	7.693	96	5
TRIMAX	7.151	7.663	93	5
PALEDOR	6.951	7.663	91	5
GARCIA	7.249	7.135	102	4
INOUI	7.217	7.135	101	4
BUENO	7.063	6.532	108	3
EXOTIC	6.734	6.532	103	3
ANDINO	6.353	6.532	97	3
PREMIO	6.237	6.532	95	3
INGENIO	6.890	7.263	95	3
INNOV	5.849	6.532	90	3
BANDERA	6.994	6.422	109	2
AREZZO	6.790	6.422	106	2
MECANO	6.698	6.422	104	2
CAMARGO	6.559	6.422	102	2
ANDANA	6.045	6.422	94	2

## Demostraciones de variedades de trigo

Entidad: <b>Cereales Teruel</b> - Colaborador: <i>Augusto Argente</i> Localidad: Mezquita de Jarque (Teruel) 940 m altitud				
Siembra: 26 de noviembre Recolección: 4 de agosto				
VARIEDAD	kg sem/ha	kg/ha 14°	Peso especif.	Humedad
716	170	4.395	71,6	13,3
Bastide	163	5.269	76,5	14,1
Andelos	156	4.808	72,3	13,5
Nogal	171	4.962	74,1	13,2
Ingenio	163	4.482	77,0	13,3
Mecano	174	4.888	76,4	13,4
Rodrigo	168	5.319	77,8	13,5

Entidad: <b>ARENTO</b> Localidad: Tarazona (Zaragoza) - Secano		
Siembra: 24-nov-09 Recolección 21-jul-10		
VARIEDAD	Producción kg/ha	Humedad
T.B.43	4.866	10,7
Aguila	4.305	12,2
Marius	3.936	10,8
Atilio	3.862	12,1
Innov	3.797	12,7
Chamorro	2.846	12,1

Entidad: <b>ARENTO</b> - Ontinar (Z) - Rg		
Siembra: 25-ene Recolec. 15-jul		
VARIEDAD	kg/ha	Humed.
Innov	4.416	11,1
Atilio	3.766	13,1
Marius	3.621	12,0

Entidad: <b>ARENTO</b> - Fuentes (Z) - Rg		
Siembra: 9-dic Recolec. 19-jul		
VARIEDAD	kg/ha	Humed.
Sarina	6.585	12,2
Atilio	6.131	11,4
Inoui	6.126	12,1
Artur Nick	4.986	12,1

Entidad: <b>ARENTO</b>	
Localidad: Villamayor (Z) - Rg	
Siembra: 2-dic Recolec. 23-jul	
VARIEDAD	Prod. kg/ha
Atilio	6.526
Innov	6.316
Rodrigo	6.295
PR22R58	6.251
Sarina	5.868
Artur Nick	5.579
Marius	5.553

Entidad: <b>ARENTO</b> - Fuentes (Z) - Rg		
Siembra: 9-dic Recolec. 20-jul		
VARIEDAD	kg/ha	Humed.
Italiano	7.856	11,9
PR-22R58	7.361	13,2

Entidad: <b>ARENTO</b> - Badules (Z) - Sc	
Siembra: 26-nov Recolec. 28-jul	
VARIEDAD	Prod. kg/ha
Berdun	5.158
Atilio	4.311
Innov	3.839
García	3.111
Chamorro	2.264

## Trigos blandos (Ciclo medio)

### Microensayos

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

Zona Agroclimática					S. Subhúm.		Regadío						Entidad Comercial
Variiedad	Es-piga	Peso 1000 s	kg/ha siembra	Altura Torrem.	Graus kg/ha	Ind. %	Zuera kg/ha	Ind. %	Tauste kg/ha	Ind. %	Torremocha kg/ha	Ind. %	
Abderramán	M	41,5	166	58	6.433	88	5.062	105	7.720	122	5.405	140	Limagrain
Alabanza	A	40,1	160	70	8.034	110	4.563	95	6.020	95	5.020	130	Batlle
Anapo	A	37,2	149	73	8.640	118	4.670	97	5.241	83	5.753	149	Proseme
Anforetta	A	47,8	191	68	8.399	114	4.921	102	5.013	79	4.618	119	Proseme
Antequera	A	38,4	154	64	6.161	84	3.728	77	6.113	96	2.656	69	Agrovegetal
Anza	A	39,2	157	68	<b>7.336</b>	<b>100</b>	<b>4.823</b>	<b>100</b>	<b>6.347</b>	<b>100</b>	<b>3.873</b>	<b>100</b>	Batlle
Artur Nick	A	32,8	131	65	8.062	110	5.056	105	8.068	127	4.602	119	Agrusa
Atilio	A	29,8	119	59	6.659	91	4.507	93	8.362	132	4.104	106	Genética y G.
Badiel	M	35,2	141	60	7.319	100	4.815	100	6.239	98	5.666	146	Agrosa
Banjo	A	38,8	155	60	7.616	104	4.809	100	6.383	101	5.969	154	Batlle
Califa	A	45,6	182	59	7.337	100	4.385	91	7.806	123	5.120	132	Limagrain
Escacena	A	38,8	155	71	8.504	116	4.942	102	7.782	123	5.659	146	Agrovegetal
Gades	A	43,0	172	59	6.547	89	4.428	92	7.960	125	3.739	97	RAGT
Galeón	A	40,0	160	56	6.529	89	4.422	92	7.844	124	4.221	109	Limagrain
Gazul	A	42,3	169	65	6.993	95	4.886	101	5.393	85	4.509	116	Limagrain
Ingenio	A	48,2	193	60	8.471	115	5.025	104	6.984	110	4.717	122	Agrar
Inoui	A	38,6	154	56	6.246	85	5.125	106	7.945	125	5.247	135	Agrar
Kilopondio	A	38,4	154	65	7.036	96	5.031	104	6.854	108	5.439	140	Batlle
Mapeña	A	37,0	148	64	7.444	101	4.884	101	5.558	88	6.104	158	IRTA
Masacio	A	36,2	145	55	8.220	112	5.065	105	6.754	106	4.520	117	Koipesol
Nogal	A	39,6	158	58	7.957	108	4.300	89	7.841	124	6.158	159	Borau
Osado	A	40,8	163	59	7.655	104	4.551	94	8.228	130	4.429	114	Agrusa
Palesio	A	44,6	178	56	7.685	105	5.524	115	7.809	123	3.762	97	Agrar
Peñalón	A	39,2	157	65	8.299	113	3.838	80	4.614	73	4.815	124	IRTA
Salama	A	48,0	192	66	7.684	105	5.047	105	5.794	91	4.981	129	Marisa
Sensas	A	43,0	172	68	8.294	113	6.038	125	6.841	108	5.006	129	La Florida
Tejada	A	48,0	192	70	7.874	107	4.723	98	5.949	94	5.366	139	Agrovegetal
<b>Media del ensayo</b>					<b>7.541</b>		<b>4.813</b>		<b>6.837</b>		<b>4.914</b>		
Coeficiente de variación					7,4		10,6		10,1		10,0		
M.D.S. al 95%					782,2		714,6		975,3		693,3		
Fecha siembra				20-nov-09	23-nov-09		19-nov-09		25-nov-09				
Fecha recolección					15-jul-10		29-jun-10		13-jul-10		21-jul-10		

## Demostración variedades de trigo blando en regadío

Entidad colaboradora: <b>Coop. San Miguel de Tauste</b> . Localidad: Tauste							
Dosis de siembra: 250 kg/ha de semilla Riego por aspersión. Abonado: 600 kg/ha 20-7-5				Fecha de siembra: 29 de octubre Fecha de recolección: 16 de julio			
Variedad	Fechas espigado			Altura cm	kg/ha	Peso específico	Humedad
	Zurrón	Inicio	Pleno				
<b>Bokaro</b>	26-abr	30-abr	4-may	70	4.180	79,20	11,02
<b>Kilopondio</b>			26-abr	75	4.001	79,20	11,27
<b>Mecano</b>	26-abr	30-abr	4-may	63	3.856	76,30	10,95
<b>Collegial</b>	26-abr	30-abr	4-may	95	3.752	71,90	11,20
<b>Garcia</b>	26-abr	30-abr	4-may	67	3.739	77,80	10,38
<b>Inoui</b>	30-abr	4-oct	10-may	68	3.590	74,80	10,40
<b>Arthur Nick</b>		26-abr	30-abr	66	3.449	74,70	10,80
<b>Berdun</b>	26-abr	30-abr	4-may	62	3.441	79,00	11,26
<b>Bienvenu</b>			26-abr	90	3.374	72,40	11,60
<b>Palesio</b>			26-abr	68	3.335	74,40	10,70
<b>Trujillo</b>			26-abr	86	3.097	73,00	11,50

## Indices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Regadíos T.A.S.I. Torremocha (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
ANZA	<i>Testigo</i>	5.389	100	22
KILOPONDIO	5.708	5.600	102	10
GALEON	5.488	5.761	95	9
CALIFA	5.965	5.757	104	8
ARTUR NICK	6.499	6.177	105	7
ALABANZA	6.294	6.337	99	6
ESCACENA	6.880	6.595	104	5
ANAPO	7.318	7.163	102	4
SENSAS	7.240	7.163	101	4
BANJO	6.937	7.163	97	4
SALAMA	6.820	7.163	95	4
GADES	6.763	7.163	94	4
INOUI	6.896	6.577	105	3
OSADO	6.493	6.577	99	3
BADIEL	5.741	6.244	92	2
TEJADA	5.561	6.244	89	2
ABDERRAMAN	5.410	6.244	87	2

Regadíos Cinco Villas Tauste (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
ANZA	<i>Testigo</i>	6.636	100	25
KILOPONDIO	6.995	6.778	103	12
GALEON	7.041	6.722	105	11
CALIFA	7.038	6.642	106	10
GAZUL	6.159	6.663	92	10
ARTUR NICK	7.496	6.866	109	9
ALABANZA	7.181	7.068	102	8
ESCACENA	7.970	7.047	113	7
ANAPO	7.423	7.212	103	5
GADES	8.279	7.079	117	4
SENSAS	7.611	7.079	108	4
SALAMA	7.295	7.079	103	4
INOUI	8.174	7.361	111	3
OSADO	8.128	7.361	110	3
ATILIO	7.209	6.537	110	3
PALESIO	7.307	7.032	104	2
ABDERRAMAN	7.251	7.032	103	2
BADIEL	7.043	7.032	100	2
TEJADA	6.902	7.032	98	2
ANFORETTA	6.572	7.032	93	2

Secanos subhúmedos del Pirineo Graus (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
ANZA	<i>Testigo</i>	4.605	100	22
KILOPONDIO	5.580	5.567	100	9
GAZUL	4.658	4.834	96	9
ARTUR NICK	6.319	5.657	112	8
CALIFA	6.238	5.657	110	8
GALEON	5.576	5.657	99	8
ALABANZA	6.458	5.766	112	7
ESCACENA	7.455	6.027	124	6
ANAPO	8.233	6.688	123	5
BANJO	6.918	6.688	103	5
SENSAS	8.223	7.267	113	4
SALAMA	7.761	7.267	107	4
GADES	7.720	7.267	106	4
OSADO	7.334	7.092	103	3
INOUI	5.812	7.092	82	3
ANFORETTA	7.727	6.936	111	2
TEJADA	7.617	6.936	110	2
PALESIO	7.245	6.936	104	2
BADIEL	6.403	6.936	92	2
ABDERRAMAN	5.829	6.936	84	2

Regadíos Valle del Ebro Zuera (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
ANZA	<i>Testigo</i>	6.797	100	21
KILOPONDIO	7.380	6.363	116	11
GALEON	6.870	6.389	108	10
ARTUR NICK	6.896	6.254	110	8
CALIFA	6.233	6.254	100	8
ALABANZA	6.669	6.361	105	7
ESCACENA	6.945	6.631	105	6
BANJO	7.180	6.634	108	5
ANAPO	6.507	6.777	96	4
SENSAS	8.025	6.667	120	3
SALAMA	7.564	6.667	113	3
GADES	7.020	6.667	105	3
ATILIO	5.953	5.834	102	3
INOUI	6.449	5.934	109	2
OSADO	6.312	5.934	106	2



## Trigos duros

### Microensayos

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

Zona Agroclimática						Secano		Regadío				Entidad Comercial
Variedad	Peso 1000s	kg/ha siemb.	Altura (cm)			Used kg/ha	Indice %	Tauste kg/ha	Indice %	Zuera kg/ha	Indice %	
Ancalei	50,4	227	80	65	85	3.096	91	5.805	78	5.451	94	Marisa
Arcolino	56,4	254	90	65	90	3.003	88	5.693	76	5.446	94	Battle
Calcas	46,8	211	85	63	85	3.270	96	6.380	85	6.468	112	Agrar
Cántico	36,2	163	75	63	75	3.025	89	5.996	80	4.976	86	Proseme
Claudio	50,6	228	90	68	75	<b>3.395</b>	<b>100</b>	<b>7.473</b>	<b>100</b>	<b>5.799</b>	<b>100</b>	Monsanto
Core	52,2	235	95	75	85	2.827	83	4.774	64	5.213	90	Proseme
Don Javier	44,0	198	85	68	90	2.592	76	5.233	70	4.096	71	Agrovegetal
Donduro	51,8	233	95	70	85	3.140	92	5.757	77	5.872	101	Battle
Duratec	59,0	266	90	65	85	2.229	66	5.317	71	4.895	84	Proseme
Duroflavus	52,6	237	85	60	80	3.071	90	6.209	83	4.894	84	Agrosa
Duroi	36,4	164	80	58	75	2.407	71	6.269	84	4.948	85	Agromonegros
Estopa	44,6	201	85	60	75	2.181	64	6.292	84	4.288	74	Agrosa
Gallareta	40,4	182	85	60	75	2.645	78	7.070	95	4.535	78	Battle
Imhotep	44,5	200	95	68	85	2.995	88	5.673	76	5.250	91	Limagrain
Ismur	47,4	213	80	65	75	2.827	83	5.122	69	4.422	76	Ragt
Kanakis	50,0	225	85	65	85	3.474	102	4.794	64	5.101	88	Marisa
Kikonick	52,7	237	90	65	80	3.406	100	4.204	56	5.240	90	Limagrain
Licinus	49,6	223	90	63	70	2.355	69	5.249	70	4.727	82	Genética y G
Miradoux	60,4	272	90	70	85	3.333	98	5.811	78	6.458	111	Agrusa
Prospero	51,0	230	85	63	80	3.305	97	5.636	75	4.836	83	La Florida
Ramirez	48,0	216	90	65	90	1.489	44	5.209	70	4.177	72	Marisa
Saragolla	47,8	215	85	68	70	2.929	86	7.000	94	4.969	86	Agrar
Sculptur	48,0	216	80	65	65	3.353	99	6.442	86	5.659	98	Ragt
Severo	43,4	195	85	65	85	3.307	97	5.526	74	5.568	96	Agrar
Simeto	61,0	275	85	65	70	2.754	81	5.330	71	5.202	90	Proseme
Vitrón	49,8	224	75	68	80	2.901	85	5.492	73	4.871	84	Battle
Vitrosol	61,0	275	100	70	90	2.730	80	5.667	76	5.393	93	Battle
<b>Media del ensayo</b>						<b>2.896</b>		<b>5.763</b>		<b>5.141</b>		
Coeficiente de variación						6,2		9,3		11,6		
M.D.S. al 95%						253,3		740,3		838,7		
Fecha siembra						17-nov-09		19-nov-09		23-nov-09		
Fecha recolección						19-jul-10		13-jul-10		29-jun-10		



## Indices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Secanos semiáridos T.A.S.I. Used (ZG)					Regadíos del Valle del Ebro Zuera (ZG)					Regadíos de las Cinco Villas Tauste (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años	Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años	Variedad	Media	Media Testigo	In-dice	Años
CLAUDIO	Testigo	4.272	100	9	CLAUDIO	Testigo	6.748	100	11	CLAUDIO	Testigo	6834	100	12
VITRON	3.881	4.272	91	9	VITRON	5.437	6.748	81	11	VITRON	6.031	6.834	88	12
DONDURO	3.131	3.655	86	5	DONDURO	6.612	6.515	101	6	DONDURO	6.885	7.436	93	6
SARAGOLLA	3.724	3.812	98	4	DUROI	5.533	6.179	90	5	SARAGOLLA	7.289	7.496	97	5
GALLARETA	3.468	3.812	91	4	SARAGOLLA	5.815	6.550	89	5	DUROI	6.575	6.857	96	5
SIMETO	3.230	3.812	85	4	SIMETO	5.313	6.550	81	5	GALLARETA	6.808	7.496	91	5
DUROI	3.816	4.073	94	3	GALLARETA	5.258	6.550	80	5	ANCALEI	7.101	7.207	99	4
ARCOLINO	3.658	4.073	90	3	ARCOLINO	6.171	6.176	100	4	ARCOLINO	6.866	7.207	95	4
SCULPTUR	3.551	3.441	103	2	ANCALEI	6.175	6.176	100	4	SIMETO	6.425	7.501	86	4
SEVERO	3.418	3.441	99	2	CALCAS	6.097	6.464	94	3	PROSPERO	6.784	7.122	95	3
MIRADOUX	3.418	3.441	99	2	PROSPERO	4.868	5.815	84	3	CALCAS	7.122	7.607	94	3
CALCAS	4.210	4.367	96	2	IMHOTEP	4.696	5.815	81	3	IMHOTEP	6.481	7.122	91	3
PROSPERO	3.230	3.441	94	2	VITROSOL	6.109	5.556	110	2	SCULPTUR	6.525	6.740	97	2
ANCALEI	3.178	3.441	92	2	SCULPTUR	5.592	5.556	101	2	ESTOPA	6.434	6.740	95	2
VITROSOL	3.009	3.441	87	2	RAMIREZ	5.556	5.556	100	2	MIRADOUX	6.049	6.740	90	2
CORE	2.917	3.441	85	2	CORE	4.960	5.556	89	2	VITROSOL	5.833	6.740	87	2
					MIRADOUX	4.818	5.556	87	2	SEVERO	5.813	6.740	86	2
					ESTOPA	4.638	5.556	83	2					
					SEVERO	4.425	5.556	80	2					
					ANCALEI	5.830	5.823	100	2					

## Demstraciones de variedades de trigo duro

Entidad colaboradora: <b>Cooperativa San Miguel de Tauste</b>								
Dosis de siembra: 250 kg/ha semilla Riego a manta: 3 riegos. Abono: 600 kg/ha 20-7-15						Fecha de siembra: 23 de noviembre Fecha recolección: 6 de julio		
VARIEDAD	Fechas espigado			Altura cm	Encama- do %	Produc. kg/ha	Peso específico	Humedad
	Zurrón	Inicio	Pleno					
<b>Sculptur</b>	30-abr	4-may	10-may	79	0	6.607	78,8	10,2
<b>Miradoux</b>	30-abr	4-may	10-may	83	0	6.287	80,0	10,0
<b>Saragolla</b>	30-abr	4-may	10-may	88	0	6.189	79,2	10,2
<b>Nefer</b>	26-abr	30-abr	4-may	83	0	6.107	78,8	10,1
<b>Severo</b>	26-abr	30-abr	4-may	84	0	6.099	77,1	10,0
<b>Claudio</b>	26-abr	30-abr	4-may	84	0	6.007	78,9	10,1
<b>Bolo</b>	26-abr	30-abr	4-may	85	0	6.001	79,0	10,1
<b>Burgos</b>	26-abr	30-abr	4-may	82	0	5.781	78,9	10,1
<b>Ciccio</b>	-	26-abr	30-abr	86	20	4.812	78,2	10,8

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b> Localidad: Fuentes de Ebro (Z) - Regadío				
Fecha siembra: 9-dic-09. Recolección: 19-julio-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Hume- dad	Proteína	Peso específ.
<b>Claudio</b>	7.493	10,2	12,3	78,8
<b>Sculptur</b>	7.295	10,1	11,8	73,2
<b>Dorondon</b>	6.970	11,3	9,8	75,6
<b>Saragolla</b>	6.034	10,9	13,4	73,9
<b>Durtres</b>	5.681	11,0	12,9	75,1

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b> Localidad: Villamayor (Z) - Secano				
Fecha siembra: 17-nov-09. Recolección: 29-jun-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Hume- dad	Proteína	Peso específ.
<b>Claudio</b>	2.499	12,8	14,2	79,4
<b>Dorondon</b>	2.387	12,6	12,7	77,0
<b>Saragolla</b>	2.385	12,5	12,9	77,5
<b>Durtres</b>	2.217	12,5	14,0	77,9
<b>Duroi</b>	2.171	12,4	15,2	76,6
<b>Ercole</b>	2.110	12,4	15,0	77,8
<b>Pedroso</b>	1.986	11,4	15,8	75,7

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b>				
Localidad: Tarazona (Z) - Secano				
Fecha siembra: 24-nov-09 Recolección: 21-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Saragolla	3.287	11,7	12,5	76,6
Vitrosol	3.165	10,6	14,6	79,3
Miradoux	2.992	10,3	13,9	76,4
Durtres	2.889	10,2	12,7	77,9
Dorondon	2.876	10,7	12,0	78,4
Core	2.803	11,3	11,9	76,9
Claudio	2.789	11,8	12,6	80,1

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b>				
Localidad: Zuera (Z) - Regadío				
Fecha siembra: 26-nov-09 Recolección: 9-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
T.D 6	5.851	10,3	9,8	79,7
Saragolla	5.817	10,7	9,1	77,7
Claudio	5.512	10,5	10,0	81,9
Amilcar	5.160	9,3	10,4	79,9
Core	5.098	9,5	9,9	78,7
Dorondon	4.939	10,0	9,5	80,2
Durtres	4.284	10,8	9,6	79,0

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b>				
Localidad: Torralbilla (Z) - Secano				
Fecha siembra: 24-nov-09 Recolección: 28-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Claudio	2.200	9,2	13,6	81,3
Saragolla	2.054	9,2	11,6	78,9
Dorondon	1.854	9,3	11,5	80,7
Duroi	1.654	8,5	14,2	78,0
Molino	1.581	9,3	12,9	78,9
Durtres	1.554	9,2	11,7	80,5
Ciccio	1.418	9,4	11,7	82,2
Core	1.418	9,1	13,5	76,5

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b>				
Localidad: Sierra de Luna (Z) - Secano				
Fecha siembra: 26-nov-09 Recolección: 20-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Saragolla	4.511	10,8	9,6	80,5
Dorondon	4.435	10,0	9,4	83,2
Core	3.653	11,1	10,4	81,8
Molino	3.567	10,0	10,9	82,1
Duroi	3.507	11,7	10,5	82,4
Vitrosol	3.426	10,2	10,7	82,9
Claudio	3.396	10,2	11,8	84,0
Durtres	3.337	10,4	10,7	82,8

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b>				
Localidad: Villamayor (Z) - Regadío				
Fecha siembra: 14-dic-09 Recolección: 23-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Dorondon	6.575	11,0	11,6	79,0
Nefer	6.421	12,3	11,9	75,0
Claudio	6.280	12,1	10,8	80,2
Sculptur	6.249	11,7	10,5	76,5
Duroi	6.112	11,1	10,7	80,3
Latinur	5.737	11,9	11,6	79,7
Calcas	5.706	9,7	11,9	77,8
Durtres	5.447	11,7	12,6	76,9

Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b>				
Localidad: Perdiguera (Z) - Secano				
Fecha siembra: 28-nov-09 Recolección: 6-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Claudio	1.648	12,5	11,4	77,9
Saragolla	1.598	12,9	10,7	75,7
Durtres	1.587	12,8	10,9	78,3
Dorondon	1.550	13,0	10,8	75,5
Calcas	1.507	11,6	11,4	75,8
Duroi	1.475	13,3	12,3	77,4
Core	1.276	12,1	11,4	78,9



Entidad colaboradora: <b>ARENTO</b>				
Localidad: Herrera de los Navarros (Z) - Secano				
Fecha siembra: 27-nov-09 Recolección: 26-jul-10				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Dorondon	2.274	12,0	11,6	78,0
Claudio	2.166	11,1	12,0	80,3
Durtres	2.100	11,3	12,3	77,9
Saragolla	1.890	9,8	12,5	75,2
Core	1.416	11,5	13,1	75,6

# Triticales

## Microensayos

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

Zona agroclimática					Sec. subhum.		Regadío		Casa Comercial
Variedad	Peso 1000 sem	kg/ha siembra	Altura Lupiñén	Altura Zuera	Lupiñén kg/ha	Indice %	Zuera kg/ha	Indice %	
<b>Alter</b>	38,8	155	100	90	4.403	82	3.500	88	Proseme
<b>Amarillo</b>	33,2	133	110	90	5.570	104	4.571	114	Disasem
<b>Bienvenue<sup>(T)</sup></b>	36,6	146	110	90	<b>5.143</b>	<b>96</b>	<b>3.797</b>	<b>95</b>	Agrusa
<b>Bondadoso<sup>(T)</sup></b>	50,4	202	100	90	<b>5.103</b>	<b>95</b>	<b>4.189</b>	<b>105</b>	Agrovegetal
<b>Collegial</b>	47,2	189	105	90	5.743	107	4.601	115	Agrusa
<b>DI-618 (Orval)</b>	54,8	219	100	90	6.169	115	4.569	114	Agrusa
<b>Forricale</b>	42,4	170	110	100	4.885	91	4.045	101	Battle
<b>Imperioso</b>	37,4	150	100	90	5.086	95	3.805	95	Agrovegetal
<b>Integral</b>	49,8	199	110	85	5.570	104	4.408	110	Limagrain
<b>Nilex</b>	45,2	181	110	100	5.348	100	3.600	90	Disasem
<b>RATR0702</b>	35,4	142	105	100	5.215	97	4.850	121	RAGT
<b>S 2003-160</b>	54,0	216	105	85	5.683	106	3.980	100	Marisa
<b>Seconzac</b>	41,0	164	100	100	5.510	103	4.419	111	RAGT
<b>Tremplín</b>	51,0	204	110	100	6.840	128	5.083	127	Marisa
<b>Trimour</b>	54,0	216	110	90	5.612	105	4.787	120	Marisa
<b>Trismart</b>	49,0	196	110	105	6.065	113	4.978	125	Caussade
<b>Tritikon</b>	57,4	230	110	90	5.461	102	4.010	100	Disasem
<b>Trujillo</b>	49,2	197	110	95	5.539	104	3.894	98	Agrusa
<b>Media del ensayo (Índice 100: media Bienvenue-Bondadoso)</b>					<b>5.497</b>		<b>4.283</b>		
Coeficiente de variación					8,10		9,90		
M.D.S. al 95%					631,70		602,80		
Fecha siembra					18-nov-09		23-nov-09		
Fecha recolección					8-jul-10		5-jul-10		

## Índices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Secanos subhúmedos Hoya de Huesca Lupiñén (HU)					Regadíos del Valle del Ebro Zuera (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años	Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
TESTIGO*		6.008	100	3	TESTIGO*		5.109	100	3
COLLEGIAL	7.175	6.008	119	3	TEMPLIN	6.341	5.109	124	3
TEMPLIN	7.009	6.008	117	3	SECONZAC	5.948	5.109	116	3
AMARILLO	6.805	6.008	113	3	COLLEGIAL	5.733	5.109	112	3
SECONZAC	6.705	6.008	112	3	TRIMOUR	5.533	5.109	108	3
BONDADOSO	6.247	6.008	104	3	AMARILLO	5.385	5.109	105	3
TRIMOUR	6.245	6.008	104	3	TRITICON	5.264	5.109	103	3
BIENVENUE	5.769	6.008	96	3	BONDADOSO	5.120	5.109	100	3
TRITIKON	5.568	6.008	93	3	BIENVENUE	5.099	5.109	100	3
FORRICALE	6.303	5.916	107	2	TRICOLOR	5.563	5.103	109	2
IMPERIOSO	5.928	5.916	100	2	IMPERIOSO	4.954	4.900	101	2
TRUJILLO	4.920	5.092	97	2	FORRICALE	4.759	4.900	97	2
TRICOLOR	6.502	7.015	93	2	TRUJILLO	4.967	5.326	93	2
ALTER	5.060	5.916	86	2	ALTER	4.294	4.900	88	2

\* Testigo: Media de las variedades Bienvenue y Bondadoso



## Avenas

### Microensayos e índices

La densidad de siembra fue de 350 semillas/m<sup>2</sup>. Muy baja producción de la avena rubia Previsión, de referencia en la zona, por fuertes vientos antes de la cosecha, lo que produjo caída de grano superior al 20%. Previsión es una variedad que hay que cosechar en su momento debido a su alta dehiscencia.

Zona agroclimática						Secano Árido		Secanos áridos del Valle del Ebro Híjar (TE)					
Variedad	T*	Peso 1000 s.	kg/ha siemb.	Altura cm	Fecha espig.	Híjar kg/ha	Índice %	Casa Comercial	Variedad	Media	Media Testigo	In- dice	Años
Aintree <sup>(1)</sup>	B	35,0	123	52	10-V	1.312	118	Borau	TESTIGO <sup>(1)</sup>		2.970	100	6
Alcudia	B	44,0	154	53	28-IV	2.221	199	Marisa	HAMEL	3.620	2.970	122	7
Calatrava	N	27,4	96	43	17-V	2.035	183	Agrosa	PREVISION	2.750	2.970	93	7
Chambord <sup>(1)</sup>	B	26,6	93	53	15-V	1.353	121	Disasem	CHAMBORD	2.973	2.749	108	6
Chapline	B	39,0	137	50	14-V	1.481	133	Marisa	AINTREE	3.170	3.138	101	6
Charming	B	39,0	137	33	20-V	1.454	130	Marisa	EDELPRINZ	2.787	2.415	115	5
Chimene	B	28,0	98	52	17-V	1.623	146	Agrusa	CHARMING	3.457	2.767	125	3
Edelprinz	B	25,4	89	60	14-V	1.987	178	Disasem	RAPIDENA	3.232	2.767	117	3
Evora	N	40,0	140	42	18-V	1.574	141	Marisa	PRIMULA	2.811	2.767	102	3
Fervente	R	34,8	122	46	27-V	1.797	161	Limagrain	CHIMENE	2.637	2.001	132	2
Frigante	N	32,6	114	47	18-V	1.516	136	Agrusa	FERVENTE	2.624	2.001	131	2
Hamel	B	39,0	137	62	6-V	1.973	177	Marisa	EVORA	2.401	2.001	120	2
Previsión <sup>(1)</sup>	R	34,4	120	62	3-V	678	61	Agrar	CHAPLINE	2.177	2.001	109	2
Prímula	B	29,4	103	57	12-V	820	74	Pro.se.me.	FRIGANTE	2.082	2.001	104	2
Rapidena	R	41,8	146	42	30-IV	2.225	200	Battle					
<b>Media del ensayo</b>						<b>1.547</b>							
Coeficiente de variación						12,90							
M.D.S. al 95%						283,10							
Fecha siembra						14-dic-09							
Fecha recolección						23-jun-10							

<sup>(1)</sup> El testigo es la media de las variedades Prevision, Chambord y Aintree.

\* T(Tipo): B: Blanca; N: Negra; R: Rubia

## Centenos

### Microensayos

Zona Agroclimática							Secano árido		Secano subh.		Regadío		Entidad Comercial
Variedad	Tipo	Peso 1000 s	kg/ha siemb.	Altura (cm) Vis. Lup. Tau.			Visiedo kg/ha	Índice %	Lupiñén kg/ha	Índice %	Tauste kg/ha	Índice %	
Agronom	H	30,4	79	113	125	110	3.573	92	6.248	103	6.205	96	CECOSA
Askari	H	32,8	131	110	120	100	4.193	107	6.308	104	6.578	102	Agrar
Brasetto	H	39,0	156	114	120	100	5.634	144	6.190	102	6.452	100	K.W.S.
Caroass	N	31,0	124	121	130	120	2.654	68	5.478	90	5.486	85	Agrusa
Evoló	H	39,0	101	110	115	100	4.548	116	6.551	108	7.335	114	RAGT
Fugato	H	28,6	114	117	130	110	3.905	100	6.571	108	5.921	92	CECOSA
Guttino	H	34,0	136	108	120	100	4.372	112	6.386	105	7.363	114	K.W.S.
Helltop	H	38,2	153	121	130	120	4.594	118	6.125	101	6.603	102	AGRUSA
Hellvus	H	48,4	194	120	130	120	3.691	95	4.726	78	5.842	91	AGRUSA
Heracles	N	31,6	126	125	130	120	3.517	90	5.282	87	5.716	89	Agrusa
Petkus	N	23,8	95	122	130	120	3.463	89	5.273	87	5.417	84	Agrosa
RAHR 09306	H	33,0	86	106	115	95	4.538	116	6.870	113	7.319	113	RAGT
RAHR SS029	H	28,2	73	110	120	110	4.524	116	6.678	110	7.647	119	RAGT
RAHRZZ 030	H	31,2	81	114	130	120	4.507	115	6.107	101	6.423	100	RAGT
<b>Media del ensayo</b>							<b>4.122</b>		<b>6.057</b>		<b>6.451</b>		
Coeficiente de variación							9,9		8,1		8,3		
M.D.S. al 95%							585,3		704,8		763,6		
Fecha siembra							16-nov-09		18-nov-09		19-nov-09		
Fecha recolección							27-jul-10		8-jul-10		13-jul-10		

La densidad de siembra en centenos fué variable en función del tipo de semilla: **híbrida (H)** y **normal (N)**. Los normales se sembraron a 400 semillas/m<sup>2</sup> y los híbridos a 260 semillas/m<sup>2</sup>. El gasto de semilla varía entre los 80-90 kg/ha en el caso del híbrido y los 115-130 kg/ha en el caso de semilla normal. Se observan diferencias medias en todas las áreas de unos 1.200 kg a favor de los centenos híbridos.

## Otros ensayos

### Leguminosas grano. Guisante

Buenas producciones, tanto en secano como en regadío, siendo un cultivo que vuelve a cobrar interés como alternativa agronómica y como fuente de proteína vegetal. Los análisis de proteína fueron llevados a cabo por la empresa PORTESA. La siembra fué a 125 semillas/m<sup>2</sup>.

Zona agroclimática				Secanos Semiáridos					Regadíos Valle Ebro				Casa Comercial
Variedad	T*	peso 1000s.	kg/ha siemb.	Mezquita kg/ha	Indice %	% prot.	Altura flor	1ªvai.	Zuera kg/ha	Indice %	Altura planta	Florac. media	
Alezán	P	158	198	3.591	116	22,4	47	22	6.566	113	35	15-abr	GARLAN/Elsoc
Alhambra	O	181	226	2.859	93	21,8	53	45	5.350	92	55	22-abr	INDACSA
Attika	O	205	257	2.718	88	21,6	53	28	6.363	110	60	15-abr	Limagrain
Cartouche	O	166	207	<b>3.090</b>	<b>100</b>	20,8	44	28	<b>5.800</b>	<b>100</b>	45	25-abr	Borau
Cherokee	O	135	169	3.996	129	21,3	56	38	5.626	97	30	23-abr	Agrosa
Cleopatra		260	325	3.552	115		49	34				15-abr	DISASEM
Corrent	I	239	299	2.913	94	21,8	50	30	5.505	95	30	21-abr	Proseme
Enduro	O	178	222	3.425	111	22,5	53	32	6.492	112	60	19-abr	Agrusa
Guifredo	O	255	319	2.793	90	21,9	51	33	6.182	107	50	20-abr	Batlle
Isard	O	163	204	3.596	116	20,5	51	48	6.230	107	55	21-abr	Limagrain
James	I	181	226	2.735	89	21,9	46	27	6.470	112	65	11-abr	Marisa
Livia	P	220	275	3.426	111	21,5	53	36	6.836	118	45	21-abr	DISASEM
Lucy	O	147	183	3.155	102	21,8	48	25	5.062	87	50	15-abr	Agrusa
Simbol	O	207	259						4.626	80	40		Proseme
<b>Media del ensayo</b>				<b>3.219</b>					<b>5.961</b>				
Coeficiente de variación				13,70					11,90				
M.D.S. al 95%				633,60					1.016,90				
Fecha siembra				16-nov-09					23-nov-09				
Fecha recolección				28-jul-10					18-jun-10				

\* T (Tipo): P: Primavera; O: Otoño; I: Intermedio

### Leguminosas grano. Veza

Zona agroclimática			Secanos semiáridos						Secanos subhúmedos				Casa Comercial	
Variedad	peso 1000 s.	kg/ha siemb.	Mezquita kg/ha	Indice %	% pr. bruta	Vain/ tallo	Gran/ vaina	Altura planta	Altura vaina	Lupiñén kg/ha	Indice %	Altura planta		Altura vaina
Amelia	53,6	80	2.388	109	25,8	7	9	50	28	1.462	87	40	25-30	23,2
Candy	64,0	96	2.006	91	25,2	5	9	50	35	1.539	92	40	25	24,4
Castilla	71,8	108	1.902	87	24,2	10	9	65	30	1.382	83	35	20	21,4
Filón	63,6	95	2.028	92	24,1	7	8	60	27	1.912	114	40	25-30	25,4
Libia	67,4	101	2.020	92	26,1	6	9	60	45	1.965	117	50	30	27,4
Senda	63,0	95	2.683	122	24,4	5	7	60	12	1.908	114	50	25-30	25,2
Vaguada	67,4	101	2.311	105	24,5	11	7	55	17	1.558	93	40	25-30	24,1
<b>Media del ensayo</b>			<b>2.198</b>						<b>1.674</b>					
Coeficiente de variación			23,30						18,80					
M.D.S. al 95%			752,30						463,40					
Fecha siembra			16-nov-09						18-nov-09					
Fecha recolección			28-jul-10						1-jul-10					

## Cultivos alternativos

Por segundo año consecutivo se realiza este ensayo para estudiar la posibilidad de establecimiento de otro tipo de cultivo en secano distinto de la cebada, para su introducción en algún tipo de rotación.

Entidad colaboradora: <b>Coop. de Barbastro (SCLAB)</b>			
Localidad: Adahuesca (HU) - Secano			
Fecha siembra: 19-nov-09 Recolección: 9-jul-10			
Variedad	kg/ha	Peso esp.	Humedad
Trigo Califa Sur	4.545	80,3	9,9
Cebada Shakira	4.519	70,3	9,2
Cebada Meseta	3.293	69,6	9,1
Guisante Cartouche	1.911	78,5	10,3
Guisante Lucy	1.020	77,6	11,2
Centeno Askari	5.109	76,2	9,6



## Ensayo de desinfección de semillas de cebada para control de *Helminthosporium*

El ensayo fué realizado por la Cooperativa “San José” de Sádaba, en colaboración con el Centro de Transferencia Agroalimentaria y el Centro de Semillas y Plantas de Vivero. Control y seguimiento del ensayo a cargo de Carlos Lapetra Malón, técnico de la Cooperativa.

**Introducción:** La realización de este ensayo surge como consecuencia de la aparición de esta enfermedad en numerosos campos aragoneses destinados a la obtención de semilla en la campaña 2008.

En la jornada organizada por parte del Centro de Semillas y Plantas de Vivero, en mayo de 2009 (cosecha 2008) para evaluar la calidad de la semilla precintada en Aragón, es donde se toma conciencia de este problema al detectarse en numerosos lotes certificados de semilla de cebada la presencia de esta enfermedad, superando en muchos casos los umbrales establecidos por el reglamento técnico de control y certificación de semillas de cereales.

Mientras que en la cosecha del 2008 la enfermedad se cebó prácticamente en una sola variedad, en la cosecha 2009 el problema se mantiene a un nivel parecido pero se extiende a más variedades. Así, en las campañas anteriores a 2008 no hubo lotes de cebada certificada rechazados por *Helminthosporium*, en 2008 hubo 21 lotes contaminados de los 28 controlados, y en 2009, 12 sobre 29 lotes (Datos facilitados por el Centro de Semillas y Plantas de Vivero).

Antes de entrar de lleno en los detalles del ensayo, se hace preciso hacer mención a una serie de cuestiones referentes a esta enfermedad que puede llegar a generar importantes pérdidas de producción en los campos de cebada, motivo por el cual y junto al carbón desnudo (*Ustilago nuda*) son las enfermedades más limitantes a la hora de certificar semilla de este cereal. Como se puede apreciar en el cuadro siguiente el umbral de tolerancia de semilla con estas enfermedades es muy bajo. Según lo especificado en el Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas de Cereales es el siguiente:

CATEGORIA	UMBRALES DE RECHAZO
CEBADA R-1	5 plantas infectadas en 100 m <sup>2</sup>
CEBADA R-2	1 planta infectada en 10 m <sup>2</sup>



Esto nos da una idea de la trascendencia que tiene el control de esta enfermedad para el sector semillista de cara a la utilización del producto más adecuado para su control.

En lo que a *Helminthosporium* se refiere, cabe decir que es un hongo que se puede conservar tanto en el interior como en el exterior del grano de la cebada.

Los medios más eficaces para combatir la enfermedad, según publicaciones al respecto, son la utilización de semilla sana, semilla tratada con los fungicidas adecuados y la resistencia varietal. Cuestiones como las fechas de siembra, laboreo, siembra directa o rotación de cultivos pueden influir en su control.

### Material y métodos

El material de partida sobre el cual se va a aplicar los diferentes tratamientos es cebada R-2 contaminada, procedente de una finca de multiplicación y en la cual se detectó *Helminthosporium*.

La siembra del ensayo se llevó a cabo el 16 de diciembre de 2009, la dosis de siembra fue 240 gr/parcela, al final se obtuvo en todo el ensayo un promedio de 370 plantas/m<sup>2</sup>, de cada variable se realizaron cuatro repeticiones dispuestas en microparcels de 12 m<sup>2</sup> cada una de ellas.

Los tratamientos aplicados y las dosis de producto utilizado fueron las siguientes;

Nombre Comercial	Acción	Materia activa	(Lt/Tm)
VINCIT M	Sistémica+ Contacto	FLUTRIAFOL 40% + MANEB 04%	2 (1,5-2,5)*
RAXIL, KONAN,...**	Sistémica	TEBUCONAZOL 2.5 %	1 (1,2-1,5)
PREMIS	Sistémica	TRITICONAZOL 2.5 %	2 (1-2)
DIVIDEND **	Sistémica+(Contacto)	DIFENOCONAZOL 3%	2 (1-2)
VINCIT MÍNIMA	Sistémica	FLUTRIAFOL 2.5%	2,5 (1,5-2,5)
VINCIT MÍNIMA	Sistémica	FLUTRIAFOL 2.5 %	1,5 (1,5-2,5)
TESTIGO	-	SIN TRATAMIENTO	-
OTRA VARIEDAD	-	SE PARTE DE MATERIAL SANO TRATADO CON TEBUCONAZOL	1

(\*) dosis registradas (\*\*) productos autorizados para control de *Helminthosporium*

### Resultados

A continuación se detallan los resultados arrojados en los conteos llevados a cabo el 28 de abril y el 20 de mayo, resumidos en el siguiente cuadro y expresados en plantas afectadas por microparcels.

Tratamiento	Vincit M	Raxil, Konan	Premis	Dividend	Vincit min	Vincit min	Testigo(*)	Otra var.
R 1	15	24	> 50	0	> 50	> 50	> 50	0
R 2	18,5	33,5	> 50	0	> 50	> 50	> 50	0
R 3	13	22,5	> 50	0	> 50	> 50	> 50	0
R 4	12	38,5	> 50	0	> 50	> 50	> 50	0

(\*) Al 20 de mayo la infección del Testigo sin tratar fue del 100% de las plantas en parcela

### Conclusiones

Son evidentes los buenos resultados obtenidos al utilizar otra variedad de cebada sana y Dividend, teniendo en cuenta que con esta opción no controlamos el carbón desnudo. En segundo lugar, con resultados aceptables estarían los tratamientos a base de Tebuconazol y el Vincit m. Obtenemos resultados regulares con productos como Premis y Vincit mínima.

En prácticamente todas las opciones que arrojan buenos resultados se da el hecho de que contienen algún producto cuya acción es por contacto además de la sistémica, como son el Vincit M (maneb) y el Dividend.

A la vista de los datos obtenidos y teniendo en cuenta las dosis utilizadas, queda patente con cierta claridad las variables que mejor han funcionado y que habrá que ir observando en futuros ensayos, diferentes trabajos publicados sobre desinfección de semillas y todo esto, unido a la información facilitada por las propias casas comerciales sobre sus productos, nos puede dar una idea sobre los productos más adecuados a utilizar.

La información que se ofrece en esta publicación es el resultado del trabajo realizado en el marco de la Red de Formación y Experimentación Agraria de Aragón (R.E.F.E.A.), creada hace décadas con la inestimable colaboración de cientos de agricultores y ganaderos aragoneses que han trabajado, junto a los Técnicos del Centro de Transferencia Agroalimentaria (C.T.A.) del Departamento de Agricultura y Alimentación, construyendo un instrumento indispensable en el proceso de la transferencia al sector de los avances técnicos agroalimentarios.

La apuesta por el conocimiento preciso del comportamiento agronómico y productivo de las nuevas variedades que anualmente llegan al mercado y de su adaptación a las condiciones locales de explotación es irrenunciable para un sector que pretenda mantenerse vivo y dinámico.

Esperamos que esta publicación, junto con la de calidad de los trigos aragoneses (en elaboración), y las recomendaciones de los técnicos de las Cooperativas y de la Administración que han participado en su redacción, sirvan para preparar la campaña 2010-2011, permitiendo elegir las variedades a sembrar basándose en parámetros objetivos.



#### **Autores:**

**Miguel Gutiérrez López** [mgutierrez@aragon.es](mailto:mgutierrez@aragon.es) Centro de Transferencia Agroalimentaria.

#### **Colaboran**

Antonio Albalat Borrás, Angel Borruey Aznar, y José Mula Acosta.

Técnicos de las asociaciones: Arento, Cereales Teruel, Cooperativas de: Almodévar, Barbastro, Tauste y Sádaba.

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

*Fotografías: Miguel Gutiérrez*

Los ensayos presentados en esta Información Técnica han sido financiados con fondos de la Unión Europea (FEADER) y del Gobierno de Aragón (Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2007-2013; Información y formación profesional), RED DE FORMACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN AGRARIA DE ARAGÓN

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

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

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

■ **Edita:** Diputación General de Aragón. Departamento de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Desarrollo Rural. Servicio de Programas Rurales.  
■ **Composición:** Centro de Transferencia Agroalimentaria. ■ **Imprime:** Los Sitios, talleres gráficos. ■ **Depósito Legal:** Z-3094/96. ■ **I.S.S.N.:** 1137/1730.