

INFORMACIONES TECNICAS

Dirección General de Desarrollo Rural

Núm. 230 ■ Año 2011

Centro de Transferencia Agroalimentaria



Orientaciones varietales para las siembras de cereales en Aragón

Resultado de los ensayos. Cosecha 2011



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural. FEADER



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Agricultura,
Ganadería y Medio Ambiente

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	17	Triticales	20
Avenas	21	Centenos	21	Otros ensayos	22

Introducción

Situación de la producción de cereales en España y Aragón

Según Cooperativas Agroalimentarias y la Asociación de comercio de cereales y oleaginosas de España (ACCOE) a finales de agosto, en **España** se preveía un aumento en la cosecha de cereal de invierno del 12,5%, con un total algo superior a 17 millones de toneladas, y un aumento de las superficies en la mayoría de los cereales exceptuando el trigo duro, evidenciando las mejores condiciones de producción de cereal en esta acabada campaña 2010.

Superficie y producción estimada de la cosecha de cereales de la campaña 2010-2011 en España

	TOTAL 2011			
	Superficie (ha)	Producción	% variación	2010
Trigo blando	1.555.600	5.815.850	19,24	4.877.500
Trigo duro	384.620	890.292	-6,29	950.000
Cebada	2.814.700	9.012.410	10,62	8.147.400
Avena	512.500	1.198.520	18,15	1.014.400
CENTENO	146.650	412.600	50,23	274.650
TRITICALE	76.000	175.000	24,11	141.000
ESPAÑA	5.414.470	17.330.472	12,5	15.404.950
2010	5.547.000	15.404.950		

Fuente: Asociación de comercio de cereales y oleaginosas de España (ACCOE) y Cooperativas Agroalimentarias



Las superficies de los principales cultivos en **Aragón** en esta pasada campaña se ha caracterizado por un aumento del cultivo de trigo blando, fundamentalmente para pienso, un aumento de casi el 60 % de guisante con destino grano y pienso junto con una misma disminución de la orientación a forrajero y una disminución del 15 % de trigo duro y avena. Una superficie total estimada de algo más de 2 millones de hectáreas, 355.000 has de regadío y 1.700.000 de secano.

Superficie de los principales cultivos herbáceos en Aragón.

CULTIVOS	Superficie ha			Rendimientos (kg/ha)			Producción Tm		
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Media	Secano	Regadío	Total
TRIGO DURO	133.746	10.776	144.522	1.265	4.298	1.491	169.226	46.315	215.541
TRIGO BLANDO	79.647	35.016	114.663	2.701	4.544	3.264	215.129	159.113	374.242
CEBADA 2c	285.680	64.971	350.651	2.497	4.405	3.249	713.295	286.215	999.510
CEBADA 6c	38.536	8.915	47.451	2.421	4.472	2.806	93.299	39.868	133.167
ARROZ	0	13.864	13.864	0	5.684	5.684	0	78.801	78.801
AVENA	22.492	1.393	23.885	1.563	2.930	1.643	35.164	4.081	39.245
CENTENO	12.610	344	12.954	2.004	3.300	2.038	25.264	1.135	26.399
MAIZ	508	71.872	72.380	4.612	10.518	10.477	2.343	755.964	758.307
SORGO	175	715	890	1.674	5.141	4.459	293	3.675	3.968
Cereal Invierno	572.711	121.415	767.396	2.185	4.421	3.323	1.251.377	536.727	2.550.379

Fuente: Servicio de Planificación y Análisis del Gobierno de Aragón. Julio de 2011.

Superficies declaradas en la PAC Herbáceos - 2011

Producto	Regadío			Secano			Total			% 10/11
	2.009	2.010	2011*	2.009	2.010	2011*	2.009	2.010	2011*	
Trigo blando	31.434	33.586	43.514	54.522	65.303	87.975	85.956	98.889	131.488	33
Triticum spelta	26	107	12	331	386	150	357	494	162	-67
Trigo duro	16.663	20.523	15.857	152.955	135.461	116.566	169.618	155.984	132.423	-15
Cebada	78.692	79.526	79.240	348.288	338.351	334.112	426.980	417.878	413.352	-1
Centeno	368	315	324	13.213	11.880	11.279	13.581	12.196	11.603	-5
Sorgo	793	906	496	150	175	186	944	1.080	681	-37
Avena	2.314	1.488	1.353	34.916	25.488	21.956	37.230	26.976	23.308	-14
Barbecho tradic.	2.267	7.841	9.224	183.032	314.209	304.720	185.300	322.049	313.944	-3
Soja	58	49	1	6	0	0	64	49	1	-97
Colza y nabina	236	644	858	801	1.421	1.697	1.036	2.064	2.555	24
Guisantes	3.308	3.963	5.407	6.590	16.596	27.267	9.898	20.559	32.675	59
Garbanzos	15	37	13	25	357	364	40	394	377	-4
Lentejas	19	15	0	70	1.187	646	90	1.202	646	-46
Veza grano	377	486	464	2.363	26.072	24.629	2.740	26.558	25.093	-6
Yeros	19	55	49	466	9.789	12.404	485	9.844	12.453	26
Mezcla veza avena	0	89	131	0	723	1.253	0	812	1.384	70
Otras mezclas legum.	0	0	12	0	167	208	0	167	220	32
Veza forrajera	1.005	2.187	2.354	3.772	5.063	4.521	4.777	7.250	6.875	-5
Pastos perman.	214	151	138	534.511	542.177	576.683	534.725	542.328	576.821	6
Otras sup. forraj.	4.793	5.205	4.572	22.277	21.807	19.355	27.070	27.012	23.927	-11
Esparceta	296	342	320	11.183	11.983	10.865	11.479	12.325	11.185	-9
Guisante forraj.	18	81	110	32	355	79	51	436	188	-57
Otros cult. herb.	789	663	1.456	2.044	1.128	933	2.834	1.791	2.389	33
Totales	353.681	354.577	354.577	1.640.650	1.648.731	1.648.731	1.994.331	2.003.308	2.003.308	0

* Estimación 2011. Fuente: Servicio de Planificación y Análisis del Gobierno de Aragón. Mayo de 2011.

Desarrollo de la campaña en Aragón

Desarrollo de la campaña en Aragón (Datos Coyuntura Agraria)

La mayoría de las siembras en nuestra región se realizaron de forma escalonada gracias a las buenas condiciones de implantación.

A un enero frío y seco, febrero suave y algo más lluvioso y un mes de marzo de mucha pluviometría, le siguió un inicio de la primavera muy seco y caluroso que produjo un adelanto de los espigados de cebadas, fundamentalmente en la Hoya de Huesca y Monegros.

En la **provincia de Huesca** el mes de abril no ha sido todo lo bueno que cabía esperar para los cultivos de cereales de invierno en secano. Las lluvias generalizadas del mes de marzo mejoraron las perspectivas de cosecha, incluso en aquellas zonas de Monegros y Bajo Cinca que eran las más perjudicadas. El comportamiento del mes de abril no ha sido bueno y la lluvia del mes no ha sido suficiente para mantener las perspectivas de cosecha del mes de marzo en toda la provincia. En las zonas de Monegros y Bajo Cinca la pérdida ha sido importante.

Las lluvias registradas al final de mayo y principios de junio, ralentizaron la recolección de los cereales. Los resultados de los rendimientos cosechados, en general, no han respondido a las expectativas de la primavera, siendo inferiores a los esperados. Separando los resultados de las zonas de Monegros y Bajo Cinca, donde ya se partía de condiciones precarias de nascencia y donde los rendimientos de cebada han oscilado entre 1.000 y 2.000 kg/ha los rendimientos cosechados del resto de la provincia reflejan un descenso aproximado de un 15 % respecto a la cosecha del año anterior.

En la **provincia de Teruel** la zona alta recibió en mayo unas precipitaciones de 88-100 mm y el Bajo Aragón alcanzó valores de 30 a 60 mm. Así, en toda la provincia se han completado los acumulados desde septiembre, hasta alcanzar valores cercanos al 100% de la pluviometría histórica para este mes.

Durante el mes de junio se comenzó a cosechar la avena en la zona occidental de Bajo Aragón, con unos rendimientos de 1.800 - 2.500 kg/ha. La cebada y el trigo en secano han conseguido unos rendimientos de 1.500-1.800 kg/ha, con pesos específicos de 58. Los regadíos, tanto de trigo como de cebada, estuvieron en valores que rondan los 6.000 kg/ha.

La cuenca del Jiloca ha presentado rendimientos muy desiguales: mientras en la zona de Monreal del Campo-Villarquemado, que han recibido precipitaciones muy inferiores a la media, presentaban unos rendimientos de 1.500-1.800 kg/ha, en el resto de los municipios estaba en torno a los 2.500-2.800 kg/ha.

El cultivo de guisante, con un impulso muy importante esta campaña, en un principio presentó muy buen desarrollo, pero el ataque de las distintas plagas que afectan al cultivo (especialmente el pulgón), las elevadas temperaturas y la escasez de precipitaciones durante el mes de junio, ha hecho bajar los rendimientos de una manera muy importante.

En la zona del Bajo Aragón, a lo largo de julio se finalizó la cosecha de cebada y trigo, obteniendo un rendimiento medio en el trigo de secano de 2.500 kg/ha. Por otro lado en el regadío se han obtenido rendimientos medios de 4.500-5.000 kg/ha.

En la zona del Jiloca, Hoya de Teruel y Serranía de Montalbán, se han obtenido rendimientos muy poco homogéneos, entre 2.500 y 3.500 kg/ha. Se han obtenido mejores rendimientos en trigo que en cebadas, con grandes diferencias en función de las fechas de siembra, resultando más favorecidas las siembras tempranas. También se han obtenido mejores resultados en las parcelas que venían de barbecho, respecto a las que no han descansado. En general, podríamos hablar de unos rendimientos medios en cebada de 2.500 kg/ha y algo superiores en el trigo.

En la **provincia de Zaragoza** la cosecha de cereal de secano ha estado próxima a los valores medios, eso sí, con la tradicional irregularidad en la zona próxima a Zaragoza.

En la Comarca de las Cinco Villas los rendimientos en cebada de secano oscilaron entre los 800 - 1.000 kg/ha en los secanos más áridos (Tauste), hasta los 4.500 kg/ha en las zonas más frescas (Sos del Rey Católico), pasando por rendimientos medios de 3.500-4.000 kg/ha en Luna, Sierra de Luna, Valpalmas, 3.000 kg/ha en Sádaba y 2.000 kg/ha en Ejea. En la cebada de regadío se han obtenido rendimientos que pueden oscilar entre 5.000-6.000 kg/ha. En ambos casos la calidad del grano ha sido bastante buena. En relación con el trigo blando, la mayor parte se encuentra en regadío y se han obtenido rendimientos de 5.000-6.000 kg/ha; en secano han sido de 3.500 kg/ha en Sádaba y 2.000 kg/ha en Ejea de los Caballeros. En trigo duro de secano los rendimientos han estado entre 3.000-3.500 kg/ha en Luna, Valpalmas y Sierra de Luna, y en los regadíos las producciones rondan los 5.000 kg/ha.

En Zaragoza hay gran diferencia entre la producción de la cebada y el trigo en secano. La cebada de 2 carreras tuvo un rendimiento medio de 3.000 kg/ha, mientras que la del trigo duro tan sólo es de 1.700 kg/ha. En cuanto al rendimiento del guisante seco estaríamos hablando de 1.000-1.150 kg/ha.

En cuanto al regadío, las producciones de trigo duro fueron de 4.500-5.000 kg/ha, en trigo blando de 6.000-6.500 kg/ha y en cebada de 2 carreras de 6.000-6.200 kg/ha.

En la comarca de Daroca se han obtenido buenos resultados en el secano, sobre todo en la zona de Mainar hacia Zaragoza, donde los rendimientos medios de 4.000 kg/ha tanto en cebada de 2 carreras, como en trigo duro y blando.

La zona de Gallocanta y Las Cuerlas, a pesar del pedrisco, los rendimientos oscilaron entre 3.000 kg/ha en cebada 2 carreras y 3.500 kg/ha en trigos blandos, ya que es en esta zona donde ha habido un descenso brusco de las siembras de trigo duro.

Datos climatológicos 2011

	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	18,7	51,3	27,3	14,6	111,9	29,8	15,6	71,1	26,6	25,9	22,4	191,4	303,3	4,1	20,1	-6,6	21,6	38,9	8,7
Tauste	14,6	74,8	30,9	18,5	138,8	25,3	27,0	58,7	17,5	25,7	19,5	173,7	312,5	4,8	19,7	-5,8	20,7	39,3	8,7
Daroca	21,6	26,4	22,5	22,2	92,7	11,7	13,4	62,2	30,9	78,0	8,2	204,4	297,1	3,9	17,6	-11,3	18,7	37,6	4,1
Huesca	33,1	0,0	19,6	26,1	78,8	25,3	13,8	65,7	27,9	59,9	52,7	245,3	324,1	3,9	17,8	-9,0	20,5	37,0	6,3
Banaston	158,6	93,6	45,4	56,2	353,8	58,8	21,2	93,8	59,6	75,8	133,0	442,2	796,0	3,0	15,6	-7,6	19,8	36,2	6,5
Jaca *	38,4	103,2	71,4	47,6	260,6	40,0	46,2	40,6	13,8	55,0	55,8	251,4	512,0	3,3	16,4	-9,1	18,0	35,7	3,9
Hijar	43,4	29,2	15,0	12,8	100,4	12,6	7,8	74,4	21,4	39,2	12,4	167,8	268,2	4,3	22,1	-8,0	21,6	39,7	9,0
Monreal	16,9	20,3	9,2	14,8	61,2	9,3	14,5	14,5	11,4	67,1	30,5	147,3	208,5	3,3	16,6	-11,2	18,5	36,3	4,3

* Localidad: Santa Cilia de Jaca

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, aquellos que han sido llevados directamente por nuestra Unidad Técnica de Cultivos Herbáceos, así como las colaboraciones que existen con las principales asociaciones aragonesas, Arento, Agracón, Cereales Teruel, Cooperativas de Sádaba, Ejea de los Caballeros, Tauste, Almodévar y Barbastro.

Además, 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



Área climática	Localidad	Cultivo	Nº var.	Fecha siembra	Colaborador
Secanos áridos del Bajo Aragón	Híjar ⁽¹⁾	Avenas Cebadas ciclo largo Trigos ciclo largo	16 22 26	09-nov-10	Jesús Ferrer Esteban
Secanos áridos Tierras Altas Sistema Ibérico (TASI)	Visiedo ⁽²⁾	Cebadas ciclo largo Trigos ciclo largo Centenos	20 28 12	4-nov-10	Cesáreo Talabante Ortín
Secanos áridos TASI	Argente ⁽³⁾	Cebadas ciclo corto	24	25-nov-10	Leoncio Benedicto Corbatón
Secanos semiáridos TASI	Used ⁽⁴⁾	Cebadas ciclo largo Trigos duros Trigos ciclo largo Cebadas ciclo corto	30 28 30 24	10-nov-10	Miguel Gómez Pardos
Secanos subhúmedos Hoya Huesca	Lupiñén ⁽⁵⁾	Cebadas ciclo largo Trigos ciclo largo Trigos ciclo medio Triticales Centenos	30 30 30 18 14	19-nov-10	Jesús Martínez Martínez
Secanos subhúmedos del Pirineo	Graus ⁽⁶⁾	Cebadas malteras Cebadas ciclo corto Trigos ciclo medio	14 28 28	29-nov-10	Andrés Betorz Vidal
Secanos húmedos del Pirineo	Espuéndolas ⁽⁷⁾	Trigos ciclo largo Cebadas ciclo largo	22 26	29-oct-10	Jose Manuel Ara Gil
Regadíos Valle del Ebro	Zuera ⁽⁸⁾	Trigos duros Trigos ciclo medio Triticales Trigos ciclo largo Cebadas ciclo corto Guisante	28 28 18 30 28 20	17-nov-10	Jose Miguel Gaudó Gaudó
Regadíos TASI	Torremocha ⁽⁹⁾	Trigos ciclo medio	28	25-nov-10	Juan Pedro Asensio Soriano
Regadíos Cinco Villas	Tauste ⁽¹⁰⁾	Trigos ciclo largo Trigos ciclo medio Centenos Trigos duros	30 28 14 28	26-nov-10	Jose M ^a Ansó Latorre

Cebadas de ciclo largo

Microensayos

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

Se tuvieron que anular los ensayos de Used, Visiedo y Lupiñén por malas nascencias, frío y mala adaptación de los ciclos y en el caso de Lupiñén por verse afectado por nematodos en el cultivo.

Zona agroclimática								Secano Árido		Secano Húmedo		Entidad Comercial
Variedad	C	Peso 1000 s	kg/ha siembra	Altura (cm)		Fecha espigado		Híjar kg/ha	Índice %	Espuénd. kg/ha	Índice %	
				Híjar	Espuénd.	Híjar	Espuénd.					
Anaconda	2	40,8	143	-	75	-	04-may	-	-	7.534	94	Disasem
Anakin	2	45,0	158	36	75	28-abr	05-may	3.014	124	7.381	92	Agrusa
Arturio	6	40,8	143	-	85	-	27-abr	-	-	8.918	111	Agrar
Azara	6	30,4	106	-	85	-	28-abr	-	-	7.332	92	Batlle
Cierzo	6	36,2	127	49	-	23-abr	-	3.057	126	-	-	Ceralia
Clairión	2	48,4	169	-	80	-	05-may	-	-	7.552	94	Agrar
Cometa	2	50,8	178	-	85	-	26-abr	-	-	7.900	99	Agrusa
Dingo	2	42,2	148	52	-	23-abr	-	2.766	114	-	-	Proseme
Encarna	2	51,6	181	50	80	21-abr	28-abr	2.663	110	7.854	98	Limagrain
Estrella	6	31,0	109	57	90	20-abr	03-may	3.284	135	8.102	101	Agromonegr.
Flanelle	2	57,0	200	38	80	26-abr	28-abr	2.545	105	8.851	111	Marisa
Hispanic	2	54,0	189	44	70	22-abr	26-abr	2.429	100	7.415	93	Borau
Icaria	2	45,8	160	46	90	15-abr	26-abr	2.653	109	8.756	109	Agromonegr.
Ketos	6	38,8	136	-	90	-	29-abr	-	-	8.799	110	Limagrain
Lavinia	6	43,6	153	50	100	17-abr	28-abr	3.178	131	8.168	102	IRTA
Marea	2	59,2	207	-	90	-	28-abr	-	-	8.200	102	Limagrain
Meseta	2	53,0	186	38	90	23-abr	28-abr	2.390	98	8.311	104	Borau
Olivia	2	47,2	165	47	90	20-abr	25-abr	2.684	111	7.457	93	Agrosa
Orchestra	2	48,6	170	49	-	19-abr	-	2.694	111	-	-	RAGT
Orofil	2	53,0	186	46	-	27-abr	-	2.336	96	-	-	RAGT
Pewter	2	45,2	158	34	65	25-abr	05-may	2.593	107	8.822	110	Agrusa
Propino	2	60,2	211	46	-	22-abr	-	2.424	100	-	-	Koipesol
Publicán	2	46,0	161	42	75	25-abr	06-may	2.729	112	6.192	77	Agrosa
Quench	2	43,6	153	48	70	26-abr	09-may	2.903	120	6.833	85	Garlan
Regalia	2	40,6	142	-	95	-	02-may	-	-	8.299	104	Agrusa
Rocío	6	49,4	173	35	75	22-abr	27-abr	2.207	91	8.637	108	Limagrain
Saxo	2	42,8	150	46	85	25-abr	08-may	2.554	105	7.259	91	Agrusa
Shakira	2	44,0	154	-	75	-	08-may	-	-	6.247	78	Limagrain
Vinagrosa	2	51,4	180	42	70	15-abr	28-abr	2.986	123	9.009	112	Agrosa
Volley	2	36,6	128	43	90	19-abr	28-abr	3.034	125	8.009	100	Limagrain
Yuriko	6	33,8	118	41	95	-	28-abr	-	-	9.222	115	IRTA
Media del ensayo								2.670		7.966		
Coeficiente de variación (%)								11,4		7,7		
M.D.S. al 95%								436,7		867,4		
Fecha siembra								9-nov-10		29-oct-10		
Fecha recolección								16-jun-11		14-jul-11		

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	Índice	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
PEWTER	3.079	3.075	100	5
CIERZO	3.286	3.026	109	4
Dª PEPA	3.015	3.237	93	4
ARTURIO	2.918	3.237	90	4
QUENCH	3.442	3.060	113	3
ESTRELLA	3.453	3.060	113	3
ANAKIN	3.329	3.060	109	3
CULMA	3.788	4.062	93	3
ICARIA	2.955	2.851	104	2
PUBLICAN	2.892	2.851	101	2
OLIVIA	2.823	2.851	99	2

Secanos áridos T.A.S.I.				
Visiedo (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	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

Secanos húmedos				
Espuëndolas (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
VOLLEY	<i>Testigo</i>	6.185	100	7
HISPANIC	6.397	6.185	103	7
NATUREL	6.544	5.881	111	6
NEVADA	5.532	5.881	94	6
ARTURIO	8.296	6.601	126	4
REGALIA	7.672	6.601	116	4
MESETA	7.667	6.601	116	4
PEWTER	6.807	6.129	111	4
CULMA	5.798	5.762	101	4
DOÑA PEPA	6.778	6.131	111	3
ANACONDA	6.826	6.927	99	3
ROCÍO	8.362	6.695	125	2
FLANELLE	8.295	6.695	118	2
KETOS	7.873	6.695	118	2
ESTRELLA	7.872	6.695	116	2
ICARIA	7.790	6.695	116	2
COMETA	7.636	6.695	114	2
AZARA	7.303	6.695	109	2
OLIVIA	7.008	6.695	105	2
ANAKIN	6.943	6.695	104	2
SAXO	6.699	6.695	100	2
QUENCH	6.597	6.695	99	2

Secanos semiáridos T.A.S.I.				
Used (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	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

Secanos subhúmedo Hoya Huesca				
Lupiñén (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	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

Demostración variedades en secano fresco.

Entidad: Cereales Teruel Colaborador: <i>Carmen Sonia Bujeda</i>				
Localidad: Villafranca (Teruel) Altitud: 940 m				
Siembra: 6 de noviembre Recolección: 6 de julio				
Variedad	kg/ha	kg/ha 14°	Peso espec.	Humedad
Icaria	2.790	2.939	66,0	9,4
Orchestra	2.631	2.781	67,0	9,1
Cometa	2.607	2.771	65,7	8,6
Meseta	2.599	2.757	67,7	8,8
Arturio	2.583	2.776	62,7	7,6
Orofil	2.520	2.666	67,2	9,0
Forcada	2.488	2.630	67,7	9,1
Volley	2.432	2.577	68,4	8,9
Rocio	2.321	2.472	66,3	8,4
Mascara	2.281	2.406	63,8	9,3



Cebadas de ciclo corto

Microensayos

La densidad de siembra fue de 350 semillas por metro cuadrado. Las más perjudicadas por heladas, frío y falta de humedad en primavera han sido las de Graus, donde las producciones han descendido respecto a campañas anteriores.

Zona agroclimática							Secano Árido		S. Húmedo		Regadío		Entidad Comercial	
Varietal	C	Peso 1000 s.	kg/ha siemb.	Altura Argente	Altura Graus	Altura Zuera	Argente kg/ha	Índ. %	Graus kg/ha	Índ. %	Zuera kg/ha	Índ. %		
Belagravia	2	36,4	127	76	55	55	3.915	80	3.978	94	7.378	109	Limagrain	
Belgrano	2	51,2	179	78	50	40	3.461	70	4.528	107	6.661	99	Limagrain	
Charlene	2	47,6	167	75	50	45	4.285	87	3.890	92	7.291	108	RAGT	
Concerto	2	43,4	152	80	55	50	3.436	70	3.904	93	6.448	96	Limagrain	
Cristalia	2	43,0	151	78	55	50	4.949	101	3.989	95	6.848	101	Agrar	
Culma	2	55,0	193	74	55	45	4.395	90	2.373	56	7.511	111	Borau	
Forcada	2	40,8	143	77	50	45	3.662	75	4.889	116	6.984	103	Agromon.	
Garner	2	54,0	189	73	50	45	3.712	76	3.837	91	7.505	111	Koipesol	
Graphic	2	36,4	127	79	35	55	3.491	71	3.366	80	6.751	100	RAGT	
Gustav	2	40,2	141	78	40	50	4.049	82	4.537	108	7.543	112	Limagrain	
Henley	2	50,0	175	81	50	50	4.360	89	4.050	96	7.089	105	Limagrain	
Jimena	2	42,0	147	80	40	45	4.443	90	4.213	100	5.580	83	Agrosa	
Lamari	2	49,4	173	79	45	45	3.952	80	4.520	107	6.703	99	Limagrain	
Lukhas	2	56,0	196	77	45	50	5.058	103	4.376	104	7.102	105	Borau	
Maltasia	2	43,4	152	75	50	45	2.563	52	2.735	65	6.121	91	Disasem	
Maraca	2	46,0	161	75	40	45	4.026	82	4.509	107	7.308	108	Agrosa	
Marthe	2	44,0	154	77	50	50	4.065	83	3.154	75	6.289	93	Disasem	
Moonshine	2	50,0	175	77	50	50	4.618	94	4.315	102	7.157	106	RAGT	
Nevada	2	40,2	141	78	50	50	4.910	100	4.216	100	6.909	102	Agrar	
Pewter	2	45,2	158	84	50	45	4.836	98	4.163	99	6.953	103	Agrusa	
Quench	2	43,6	153	78	50	50	4.240	86	2.618	62	7.395	110	Garlan	
Scarlet	2	41,6	146	78	40	45	4.505	92	4.116	98	6.270	93	Disasem	
Scrabble	2	53,4	187	77	45	40	4.290	87	4.680	111	8.515	126	Koipesol	
Shakira	2	44,0	154	74	50	45	3.594	73	3.151	75	7.206	107	Limagrain	
Signora	2	46,4	162	77	50	45	4.006	82	3.557	84	6.697	99	RAGT	
Streif	2	53,6	188	72	45	45	4.406	90	4.121	98	7.479	111	S.Battle	
Vivaldi	2	47,0	165	78	55	45	4.270	87	3.350	79	7.163	106	Agrusa	
Media del ensayo							4.124		3.891		6.980			
Coeficiente de variación (%)							11,9		9,6		6,4			
M.D.S. al 95%							689,0		527,1		632,7			
Fecha siembra							25-nov-10		29-nov-10		17-nov-10			
Fecha recolección							27-jul-11		29-jul-11		22-jun-11			



Índices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Secanos áridos T.A.S.I. Argente (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
NEVADA	Testigo	3.407	100	14
GRAPHIT	3.218	3.396	95	13
SCARLET	3.675	3.617	102	11
CULMA	3.688	3.510	105	7
GUSTAV	3.711	3.504	106	6
PEWTER	3.501	3.504	100	6
CLAMOR	3.635	3.223	113	5
MARACA	3.645	3.578	102	5
CRISTALIA	3.576	3.578	100	5
HENLEY	3.458	3.578	97	5
SHAKIRA	3.369	3.578	94	5
BELGRANO	3.275	3.578	92	5
QUENCH	2.985	3.126	95	4
JIMENA	2.953	2.969	99	3
SIGNORA	3.078	3.372	91	3

Secanos subhúmedo del Pirineo Graus (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
NEVADA	Testigo	5.569	100	16
GRAPHIT	5.658	5.569	102	16
SCARLET	5.495	5.717	96	11
GUSTAV	7.056	5.961	118	6
BELGRANO	6.617	5.961	111	6
PEWTER	6.301	5.961	106	6
CLAMOR	6.249	5.961	105	6
CULMA	5.925	5.961	99	6
CRISTALIA	6.976	6.078	115	5
HENLEY	6.704	6.096	110	5
SHAKIRA	6.333	6.078	104	5
MARACA	6.243	6.078	103	5
VIVALDI	6.288	5.701	110	4
SIGNORA	6.187	5.701	109	4
QUENCH	5.842	5.701	102	4
JIMENA	5.157	5.332	97	3
MALTASIA	5.106	5.332	96	3
STREIF	5.463	4.750	115	2
MARTHE	4.881	4.750	103	2
THORGALL	5.751	5.890	98	2
CONCERTO	4.501	4.750	95	2

Regadíos Valle del Ebro Zuera (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
GRAPHIC	Testigo	6.929	100	16
NEVADA	6.528	6.946	94	15
SCARLET	6.096	6.811	90	12
CULMA	7.573	6.810	111	7
PEWTER	7.089	6.561	108	6
GUSTAV	7.079	6.649	106	5
CLAMOR	6.886	6.522	106	5
HENLEY	6.781	6.649	102	5
BELGRANO	6.647	6.649	100	5
SHAKIRA	7.044	6.285	112	4
MARACA	6.988	6.285	111	4
SIGNORA	6.873	6.285	109	4
VIVALDI	6.831	6.285	109	4
QUENCH	6.829	6.285	109	4
CRISTALIA	6.325	6.285	101	4
JIMENA	6.678	6.892	97	3
MALTASIA	6.376	6.892	93	3
STREIF	7.611	6.635	115	2
MARTHE	6.660	6.635	100	2
CONCERTO	6.483	6.635	98	2

Secanos semiáridos T.A.S.I. Used (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	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: Coop. San Miguel (Tauste) Localidad: Tauste				
Dosis siembra: 210 kg/ha, en riego por aspersión Siembra: 14 de diciembre Recolección: 31 de mayo				
Variedad	Prod. kg/ha	Peso especif.	Humedad	Altura (cm)
Anaconda	5.931	66,70	10,90	63
Marthe	5.746	66,30	9,60	65
Vivaldi	5.560	66,80	9,90	57
Pewter	5.375	67,50	9,30	50

Entidad colaboradora: ARENTO Localidad: Tarazona				
Dosis siembra: 210 kg/ha, en riego a manta Siembra: 19 de noviembre Recolección: 15 de julio				
Variedad	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Forcada	4.100	10,3	13,0	59,2
Mascara	4.100	10,7	13,4	62,0
Icaria	3.750	10,5	12,0	61,1
Cristalia	3.740	10,4	12,8	62,8
Pewter	3.620	10,4	12,5	62,0
Scarlett	3.410	11,2	11,1	62,9
Clairion	3.290	10,6	12,0	60,4

Entidad colaboradora: ARENTO Localidad: Villamayor				
Dosis siembra: 250 kg/ha, en riego a manta Siembra: 14 de diciembre Recolección: 16 de junio				
Variedad	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Pewter	6.027	11,1	9,0	72,1
Forcada	6.598	11,3	10,1	74,5
Icaria	5.567	11,1	10,6	75,2
Scarlett	6.125	11,0	11,3	70,9

Entidad colaboradora: ARENTO-LA ZARAGOZANA Localidad: Zaragoza				
Dosis siembra: 200 kg/ha, en riego por aspersión Siembra: 13 de enero Recolección: 26 de junio				
Variedad	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Pewter	3.220	10,4	11,9	58,7
Volley	3.080	10,1	12,7	61,1
Forcada	2.780	10,1	12,6	62,2
Meseta	2.660	10,0	12,6	63,7
Clairion	2.630	10,5	12,2	60,3
Scarlett	2.260	10,4	11,3	61,4
Icaria	2.050	10,1	12,4	58,4

Demostraciones de variedades de cebada

Entidad: Coop. Virgen de la Corona (Almudévar) Localidad: Almudévar. Siembra directa. Secano.			
Abonado (kg/ha): 170 kg/ha 18-46-0 (fondo) Siembra: 7 de noviembre. Recolección: 28 de junio			
Variedad	Producción kg/ha	Peso Especifico	Humedad
Cometa	3.866	66	9,5
Hispanic	3.866	61	9,1
Meseta	3.762	65	9,1
Gustav	3.448	65	9,2
County	3.239	65	9,2
Pewter	3.239	66	9,5
Signora	3.135	68	10,0

Entidad Colaboradora: Cooperativa SCLAB (Barbastro) Localidad: El Tormillo. Secano.			
Siembra: 17 de noviembre. Recolección: 24 de junio			
Variedad	Producción kg/ha	Peso Especifico	Humedad
Mascara	3.265	59,2	8,20
Orchestra	2.993	60,1	8,70
Ingenio	2.993	70,9	9,60
Shakira	2.721	64,8	8,60
Arturio	2.449	59,1	8,30
Meseta	2.449	62,2	8,50
Signora	2.449	61,4	9,00
Clairion	2.177	64,7	9,00

Entidad: Coop. Virgen de la Oliva (Ejea de los C.) Localidad: Ejea de los Caballeros. Regadío			
Abonado: 300 kg/ha 5-10-10 (F) 350 kg/ha N21 (C) Siembra: 12 diciembre: Recolección: 12 de junio			
Variedad	Producción kg/ha	Peso Especifico	Humedad
Anaconda	8.791	65,9	10,1
Vivaldi	8.542	64,7	9,8
Cristalia	7.677	67,0	10,3
Marea	7.418	65,3	10,1
Meseta	7.418	62,4	10,1
Cometa	7.403	66,3	10,3
Orchestra	7.297	59,7	9,5
Volley	7.164	64,8	9,8
Shakira	7.164	63,7	9,8
Pewter	7.150	95,0	10,0
Signora	7.143	64,8	10,1
Clairion	6.868	65,2	10,1
Hispanic	6.833	61,9	10,6
Marthe	6.600	66,3	10,0
Gustav	6.044	63,5	10,1

Entidad: Coop. San José (Sádaba) Localidad: Sádaba. Secano.			
Siembra: 19 de noviembre Recolección: 28 de junio			
Variedad	Producción kg/ha	Peso Especifico	Humedad
Cometa	4.444	65,8	10,1
Hispanic	4.389	65,2	10,9
Vivaldi	3.778	60,2	10,8
Signora	3.778	62,3	10,9
Charlene	3.556	66,4	11,2
Orchestra	3.444	60,6	10,4
Henley	3.167	63,4	10,7
Pewter	3.056	63,9	11,1
Shakira	3.056	65,4	11,3
Meseta	2.778	62,6	11,1
Orkide	2.556	65,8	11,3



Cebadas de calidad Maltera

Ensayo con la Asociación de Malteros de España.

Localidad: **Graus**. Densidad de siembra: 350 semillas/m².

Zona agroclimática			Secano subhum.		Entidad Comercial
Variedad	Peso 1000 s.	kg/ha siemb.	Graus kg/ha	Índ. %	
NSL 08-4556	60	210	4.553	118	Nickerson
Scrabble	60	210	4.429	114	Syngenta Seeds
Traveler	47	165	4.295	111	Secobra
SY 409-207	56	196	4.219	109	Syngenta Seeds
SB 075280	58	203	4.204	109	Secobra
SY 409-201	55	193	4.153	107	Syngenta Seeds
Grace	57	200	4.098	106	BayWa
Icaria	64	224	4.041	104	Agromon. - CSIC
Scarlett	52	182	4.035	104	Breun
Shuffle	58	203	3.924	101	Syngenta Seeds
Pewter	46	161	3.470	90	Syngenta Seeds
02035-160	43	151	2.770	72	Malteurop
Sunshine	52	182	2.018	52	BayWa
Media del ensayo			3.872		
Coeficiente de variación			9,3		
M.D.S. al 95%			516,0		
Fecha siembra			29-nov-10		
Fecha recolección			29-jun-11		



La Asociación de Malteros de España recomienda las siguientes variedades (lista de variedades 2011-2013):

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

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. Se anuló el ensayo de Used.

Zona agroclimática					Árido				Subhúmedo		Húmedo		Regadío				Entidad Comercial
	Es-piga	Peso 1000s.	kg/ha siemb.	Altura media	Hijar kg/ha	Índ. %	Visiedo kg/ha	Índ. %	Lupiñén kg/ha	Índ. %	Jaca kg/ha	Índ. %	Tauste kg/ha	Índ. %	Zuera kg/ha	Índ. %	
Adagio	A	43,8	175	64	4.117	121	3.127	129	3.816	85	-	-	11.376	105	10.392	101	RAGT
Aerobic	A	44,2	177	69	3.479	102	3.065	127	3.563	79	8.178	95	10.490	97	9.715	95	Agrusa
Andino	A	41,2	165	66	3.532	104	3.363	139	-	-	-	-	-	-	-	-	Limagrain
Arezzo	A	39,4	158	62	4.265	125	-	-	3.837	86	-	-	11.150	103	10.559	103	RAGT
Aviso	A	53,6	214	66	3.750	110	3.338	130	3.371	75	9.127	107	11.078	102	10.415	102	Limagrain
Botticelli	A	46,0	184	76	-	-	-	-	3.633	81	9.705	113	10.096	93	10.387	101	Limagrain
Bueno	M	58,8	235	62	4.396	129	3.254	134	4.319	96	-	-	10.584	98	10.830	106	Koipesol
Camargo	M	42,0	168	64	-	-	-	-	4.053	90	-	-	11.429	105	10.363	101	Disasem
Chambo	M	35,2	141	66	4.058	119	3.114	129	4.248	95	7.503	88	11.693	108	10.234	100	Limagrain
Exotic	A	56,0	224	78	-	-	-	-	3.752	84	9.529	111	10.899	100	10.214	100	Disasem
Galpino	A	54,4	218	64	3.686	108	3.052	126	4.191	93	-	-	10.958	101	10.835	106	RAGT
García	M	42,8	171	65	4.119	121	2.935	113	4.258	95	-	-	11.128	103	10.662	104	Agrusa
Illico	M	45,0	180	72	3.752	110	2.695	111	4.130	92	-	-	11.014	102	10.148	99	Koipesol
Ingenio	A	48,0	192	74	3.838	113	3.021	125	3.966	88	10.464	122	11.063	102	9.812	96	Agrar
Innov	M	49,0	196	67	3.619	106	-	-	3.788	84	-	-	10.180	94	9.632	94	Koipesol
Inoui	A	36,0	144	64	3.211	94	3.104	122	3.602	80	8.259	96	11.177	103	10.050	98	Agrar
Isengrain	A	48,0	192	70	3.404	100	2.953	122	4.486	100	8.568	100	10.845	100	10.251	100	Borau
Kumberri	M	34,2	137	68	3.444	101	2.785	115	3.644	81	8.178	95	9.454	87	10.471	102	Battle
Marius	M	43,6	174	78	3.956	116	2.740	113	3.964	88	8.016	94	9.440	87	8.461	83	Agrar
Mecano	A	38,4	154	65	3.880	114	3.152	130	4.192	93	8.988	105	11.604	107	9.853	96	Agrusa
Ovalo	M	36,6	146	71	4.279	126	2.937	115	3.500	78	-	-	10.454	96	9.378	91	Agrosa
Paledor	M	40,8	163	73	3.324	98	3.055	126	4.096	91	7.729	90	11.063	102	9.793	96	Agrusa
Premio	A	35,0	140	70	-	-	-	-	3.819	85	9.639	112	10.797	100	10.495	102	Agrosa
Rodrigo	A	41,4	166	70	3.255	96	2.742	113	4.164	93	8.414	98	10.820	100	9.923	97	Agromon.
Scaleo	M	48,6	194	66	4.132	121	2.669	103	4.347	97	-	-	10.995	101	10.123	99	RAGT
Soissons	A	36,6	146	73	3.113	91	2.614	100	3.813	85	8.206	96	10.363	96	9.561	93	Agrusa
Soledad	M	48,0	192	69	3.468	102	2.634	102	4.465	100	-	-	10.891	100	10.029	98	Causade
Sollario	M	45,6	182	71	3.460	102	2.833	117	4.391	98	7.985	93	11.576	107	11.107	108	Causade
Media del ensayo (kg/ha)					3.746		2.949		3.961		8.924		10.824		10.169		
Coeficiente de variación					12,2		8,4		11,2		7,9		5,4		5,1		
M.D.S. al 95%					644,6		350,1		623,3		1.004,7		824,5		732,8		
Fecha siembra					04-nov-10		09-nov-10		19-nov-10		29-oct-10		26-nov-10		17-nov-10		
Fecha recolección					27-jul-11		16-jun-11		23-jun-11		14-jul-11		12-jul-11		27-jun-10		



Índices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Secanos áridos Bajo Aragón Hijar (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
SOISSONS	Testigo	3.014	100	10
ISENGRAIN	3.177	3.014	105	10
MARIUS	3.057	3.014	101	10
KUMBERRI	2.978	2.660	112	7
PALEDOR	2.935	2.660	110	7
MECANO	3.371	2.645	127	3
INGENIO	3.209	2.645	121	3
GARCIA	3.088	2.645	117	3
INOUI	2.847	2.645	108	3
BUENO	2.806	2.039	138	2
GALPINO	2.667	2.039	131	2
AEROBIC	2.571	2.039	126	2
ADAGIO	2.513	2.039	123	2
SOLLARIO	3.310	2.756	120	2
RODRIGO	3.588	3.140	114	2
ILLICO	2.280	2.039	112	2

Secanos semiáridos T.A.S.I. Used (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	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
CAMARGO	3.873	3.761	103	2
ANDANA	3.650	3.761	97	2
INNOV	3.571	3.761	95	2

Secanos subhúmedos Hoya Huesca Lupiñén (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
ISENGRAIN	Testigo	6.626	100	11
SOISSONS	5.780	6.626	87	11
MARIUS	5.330	6.626	80	11
BOKARO	7.107	6.996	102	7
PALEDOR	7.006	7.145	98	6
GARCIA	7.287	7.378	99	5
KUMBERRI	5.559	6.012	92	5
INOUI	6.493	7.378	88	5
BUENO	7.369	6.723	110	4
EXOTIC	6.590	6.723	98	4
INGENIO	7.297	7.532	97	4
PREMIO	6.421	6.723	96	4
INNOV	6.381	6.723	95	4
CAMARGO	7.132	6.709	107	3
ANDINO	7.643	7.468	102	3
MECANO	6.614	6.709	99	3
ILLICO	6.688	6.484	102	2
SOLLARIO	6.509	6.584	99	2

Secanos áridos T.A.S.I. Visiedo (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	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

Regadíos Cinco Villas Tauste (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
ISENGRAIN	Testigo	7.523	100	13
SOISSONS	7.112	7.523	95	13
MARIUS	6.063	7.523	81	13
BOKARO	7.637	7.419	103	8
PALEDOR	8.532	8.430	101	6
KUMBERRI	7.054	7.125	99	6
GARCIA	8.744	8.350	105	5
RODRIGO	8.463	8.571	99	5
INOUI	7.996	8.350	96	5
BUENO	9.119	8.894	103	4
EXOTIC	9.051	8.894	102	4
INNOV	8.743	8.894	98	4
PREMIO	8.730	8.894	98	4
INGENIO	7.972	8.179	97	4
CAMARGO	9.413	8.847	106	3
MECANO	9.172	8.847	104	3
AREZZO	9.061	8.847	102	3
GALPINO	9.664	9.283	104	2
SOLLARIO	9.639	9.283	104	2
ILLICO	9.371	9.283	101	2

Regadíos del Valle del Ebro Zuera (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
ISENGRAIN	Testigo	7.672	100	13
SOISSONS	6.956	7.672	91	13
MARIUS	6.331	7.711	82	12
KUMBERRI	7.142	7.064	101	6
PALEDOR	7.424	8.095	92	6
GARCIA	7.931	7.758	102	5
INOUI	7.784	7.758	100	5
BUENO	8.005	7.462	107	4
EXOTIC	7.604	7.462	102	4
PREMIO	7.302	7.452	98	4
INGENIO	7.620	8.010	95	4
INNOV	6.795	7.462	91	4
AREZZO	8.046	7.698	105	3
CAMARGO	7.827	7.698	102	3
MECANO	7.750	7.698	101	3
GALPINO	8.648	7.730	112	2
SOLLARIO	8.046	7.730	104	2
ADAGIO	8.025	7.730	104	2
ANDANA	6.045	6.422	94	2

Secanos húmedos Jaca (Espuëndolas) (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
ISENGRAIN	Testigo	6.641	100	7
MARIUS	6.302	6.641	95	7
SOISSONS	6.182	6.641	93	7
BOKARO	6.166	6.015	103	5
KUMBERRI	6.216	6.131	101	5
INGENIO	9.178	7.966	115	3
PALEDOR	8.392	7.966	105	3
INOUI	8.323	7.966	104	3
GARCÍA	9.075	7.665	118	2
BOTTICELLI	9.568	8.279	116	2
MECANO	9.162	7.954	115	2
PREMIO	9.158	7.954	115	2
EXOTIC	8.972	7.954	113	2
SOLLARIO	8.703	7.954	109	2
ANDALOU	7.161	6.581	109	2
TRIMAX	7.522	7.665	98	2



Trigos blandos (Ciclo medio)

Microensayos

La densidad de siembra fue de 400 semillas por metro cuadrado. Bajas producciones en los secanos del prepirineo y de la Hoya de Huesca, debido a una primavera muy seca y calurosa.

Zona agroclimática					Secano subhúmedo				Regadío				Entidad Comercial		
Variedad	C	Peso 1000 s	kg/ha siemb.	Altura med.	Graus kg/ha	Índ. %	Lupiñén kg/ha	Índ. %	Zuera kg/ha	Índ. %	Tauste kg/ha	Índ. %		Torrem. kg/ha	Índ. %
Alabanza	A	46,8	187	72	2.994	79	3.177	87	7.673	92	8.323	86	5.380	92	Battle
Anapo	A	47,4	190	73	3.671	97	3.912	107	9.185	110	7.217	74	6.914	118	Proseme
Anforetta	A	48,0	192	78	3.065	81	3.324	91	9.492	114	9.393	97	6.493	111	Proseme
Antequera	A	36,2	145	74	2.753	73	3.730	102	8.171	98	8.025	83	5.169	88	Agrovegetal
Anza	A	37,4	150	65	3.767	100	3.645	100	8.323	100	9.726	100	5.864	100	Battle
Artur Nick	A	37,6	150	68	2.980	79	3.377	93	9.470	114	9.514	98	6.980	119	Agrusa
Atilio	A	37,4	150	63	3.821	101	4.044	111	8.286	100	8.621	89	6.502	111	Genética y G.
Badiel	A	45,0	180	62	4.728	126	3.988	109	9.174	110	9.011	93	6.192	106	Agrosa
Botticelli	A	46,0	184	65	3.910	104	4.359	120	9.857	118	9.636	99	6.130	105	Limagrain
Califa	A	44,4	178	56	3.980	106	3.846	106	8.720	105	9.417	97	6.538	111	Limagrain
Escacena	A	42,2	169	70	4.536	120	3.163	87	10.429	125	9.836	101	7.671	131	Agrovegetal
Estero	A	45,6	182	50	3.478	92	-	-	-	-	-	-	-	-	Guimenellch
Gades	A	40,4	162	59	3.694	98	2.899	80	10.252	123	9.976	103	7.154	122	RAGT
Galeón	A	40,6	162	56	3.124	83	3.396	93	9.717	117	9.428	97	6.313	108	Limagrain
Gazul	A	44,4	178	72	2.704	72	3.606	99	8.814	106	7.727	79	5.140	88	Limagrain
Granota	A	38,0	152	73	4.551	121	3.555	98	9.104	109	9.266	95	6.222	106	Battle
Ingenio	A	48,0	192	71	4.281	114	3.385	93	9.029	108	9.344	96	6.237	106	Agrar
Inoui	A	36,0	144	55	1.550	41	3.679	101	10.094	121	10.457	108	5.951	101	Agrar
Kilopondio	A	42,4	170	64	2.309	61	3.057	84	9.930	119	10.041	103	6.646	113	Battle
Mapeña	A	41,2	165	72	3.672	97	3.685	101	9.471	114	9.552	98	6.554	112	IRTA
Masaccio	A	45,8	183	66	3.943	105	3.708	102	8.420	101	8.456	87	6.384	109	Koipesol
Nogal	A	39,0	156	66	4.140	110	2.795	77	10.026	120	10.159	104	6.426	110	Borau
Osado	A	39,6	158	65	4.281	114	4.906	135	8.313	100	9.510	98	6.020	103	Agrusa
Palesio	A	-	-	55	-	-	-	-	9.676	116	-	-	-	-	
Peñalón	A	44,8	179	72	4.185	111	2.779	76	9.728	117	8.798	90	5.819	99	IRTA
Platero	A	43,8	175	71	3.782	100	3.954	108	9.217	111	8.031	83	5.656	96	Limagrain
Sensas	A	43,0	172	78	4.014	107	3.655	100	8.875	107	9.036	93	6.805	116	La Florida
Tejada	A	36,6	146	74	3.778	100	4.022	110	9.729	117	9.804	101	6.409	109	Agrovegetal
Trebujena	A	45,2	181	68	3.138	83	3.481	96	8.902	107	9.252	95	5.799	99	Agrovegetal
Media del ensayo					3.458		3.613		9.217		9.200		6.268		
Coeficiente de variación (%)					10,1		10,9		5,2		7,0		6,1		
M.D.S. al 95%					499,7		551,2		675,7		907,8		536,8		
Fecha siembra					29-nov-10		19-nov-10		17-nov-10		26-nov-10		25-nov-10		
Fecha recolección					29-jun-11		23-jun-11		27-jun-11		12-jul-11		20-jul-11		

Índices (Variedades con mejor comportamiento en los microensayos)

Regadíos T.A.S.I. Torremocha (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
ANZA	<i>Testigo</i>	5.410	100	23
KILOPONDIO	5.794	5.624	103	11
GALEON	5.571	5.772	97	10
CALIFA	6.029	5.769	104	9
ARTUR NICK	6.559	6.138	107	8
ALABANZA	6.164	6.269	98	7
ESCACENA	7.012	6.474	108	6
ANAPO	7.237	6.903	105	5
SENSAS	7.153	6.903	104	5
GADES	6.841	6.903	99	5
INOUI	6.660	6.399	104	4
OSADO	6.375	6.399	100	4
BADIEL	5.891	6.117	96	3
TEJADA	5.844	6.117	96	3
MAPEÑA	6.329	6.369	99	2
NOGAL	6.292	6.369	99	2

Regadíos Valle del Ebro Zuera (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
ANZA	<i>Testigo</i>	6.867	100	22
KILOPONDIO	7.593	6.526	116	12
GALEON	7.129	6.565	109	11
GAZUL	5.966	6.540	91	10
ARTUR NICK	7.182	6.484	111	9
CALIFA	6.509	6.484	100	9
ALABANZA	6.795	6.606	103	8
ESCACENA	7.442	6.873	108	7
ANAPO	7.042	7.086	99	5
SENSAS	8.237	7.081	116	4
GADES	7.828	7.081	111	4
ATILIO	6.536	6.456	101	4
INOUI	7.664	6.730	114	3
SALAMA	7.564	6.667	113	3
OSADO	6.979	6.730	104	3
PALESIO	7.600	6.573	116	2
TEJADA	7.226	6.573	110	2
ANFORETTA	7.207	6.573	110	2
MAPEÑA	7.178	6.573	109	2
NOGAL	7.163	6.573	109	2
INGENIO	7.027	6.573	107	2
BADIEL	6.995	6.573	106	2
MASACCIO	6.743	6.573	103	2

Regadíos Cinco Villas Tauste (ZG)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
ANZA	<i>Testigo</i>	6.754	100	26
KILOPONDIO	7.229	7.005	103	13
GALEON	7.240	6.972	104	12
CALIFA	7.255	6.922	105	11
GAZUL	6.301	6.942	91	11
ARTUR NICK	7.698	7.152	108	10
ALABANZA	7.307	7.364	99	9
ESCACENA	8.203	7.382	111	8
ANAPO	7.389	7.631	97	6
GADES	8.618	7.609	113	5
SENSAS	7.896	7.609	104	5
INOUI	8.745	7.952	110	4
OSADO	8.473	7.952	107	4
ATILIO	7.562	7.335	103	4
TEJADA	7.869	7.930	99	3
BADIEL	7.699	7.930	97	3
ANFORETTA	7.512	7.930	95	3
NOGAL	9.000	8.037	112	2
PALESIO	7.307	7.032	104	2
INGENIO	8.165	8.037	102	2

Secanos subhúmedos del Pirineo Graus (HU)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
ANZA	<i>Testigo</i>	4.568	100	23
KILOPONDIO	5.253	5.387	98	10
GAZUL	4.463	4.727	94	10
CALIFA	5.987	5.447	110	9
ARTUR NICK	5.948	5.447	109	9
GALEON	5.303	5.447	97	9
ALABANZA	6.025	5.516	109	8
ESCACENA	7.038	5.704	123	7
ANAPO	7.473	6.201	121	6
SENSAS	7.381	6.567	112	5
GADES	6.915	6.567	105	5
SALAMA	7.761	7.267	107	4
OSADO	6.571	6.261	105	4
TEJADA	6.337	5.879	108	3
ANFORETTA	6.173	5.879	105	3
ATILIO	4.790	4.608	104	3
BADIEL	5.845	5.879	99	3
INGENIO	6.376	5.552	115	2
PEÑALÓN	6.242	5.552	112	2
MASACIO	6.082	5.552	110	2
NOGAL	6.049	5.552	109	2
PALESIO	7.245	6.936	104	2
MAPEÑA	5.559	5.552	100	2



Demstraciones de variedades de trigos

Colaboradora: ARENTO					
Localidad: Torralbilla (Z) - Secano					
Fecha siembra: 16 noviembre. Recolectión: 14 julio					
Variedad	Prod. kg/ha	Pro-teína	Hume-dad	Gluten	Peso espec.
Badiel	3.214	11,1	11,2	25,2	78,4
Bramante	3.137	10,8	11,9	24,5	78,1
Marius	3.009	10,4	11,9	22,6	75,1
Atilio	2.991	10,6	11,6	23,3	77,9
Nogal	2.950	10,3	11,7	22,8	77,3
Innov	2.844	9,8	11,5	20,9	73,5
Artur Nick	2.644	9,6	11,8	20,7	78,3
Legion	2.600	9,6	11,8	20,1	77,3
Garcia	2.428	8,7	11,5	17,7	72,9

Entidad colaboradora: ARENTO					
Localidad: Ontinar del Salz (Z) - Regadío (a manta)					
Fecha siembra: 26 noviembre. Recolectión: 26 junio					
Variedad	Prod. kg/ha	Pro-teína	Hume-dad	Gluten	Peso espec.
Artur Nick	7.142	13,7	9,4	31,5	79,6
Badiel	6.904	14,1	9,7	31,0	79,6
Paledor	6.864	15,2	9,8	35,3	76,1
Bramante	6.641	13,7	9,2	30,3	82,4
Atilio	6.576	14,4	9,3	33,1	79,7
Innov	6.250	14,5	9,4	34,1	75,2
Marius	5.928	14,2	9,9	30,3	82,4

Entidad colaboradora: S. Coop. Virgen de la Oliva (Ejea) Localidad: Ejea de los C. (Z) - Regadío a pie				
Fecha siembra: 13 diciembre. Recolección: 14 julio				
VARIEDAD	Produc. kg/ha	Proteína	Humedad	Peso específico
Ingenio	7.380	9,99	10,6	77,3
Mecano	7.373	9,72	10,7	74,8
Artur Nick	7.350	10,73	11,0	78,3
Botticelli	7.335	10,04	11,2	80,5
Aguila	7.107	9,55	10,6	71,8
Exotic	6.580	9,76	10,3	76,1
Nogal	6.567	11,12	10,5	78,2
Soissons	6.533	9,76	11,0	77,3
García	6.293	9,31	10,5	70,5
Isengrain	6.293	9,81	10,5	75,7
Gades	6.268	11,03	10,9	79,4
Adagio	6.001	10,10	10,8	77,0
Platero	5.989	10,23	11,0	75,8
Marius	5.456	9,48	10,8	75,8
Mane Nick	5.450	11,20	10,9	77,1

Entidad: ARENTO Localidad: Villamayor (Z) - Reg.	
Riego a manta Siembra: 14/XII. Recol.: 16/VI	
Variiedad	Prod. kg/ha
Innov	8.446
Sarina	8.267
Ingenio	8.163
Palesio	7.044
Artur Nick	6.991
Marius	6.756

Entidad: AGRACON - S. Directa Localidad: Bolea (Z) - Secano	
Siembra: 17/XI. Recolec.: 25/VI	
Variiedad	Prod. kg/ha
Berdun	7.100
Artur Nick	5.450

Entidad colaboradora: Coop. San José (Sádaba) Localidad: Sádaba (Z) - Secano semiárido			
Siembra: 19 noviembre. Recolección: 28 junio			
Variiedad	Prod. kg/ha	Humedad	Peso específico
Artur Nick	4.444	13,1	72,4
Sarina	4.333	13,2	73,7
Atilio	4.167	13,1	77,2
Botticelli	4.056	13,2	75,9
Berdun	3.611	13,5	75,3
Osado	3.611	13,5	76,8
García	3.333	12,2	67,9
Soissons	3.056	13,4	75,1
Gazul	2.500	13,6	75,8

Entidad: AGRACON - Ensayo en Siembra directa Localidad: Tauste (Z) - Regadío			
Siembra: 13 diciembre. Recolección: 12 junio			
Variiedad	Prod. kg/ha	Humedad	Peso específico
Sarina	9.348	11,2	78,8
Nogal	8.974	10	76,4
Artur Nick	8.065	10,2	77,0
Osado	7.478	10	76,9
Marius	5.608	10,4	72,6

Entidad colaboradora: Coop. San Miguel (Tauste) . Localidad: Tauste. Regadío.							
Dosis siembra: 250 kg/ha. Riego a manta. Siembra: 4 dic. Recolección: 8 julio							
Ciclo medio Variiedad	Fechas espigado			Altura cm	kg/ha	Peso específ.	Humed.
	Zurrón	Inicio	Pleno				
Sarina	19-abr	25-abr	29-abr	80	7.479	78,8	11,2
Nogal	25-abr	29-abr	3-may	80	6.410	76,4	10,0
Arthur Nick	19-abr	25-abr	29-abr	79	5.876	77,0	10,2
Osado	19-abr	25-abr	29-abr	77	5.342	76,9	10,0
Marius	25-abr	29-abr	3-may	80	4.167	72,6	10,4

Entidad colaboradora: Coop. San Miguel (Tauste) . Localidad: Tauste. Regadío.							
Dosis siembra: 260 kg/ha. Riego aspersión. Siembra: 30 nov. Recolección: 8 julio							
Ciclo largo Variiedad	Fechas espigado			Altura cm	kg/ha	Peso específ.	Humed.
	Zurrón	Inicio	Pleno				
García	29-abr	3-may	6-may	76	7.768	72,2	11,5
Berdun		29-abr	3-may	72	7.470	74,4	11,5
Aguila	3-may	6-may	10-may	72	7.171	69,9	11,3
Mecano	3-may	6-may	10-may	72	7.021	75,2	11,3
Soissons	29-abr	3-may	6-may	86	6.570	75,1	11,7



Trigos duros

Microensayos

La densidad de siembra fue de 450 semillas/m². Se anuló el ensayo de Used.

Zona Agroclimática					Regadío				Entidad Comercial
Variedad	Peso 1000 s	kg/ha siemb.	Altura (cm)		Tauste kg/ha	Índice %	Zuera kg/ha	Índice %	
			Tauste	Zuera					
Aliron	53,8	242	80	70	8.335	96	5.037	99	Limagrain
Amilcar	42,2	190	90	55	8.615	99	4.198	82	S. Guadalquivir
Avispa	47,6	214	75	60	7.045	81	4.582	90	Limagrain
Claudio	46,0	207	85	70	8.703	100	5.106	100	S. Guadalquivir
Core	45,0	203	90	70	6.189	71	4.756	93	Proseme
Duratec	58,4	263	85	75	8.607	99	5.225	102	Proseme
Duroi	40,2	181	85	70	7.457	86	4.680	92	Agromoneg.
Estopa	45,2	203	75	65	7.908	91	4.565	89	Agrosa
Gallareta	42,8	193	80	55	7.277	84	4.232	83	Varias(Battle)
Gibraltar	47,0	212	80	75	7.296	84	5.039	99	Koipesol
Ginseng	48,0	216	85	70	8.717	100	5.254	103	Marisa
Guallardo	47,0	212	80	75	6.755	78	4.561	89	Genética y G
Indoor	47,0	212	80	70	7.351	84	4.848	95	Proseme
Kanakis	53,0	239	90	70	8.262	95	5.291	104	Marisa
Kikonick	51,8	233	85	75	7.280	84	5.646	111	Limagrain
Licinius	52,8	238	85	70	7.480	86	4.726	93	Genética y G
Mimmo	46,8	211	90	70	8.393	96	4.704	92	Proseme
Miradoux	48,6	219	90	75	8.342	96	4.846	95	Agrusa
Pladur	42,0	189	75	60	8.312	96	4.974	97	Ragt
Prospero	55,5	250	85	75	6.042	69	3.955	77	La Florida
Ramirez	41,0	185	90	70	7.219	83	5.191	102	Marisa
Saragolla	43,4	195	80	65	7.339	84	5.540	108	Agrar
Sculptur	44,4	200	80	60	7.731	89	5.819	114	Ragt
Serafo nick	57,8	260	90	70	8.379	96	5.033	99	Limagrain
Severo	40,6	183	90	65	7.532	87	5.234	103	Agrar
Simeto	52,4	236	90	75	6.587	76	4.966	97	Proseme
Vitrón	56,6	255	90	70	7.841	90	4.506	88	Battle
Vitrosol	51,2	230	95	85	5.872	67	5.387	105	Battle
Media del ensayo					7.602		4.916		
Coeficiente de variación					8,5		8,1		
M.D.S. al 95%					904,9		560,0		
Fecha siembra					26-nov-10		17-nov-10		
Fecha recolección					12-jul-11		24-jun-11		



Índices (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	Índice	Años	Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años	Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
CLAUDIO	Testigo	4.272	100	9	CLAUDIO	Testigo	6.611	100	12	CLAUDIO	Testigo	6.977	100	13
VITRON	3.881	4.272	91	9	VITRON	5.360	6.611	81	12	VITRON	6.170	6.977	88	13
DONDURO	3.131	3.655	86	5	DONDURO	6.612	6.515	101	6	SARAGOLLA	7.297	7.697	95	6
SARAGOLLA	3.724	3.812	98	4	SARAGOLLA	5.769	6.309	91	6	DUROI	6.722	7.164	94	6
GALLARETA	3.468	3.812	91	4	DUROI	5.391	6.000	90	6	DONDURO	6.885	7.436	93	6
SIMETO	3.230	3.812	85	4	SIMETO	5.255	6.309	83	6	GALLARETA	6.886	7.697	89	6
DUROI	3.816	4.073	94	3	GALLARETA	5.087	6.309	81	6	SIMETO	6.467	7.742	83	5
ARCOLINO	3.658	4.073	90	3	PROSPERO	4.640	5.638	82	4	PROSPERO	6.599	7.518	88	4
SCULPTUR	3.551	3.441	103	2	VITROSOL	5.868	5.406	109	3	SCULPTUR	6.927	7.394	94	3
SEVERO	3.418	3.441	99	2	SCULPTUR	5.668	5.406	105	3	ESTOPA	6.925	7.394	94	3
MIRADOUX	3.418	3.441	99	2	RAMIREZ	5.434	5.406	101	3	MIRADOUX	6.813	7.394	92	3
CALCAS	4.210	4.367	96	2	CORE	4.892	5.406	90	3	SEVERO	6.386	7.394	86	3
PROSPERO	3.230	3.441	94	2	MIRADOUX	4.827	5.406	89	3	KIKONICK	5.443	5.453	100	2
ANCALEI	3.178	3.441	92	2	SEVERO	4.694	5.406	87	3	KANAKIS	5.196	5.453	95	2
VITROSOL	3.009	3.441	87	2	ESTOPA	4.613	5.406	85	3					
CORE	2.917	3.441	85	2										

Demostraciones de variedades de trigo duro

Entidad colaboradora: Coop. San Miguel (Tauste) . Localidad: Tauste. Regadío.							
Dosis siembra: 250 kg/ha. Riego a manta. Siembra: 4 diciembre. Recolección: 8 julio							
Variedad	Fechas espigado			Altura cm	Peso kg/ha	Peso específ.	Humed.
	Zurrón	Inicio	Pleno				
Miradoux	25-abr	29-abr	3-may	90	7.736	76,4	11,9
Sculptur	25-abr	29-abr	3-may	95	7.460	76,9	11,4
Claudio	19-abr	25-abr	29-abr	88	7.184	80,6	11,5
Nefer	25-abr	29-abr	3-may	95	7.046	76,5	11,6
Saragolla		19-abr	25-abr	89	6.907	78,4	11,6
Simeto		19-abr	25-abr	80	5.526	77,2	11,1
Dorondon		19-abr	25-abr	90	6.482	78,1	11,7
Licinius	25-abr	29-abr	3-may	85	6.079	78,4	11,2



Entidad colaboradora: ARENTO Localidad: Mainar (Z) - Secano				
Fecha siembra: 26-noviembre. Recolección: 14 julio				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Hume- dad	Proteína	Peso específ.
Simeto	2.271	12,1	11,0	79,0
Claudio	2.054	12,0	11,0	80,8
Saragolla	1.797	12,2	10,6	77,7
Dorondon	1.717	12,2	10,4	78,5
Guallardo	1.717	11,9	10,9	79,4
Licinius	1.589	12,0	10,3	79,0

Entidad colaboradora: ARENTO Localidad: Tarazona (Z) - Secano *				
Fecha siembra: 19-noviembre. Recolección: 15 julio				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Hume- dad	Proteína	Peso específ.
Simeto	980	14,0	14,0	74,8
Saragolla	958	13,5	13,9	75,0
Dorondon	817	13,7	13,2	73,3
Licinius	787	13,2	13,6	74,1
Guallardo	642	13,0	15,3	75,8
Claudio	579	13,5	13,0	75,5

* Bajas producciones por malas condiciones de ensayo.



Entidad colaboradora: ARENTO Localidad: Villamayor (Z) - Secano				
Fecha siembra: 10-noviembre. Recolección: 16 junio				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Saragolla	1.794	9,8	12,0	80,0
Licinius	1.791	9,8	13,5	80,4
Claudio	1.655	9,8	13,2	82,8
Dorondon	1.646	9,9	12,4	81,3
Guallardo	1.539	9,8	13,5	82,6
Simeto	1.496	10,0	13,3	81,4
Pedroso	1.357	9,9	13,5	80,0

Entidad colaboradora: ARENTO Localidad: Perdiguera (Z) - Secano				
Fecha siembra: 18 noviembre. Recolección: 24 junio				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Claudio	1.527	11,1	15,3	78,2
Saragolla	1.308	11,7	15,7	74,9
Licinius	1.232	10,9	15,2	76,0
Pedroso	1.232	11,3	16,1	75,0

Entidad colaboradora: ARENTO Localidad: Zuera (Z) - Riego a manta - Siembra directa				
Fecha siembra: 25 noviembre. Recolección: 1 julio				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Saragolla	5.687	8,8	10,6	83,0
Amilcar	5.569	8,8	10,3	84,0
Dorondon	5.420	9,0	10,2	84,9
Guallardo	5.310	8,9	12,4	83,6
Simeto	4.786	9,0	10,9	83,5
Licinius	4.620	9,0	11,0	83,6
Claudio	4.666	8,8	11,3	84,9



Entidad colaboradora: C. Virgen de la Oliva (Ejea) Localidad: Ejea de los C. (Z) - Riego a pie				
Fecha siembra: 13 noviembre. Recolección: 14 julio				
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Proteína	Peso especif.
Saragolla	7.150	10,0	12,53	76,8
Avispa	6.868	10,1	12,76	78,9
Severo	5.793	9,7	11,84	76,2
Sculptur	4.975	9,5	10,52	73,0
Miradoux	4.975	9,5	12,40	74,9
Licinius	4.694	9,6	11,63	77,1
Claudio	4.391	10,2	11,15	74,5
Serafo Nick	4.129	9,9	11,90	77,7
Nefer	3.862	9,7	11,78	69,9
Simeto	3.846	10,1	11,83	75,4

Entidad colaboradora: Coop. San José (Sádaba) Localidad: Sádaba (Z) - Secano			
Fecha siembra: 19 noviembre. Recolección: 28 junio			
VARIEDAD	Prod. kg/ha	Humedad	Peso especif.
Concadoro	3.333	12,3	75,2
Gigadur	2.944	12,2	71,2
Sculptur	2.778	12,2	72,8
Dorondon	2.500	11,7	70,5
Claudio	2.222	12,4	74,3
Nefer	2.222	12,2	71,5
Lusadur	2.056	11,5	75,2
Pladur	2.056	12,1	73,8
Duratec	1.944	11,8	72,3
Miradoux	1.944	12,0	71,0



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	Índice %	Zuera kg/ha	Índice %	
Alter	32,0	128	70	105	2.946	91	5.077	92	Proseme
Amarillo	34,0	136	70	110	3.648	113	5.637	102	Disasem
Bienvenue	37,6	150	70	95	3.227	100	5.161	94	Agrusa
Bondadoso	47,4	190	70	95	3.245	100	5.856	106	Agrovegetal
Collegial	44,0	176	75	110	3.869	120	5.591	101	Agrusa
Forricale	49,4	198	80	110	3.368	104	5.795	105	Batlle
Imperioso	52,2	209	65	90	3.572	110	5.262	96	Agrovegetal
Integral	45,2	181	65	105	3.732	115	7.123	129	Limagrain
Melenac	35,8	143	65	95	3.403	105	6.244	113	RAGT
Nilex	34,2	137	65	110	3.479	107	5.767	105	Disasem
Orval	36,4	146	80	105	3.416	106	5.433	99	Agrusa
Renovac	49,4	198	60	100	3.980	123	6.234	113	RAGT
Seconzac	46,2	185	75	115	3.719	115	5.577	101	RAGT
Tremplín	51,0	204	65	110	4.504	139	6.957	126	Marisa
Trimour	54,0	216	65	100	3.609	112	5.597	102	Marisa
Trujillo	36,8	147	75	105	3.253	101	5.388	98	Agrusa
Media del ensayo (Índ. 100: media Bienvenue-Bondadoso)					3.594		5.834		
Coeficiente de variación					5,8		8,7		
M.D.S. al 95%					294,60		723,10		
Fecha siembra					19-nov-10		17-nov-10		
Fecha recolección					5-jul-11		28-jun-11		

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*		4.641	100	4	TESTIGO*		5.883	100	4
TEMPLIN	5882	4641	127	4	TEMPLIN	6996	5883	119	4
SECONZAC	5391	4641	116	4	COLLEGIAL	6779	5883	115	4
COLLEGIAL	5267	4641	113	4	AMARILLO	6513	5883	111	4
TRIMOUR	5052	4641	109	4	SECONZAC	6423	5883	109	4
AMARILLO	4951	4641	107	4	BONDADOSO	6149	5883	105	4
BONDADOSO	4651	4641	100	4	TRIMOUR	6083	5883	103	4
BIENVENUE	4631	4641	100	4	BIENVENUE	5617	5883	95	4
IMPERIOSO	4493	4345	103	3	FORRICAL	6133	5780	106	3
FORRICAL	4295	4345	99	3	IMPERIOSO	5716	5780	99	3
TRUJILLO	4396	4629	95	3	TRUJILLO	5076	5231	97	3
ALTER	3845	4245	88	3	ALTER	5066	5780	88	3
INTEGRAL	4651	4180	111	2	INTEGRAL	5766	4751	121	2
NILEX	4414	4180	106	2					

* Testigo: Media de las variedades Bienvenue y Bondadoso



Avenas

Microensayos e índices

La densidad de siembra fue de 350 semillas/m².

Zona agroclimática						Secano Árido		
Variedad	T*	Peso 1000 s.	kg/ha siemb.	Altura cm	Fecha espig.	Híjar kg/ha	Índice %	Casa Comercial
Aintree ^(T)	B	35,0	123	60	2-may	3.855	107	Borau
Alcudia	B	44,0	154	62	8-abr	2.491	69	RAGT
Calatrava	B	32,0	112	56	3-may	3.694	103	Agrosa
Canyon	R	46,7	163	60	28-abr	3.680	102	Ecossem
Charming	B	37,0	130	52	10-may	3.254	90	Marisa
Chimene	B	36,6	128	64	1-may	3.718	103	Agrusa
Edelprinz	B	32,8	115	65	3-may	3.629	101	Disasem
Evora	N	42,0	147	59	4-may	3.364	93	Marisa
Fervente	R	36,8	129	58	9-may	2.933	81	Limagrain
Hamel	R	40,0	140	72	26-abr	3.478	97	Marisa
Husky	B	35,8	125	61	29-abr	4.005	111	Ecossem
Previsión ^(T)	R	33,0	116	67	22-abr	3.348	93	Agrar
Rapidena	R	36,0	126	45	15-abr	3.776	105	Battle
Scorpion	R	47,9	168	62	28-abr	3.518	98	Ecossem
Media del ensayo						3.504		
Coeficiente de variación						8,6		
M.D.S. al 95%						429,80		
Fecha siembra						9-nov-10		
Fecha recolección						16-jun-11		

Secanos áridos del Valle del Ebro				
Híjar (TE)				
Variedad	Media	Media Testigo	Índice	Años
TESTIGO ^(T)		3.049	100	7
HAMEL	3.878	3.099	125	7
AINTREE	3.268	3.099	105	7
PREVISION	2.930	3.099	95	7
EDELPRINZ	3.169	2.706	117	5
CHAMBORD	3.200	2.759	116	5
CHARMING	3.406	2.907	117	4
RAPIDENA	3.368	2.907	116	4
CALATRAVA	3.074	2.443	126	3
CHIMENE	2.997	2.443	123	3
FERVENTE	2.727	2.443	112	3
EVORA	2.722	2.443	111	3

^(T) El testigo es la media de las variedades Prevision y Aintree.

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

Centenos

Microensayos e índices

Zona Agroclimática							Secano árido		Secano subh.		Regadío		
Variedad	Tipo	Peso 1000 s	kg/ha siemb.	Altura (cm)			Visiedo kg/ha	Índice %	Lupiñén kg/ha	Índice %	Tauste kg/ha	Índice %	Entidad Comercial
				Vis.	Lup.	Tau.							
Agronom	H	27,6	72	-	80	110	-	-	3.813	89	7.756	98	CECOSA
Askari	H	29,2	76	114	85	130	4.354	102	4.557	106	8.152	103	Agrar
Brasetto	H	32,2	84	114	80	110	4.011	94	4.649	108	8.826	111	K.W.S.
Evoló	H	34,0	88	110	75	120	4.605	107	5.032	117	8.965	113	RAGT
Fugato	H	31,0	81	-	85	130	-	-	3.358	78	6.601	83	CECOSA
Guttino	H	29,0	75	109	80	115	4.222	98	4.343	101	9.485	119	K.W.S.
Helltop	H	37,2	97	120	85	130	3.585	84	4.596	107	7.048	89	AGRUSA
Heracles	N	29,0	116	124	90	130	3.419	80	3.470	81	6.191	78	Agrusa
Petkus	N	29,6	118	127	90	120	3.608	84	3.740	87	6.036	76	Agrosa
RAHR 09-306	H	30,4	79	112	70	110	4.943	115	4.658	109	9.269	117	RAGT
RAHR LL-031	H	28,6	74	113	85	110	4.048	94	4.820	112	8.618	109	RAGT
RAHR SS-029	H	27,4	71	109	80	120	4.041	94	4.348	101	8.655	109	RAGT
RAHR ZZ-030	H	30,2	79	115	75	130	4.447	104	4.964	116	8.000	101	RAGT
Media del ensayo							4.039		4.289		7.940		
Coeficiente de variación							10,8		7,2		9,7		
M.D.S. al 95%							643,3		442,1		1.100,5		
Fecha siembra							4-nov-10		19-nov-10		26-nov-10		
Fecha recolección							27-jul-11		5-jul-11		12-jul-11		

Densidad de siembra: Centenos normales (N) a 400 semillas/m² - Centenos híbridos (H) a 260 semillas/m²

Secanos áridos T.A.S.I.				
Visiedo (TE)				
Varietal	Media	Media Testigo	Índice	Años
TESTIGO*		4.119	100	2
BRASSETO	4.823	4.119	117	2
RAHR 09306	4.741	4.119	115	2
EVOLO	4.577	4.119	111	2
RAHR ZZ030	4.477	4.119	109	2
GUTTINO	4.297	4.119	104	2
RAHR SS029	4.283	4.119	104	2
ASKARI	4.274	4.119	104	2
HELLTOP	4.090	4.119	99	2

(*) Testigo: Media de las variedades.

Secano subhúmedo Hoya Huesca				
Lupiñén (HU)				
Varietal	Media	Media Testigo	Índice	Años
TESTIGO*		5.173	100	2
EVOLO	5.792	5.173	112	2
RAHR 09306	5.764	5.173	111	2
RAHRZZ 030	5.536	5.173	107	2
RAHR SS029	5.513	5.173	107	2
ASKARI	5.433	5.173	105	2
BRASSETO	5.420	5.173	105	2
GUTTINO	5.365	5.173	104	2
HELLTOP	5.361	5.173	104	2
AGRONOM	5.031	5.173	97	2
FUGATO	4.965	5.173	96	2
PETKUS	4.507	5.173	87	2
HERACLES	4.376	5.173	85	2

Regadíos del Valle del Ebro				
Tauste (ZG)				
Varietal	Media	Media Testigo	Índice	Años
TESTIGO*		5.883	100	4
EVOLO	7.326	6.679	110	3
ASKARI	7.209	6.679	108	3
PETKUS	5.545	6.679	83	3
GUTTINO	8.424	7.196	117	2
RAHR 09306	8.294	7.196	115	2
RAHR SS029	8.151	7.196	113	2
BRASSETO	7.639	7.196	106	2
RAHRZZ 030	7.212	7.196	100	2
AGRONOM	6.981	7.196	97	2
HELLTOP	6.825	7.196	95	2
CAROASS	5.485	6.049	91	2
FUGATO	6.261	7.196	87	2
HERACLES	5.954	7.196	83	2

La densidad de siembra fué variable: híbridas (H) a 260 semillas/m² y normales (N) a 400 semillas/m². El gasto de semilla varía entre los 80-90 kg/ha en el caso del híbrido y los 115-130 en el caso de semilla normal. Se observan diferencias medias en todas las zonas 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 fue a 125 semillas/m².

Zona agroclimática				Regadíos Valle Ebro				Casa Comercial	
Varietal	T*	peso 1000 s.	kg/ha siemb.	% prot.	Zuera kg/ha	Índ. %	Alt. planta		Florac. media
Alezan	P	212	265	21,4	3.681	109	30	12-IV	GARLANE
Arthur	P	282	353	20,2	3.479	103	35	06-IV	Agrosa
Attika	O	226	283	19,8	2.347	70	40	12-IV	Limagrain
Audit	I	259	324	21,0	3.244	96	45	06-IV	Limagrain
Cartouche	O	146	182	21,1	3.377	100	30	15-IV	Borau
Cherokee	O	170	213	19,8	2.978	88	25	12-IV	Agrosa
Corrent	I	230	288	20,5	2.728	81	25	11-IV	Proseme
Enduro	O	173	216	22,2	3.243	96	30	12-IV	Agrusa
Gregor	P	330	413	21,1	3.073	91	40	10-IV	Marisa
Guifredo	O	241	301	21,4	3.637	108	40	11-IV	Battle
Indiana	O	185	231	19,9	3.706	110	35	13-IV	Borau
Isard	O	171	214	19,9	3.815	113	40	12-IV	Limagrain
James	I	196	245	21,7	4.026	119	30	10-IV	Marisa
Jetset	P	255	319	21,6	3.134	93	40	11-IV	MARIBÓ
Livia	P	227	284	20,8	3.250	96	40	06-IV	DISASEM
Lumina	P	293	366	20,8	3.054	90	35	06-IV	Limagrain
Navarro	P	271	339	20,5	3.449	102	15	10-IV	Marisa
Onix	P	285	356	19,5	2.679	79	45	06-IV	MARISA
Respect	P	255	318	21,3	3.145	93	50	12-IV	Agrosa
Simbol	O	173	217	20,6	2.162	64	20	12-IV	Proseme
Media del ensayo					3.210				
Coeficiente de variación					12,50				
M.D.S. al 95%					569,6				
Fecha siembra					17-nov-10				
Fecha recolección					15-jun-11				

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

Regadíos del Valle del Ebro				
Zuera (ZG)				
Varietal	Media	Media Testigo	Índice	Años
CARTOUCHE	Testigo	4.464	100	4
GUIFREDO	5.320	4.464	119	3
ISARD	4.925	4.464	110	3
ENDURO	4.922	4.464	110	3
CORRENT	4.461	4.464	100	3
SIMBOL	3.736	4.464	84	3
JAMES	5.248	4.589	114	2
ALEZAN	5.124	4.589	112	2
LIVIA	5.043	4.589	110	2
ATTICA	4.355	4.589	95	2
CHEROKEE	4.302	4.589	94	2
LUCY	4.409	5.007	88	2



Cultivos alternativos

Por tercer 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: Coop. de Barbastro (SCLAB)				
Localidad: Adahuesca (HU) - Secano				
Semilla: Trigo 210 kg/ha. Cebada 190 kg/ha. Guisante 198 kg/ha				
Fecha siembra: 19-nov-09 Recolección: 8-jul-10				
Variedad		kg/ha	Peso esp.	Humedad
Trigo	Ingenio	4.822	75,3	11,40
	Adagio	3.145	75,5	11,20
Cebada	Meseta	4.403	66,8	9,70
	Signora	4.878	66,0	9,60
	Orchestra	4.770	63,0	9,60
	Shakira	4.426	65,0	9,50
	Arturio	4.333	59,8	9,10
	Mascara	4.193	62,1	9,40
	Clairion	4.065	63,9	9,30
Guisante	Enduro	2.385	84,0	9,40
	Cartouche	1.684	84,2	9,50



Otros trabajos relacionados con los cultivos de cereales en Aragón

Espigas estériles en cebada:

El Centro de Protección Vegetal, el Laboratorio Agroalimentario y el Centro de Transferencia Agroalimentaria del Gobierno de Aragón, junto con la Cooperativa Agrícola de Barbastro llevaron a cabo varias experiencias relacionadas con la aparición de "espigas estériles" en cebadas.

El cultivo de cebada presenta, en los últimos años, en algunas zonas de Aragón, 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 sospechaba que los factores causantes podrían estar relacionados con el tipo de labores del terreno, las fechas en que se realizan, y las fechas de siembra.

En ensayos anteriores se ha descartado la relación con herbicidas o con tratamiento fungicida de la semilla. Se pensaba en un principio en su relación con la climatología y con aspectos de manejo (laboreo, manejo de restos, siembra, abonado...) que hacen que el cultivo "se defienda" mejor en determinados casos.

Se realizaron cuatro experiencias en las siguientes localidades: Lagunarrotta y Laperdiguera en la provincia de Huesca y Valpalmas en las Cinco Villas.

Se ensayaron los efectos del laboreo y manejo de restos de cosecha (para crear diferentes condiciones de presencia de restos y disponibilidad de nitrógeno), con diferentes tratamientos, enterrado profundo de residuos con labor de volteo, para constatar el resultado en ausencia de interferencia de los residuos de cosecha sobre la siembra siguiente, el enterrado temprano de residuos con aporte de nitrógeno, enterrado temprano sin aporte de nitrógeno, enterrado tardío de residuos.

Se llevaron a cabo dos siembras para comprobar si alguna fecha escapa a la posible fisiopatía, una siembra temprana en el periodo normal de siembra. y otra siembra tardía.



Se detectó presencia del nematodo **Anguina tritici** en espigas estériles el 2 de junio de 2011, el mismo día que se muestrearon los ensayos de Valpalmas, pasando a prospectar el resto de los trabajos establecidos, incluido el de los ensayos varietales de Lupiñén, ensayo para la evaluación de material comercial de cebadas de otoño (30 variedades comerciales).

Ante la aparición inesperada de este nematodo se pasó a realizar prospecciones aleatorias en distintos campos con el síndrome de espigas estériles, detectando presencia en el Somontano de Barbastro, Ribagorza, Cinca Medio, Monegros, Cinco Villas, Jacetania y Hoya de Huesca.

Todo esto hizo que se incorporara esta nueva variable como un factor más y posiblemente prioritario de estudio.

En ninguno de los ensayos realizados se han observado diferencias significativas entre las distintas variables estudiadas, lo que hace pensar que la presencia del nematodo *Anguina tritici* en todas las localidades estudiadas y en todas las variantes, sea el factor decisivo en la presencia de espigas estériles, quedando también patente la poca influencia de las labores culturales ensayadas.

Todas las variedades comerciales de cebada ensayadas en esta campaña en la localidad de Lupiñén se vieron afectadas por la presencia del nematodo, siendo el factor más importante la distribución de las agallas en el suelo, y afectando a cualquier tipo de variedad independientemente de su ciclo. La principales variables relacionadas con sus daños serían: La cantidad de inóculo presente en el suelo y las condiciones climáticas, humedad y temperatura, desde el momento de la nascencia del cultivo y el tipo de suelo en el que se realiza el cultivo.

Parece que se confirma en estos momentos que el nematodo referido se comporta como parásito primario, es decir, con gran afección sobre la cosecha. La gran mayoría de las referencias que se disponen de este nematodo es en el cultivo de trigo, y solo se ha encontrado una referencia al cultivo de cebada en Irak. Se piensa que el parásito detectado sería un patotipo distinto, por lo que su comportamiento es preciso contrastar.

A la espera de poder aclarar este aspecto, en los ensayos de 30 variedades comerciales de cebadas de otoño, sí que se observa, con muchos matices, una relación directa entre el porcentaje de espigas con presencia del nematodo con la disminución de producción.

La presencia de este nematodo nos hace reconsiderar las líneas futuras de estudio de esta problemática, tanto desde el punto de vista de lucha como de un mejor conocimiento del parásito.

A la espera de estudiar más a fondo su epidemiología, formas de transmisión y medidas de control, se recomienda: Boletín Fitosanitario de Avisos e Informaciones nº 11, septiembre-octubre 2011, del Centro de Protección Vegetal.

1º) No realizar tratamientos fitosanitarios específicos para el control de nematodos, pues no son rentables en los cultivos de cereales de invierno.

2º) La principal medida preventiva eficaz contra este parásito y que puede ser aplicable para la próxima campaña, es la importancia de la no utilización de semilla proveniente de campos con espigas vacías o estériles infectados con el nematodo. Utilizando para la siembra aquella semilla que certifique la suficiente garantía de calidad para la no propagación del parásito. Para ello habrá que manejarla de tal forma que no pueda propagarse dicho parásito, en las etapas intermedias tales como; cosecha, selección de semilla, siembra, etc. infectados. Se recomienda realizar una esmerada limpieza que elimine las posibles "agallas" que se encuentran en los granos vacíos o de poco peso.



- 3º) Limpiar en la medida de lo posible la maquinaria de siembra y recolección, para evitar la diseminación de la plaga.
- 4º) Para disminuir el inóculo del nematodo en campo, se recomienda evitar el monocultivo de cebada, mediante la práctica del barbecho o la rotación con especies distintas a los cereales, como por ejemplo guisantes, veza, etc., al menos en las dos campañas siguientes a la detección del organismo.
- 5º) No se ha observado relación con variedades comerciales. En los ensayos de variedades en Aragón de esta campaña se ven afectadas todas ellas. Siendo un problema de distribución de las agallas en el suelo, afecta a cualquier tipo de variedad independientemente de su ciclo.
- 6º) La principales variables relacionadas con sus daños serían, la cantidad de inóculo presente en el suelo y las condiciones climáticas, humedad y temperatura, desde el momento de la nascencia del cultivo.

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

Introducción

Se continúa con los trabajos relacionados con la problemática de las enfermedades de transmisión por semilla, su relación con el rendimiento y calidad del grano. Se exponen los resultados en su segundo año de trabajos, evidenciando positivamente que la utilización de semilla comercial y en su caso tratada correctamente con los productos autorizados, tiene una incidencia final en la cosecha.

El ensayo fue realizado por la Cooperativa "San José" de Sádaba, en colaboración con el Centro de Transferencia Agroalimentaria. El control y seguimiento del ensayo estuvo a cargo de Carlos Lapetra Malón, técnico de la Cooperativa.

Tal y como se comentaba en la **Información Técnica 220 del año 2010**, se toma conciencia del problema cuando aparecen síntomas de esta enfermedad en los controles efectuados por parte de Centro de Semillas y Plantas de Vivero (Gobierno de Aragón) a los lotes de semilla certificada de cereales. Mientras que en la campaña 2007 y anteriores no se habían detectado problemas, es en la cosecha 2008 donde alcanza el mayor número de lotes de semilla contaminada, produciéndose un descenso importante en el número de lotes contaminados en la cosecha de 2009 y casi llegando a desaparecer en la campaña 2010.



Esta enfermedad, junto al carbón desnudo (Ustilago nuda), son las más limitantes a la hora de certificar semilla de este cereal. Según lo especificado en el Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas de Cereales (anejo nº 1) el umbral de tolerancia de semilla con estas enfermedades es muy bajo y viene reflejado en el cuadro siguiente:

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

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.

Material y métodos

El material de partida es cebada contaminada, obtenida de la cosecha del testigo del año anterior, sobre la cual se van a aplicar los diferentes tratamientos. Se trata por lo tanto de material con un alto grado de contaminación como ya se reflejó en los resultados del ensayo de la campaña 2010. Una de las nuevas variantes introducidas es la incorporación de una variedad comercial de cebada sin problemas de contaminación por *Helminthosporium*.

La siembra de las microparcels se llevó a cabo el 16 de diciembre de 2010 a dosis de siembra de 250 gr/parcela (250 kg de semilla/ha), obteniendo al final un promedio de 400 plantas/m². De cada variante se realizaron cuatro repeticiones dispuestas en microparcels de 13,2 m² cada una de ellas.

Se cosechó el ensayo el 30 de junio con cosechadora de microensayos. Se controló la producción de cada una de ella, la humedad y el peso hectolítrico (P.E).

Los productos utilizados han sido básicamente los del año anterior a excepción del Celest fórmula M y se han utilizado un abanico mayor de dosis con aquellos que dieron mejores resultados. Se establece el coste medio por tonelada de semilla tratada en cada una de las variantes para poder tener una referencia a precios actuales.



Los tratamientos aplicados y las dosis de producto utilizado aparecen en el cuadro siguiente.

Nombre comercial	Acción	Materia activa	Lt/Tm	Coste €/Tm
PREMIS	Sistémica	Triticonazol 2.5 %	2 (1-2)*	19,0
DIVIDEND formula M	Sistémica+(Contacto)	Difenoconazol 3%	2 (1-2)*	16,0
DIVIDEND formula M	Sistémica+(Contacto)	Difenoconazol 3%	1.5 (1-2)*	12,0
DIVIDEND formula M	Sistémica+(Contacto)	Difenoconazol 3%	1 (1-2)*	8,0
SEMBRAL maneb col	Contacto	Maneb 40%	3 (2.5-3.5)*	10,5
VINCIT 25	Sistémica	Flutriafol 2.5%	2.5 (1.5-2.5)*	14,5
VINCIT 25 + SEMBRAL maneb col	Sistémica+ Contacto	Flutriafol 2.5 % + Maneb 40%	2+2	18,6
CELEST formula M	Contacto	Fludioxinil 2.5%	0.8 (0.8)*	9,6
GIZMO SEMILLA	Sistémica	Tebuconazol 2.5 %	1.5 (0.8-1.5)*	10,5
GIZMO SEMILLA	Sistémica	Tebuconazol 2.5 %	1(0.8-1.5)*	7,0
GIZMO SEMILLA + SEMBRAL	Sistémica+ Contacto	Tebuconazol 2.5 % + Maneb 40%	1+ 2	14,0
GIZMO SEMILLA + SEMBRAL	Sistémica+ Contacto	Tebuconazol 2.5 % + Maneb 40%	1+ 1	10,5
GIZMO SEMILLA + CELEST	Sistémica+ Contacto	Tebuconazol 2.5 % + Fludioxinil 2.5%	1 + 0.5	13,0
TESTIGO	-	Sin tratamiento	-	
VARIEDAD COMERCIAL	-	Se parte de material sano	1	

(*) Rango dosis

(Los únicos productos que tienen registro para *Helminthosporium* son Celest fórmula M, dosis 0.8 Lt /Tm y Tebuconazol 2.5, dosis 1.2-1.5 L/Tm)

Resultados

Se presentan los resultados de la cosecha de cebada expresada en producción (kg/ha), humedad y PE, así como de los controles realizados por conteo de plantas con *Helminthosporium*/m².

Producciones, humedad y peso específico

	kg/ha.		Humedad %		PE	
T1	5.444	a	10,7	a	63,7	a
D1,5	5.439	a	11,5	a	63,4	a
Comercial	5.379	a	11,9	a	64,3	a
T1,5	5.081	ab	11,3	a	63,1	a
T1+C0,5	5.030	ab	11,5	a	62,8	a
T1+S1	4.917	ab	10,8	a	61,0	a
D2	4.723	abc	11,0	a	62,6	a
V2+S2	4.629	abc	10,7	a	63,2	a
D1	4.519	abc	11,0	a	63,3	a
C0,8	4.369	abc	11,1	a	63,5	a
S3	4.295	abc	11,2	a	62,3	a
V2,5	4.187	abc	11,1	a	63,4	a
T1+S2	4.157	abc	11,1	a	62,8	a
P2	3.992	bc	11,0	a	62,7	a
TESTIGO	3.606	c	11,2	a	64,0	a
CV	15,5 %		5,3 %		3,02 %	

Test de Newman- Keuls al 95 %

* Tratamientos seguidos con la misma letra no muestran diferencias significativas al nivel considerado.

Control de plantas *Helminthosporium* /m²

Tratamiento	Plantas Helminthos. /m ²					
	B1	B2	B3	B4	Media	
Comercial	0	0	0	0	0,0	a
D2	5	1	1	1	2,0	a
C0,8	6	2	4	2	3,5	ab
T1+C0,5	4	6	1	5	4,0	ab
V2+S2	7	4	3	7	5,3	ab
D1,5	13	5	4	4	6,5	ab
T1+S2	7	15	4	1	6,8	ab
T1+S1	7	5	6	9	6,8	ab
D1	3	5	16	6	7,5	ab
S3	13	9	7	2	7,8	ab
T1,5	17	8	8	14	11,8	bc
T1	19	12	9	24	16,0	c
V2,5	23	23	14	14	18,5	c
P2	30	33	27	21	27,8	d
TESTIGO	>50%	>50%	>50%	>50%	>50%	e

Test de Newman- Keuls al 95 %

* Tratamientos seguidos con la misma letra no muestran diferencias significativas al nivel considerado.

Conclusiones

En líneas generales el nivel de contaminación detectado en cada una de las variables evaluadas ha sido superior al obtenido en el ensayo del año pasado, hecho lógico dado que partíamos con material con un altísimo grado de contaminación.

Los resultados obtenidos se puede decir que siguen la misma línea de los obtenidos en la campaña pasada.

Evidentemente queda claro, tanto en los aspectos de producción como en el de control, que la mejor forma de evitar la transmisión de la enfermedad es partir de una variedad sana.

Los tratamientos que mejor previenen la enfermedad, aunque ninguno llega al control total, han sido Dividend, Celest y las diferentes combinaciones de los triazoles a base de tebuconazol (varias marcas) y flutriafol (Vincit) con los productos de contacto a base de maneb (Sembral) y fludioxinil (Celest), además de controlar otras enfermedades que no controlan aquéllos (carbones). Una vez más son evidentes los malos resultados obtenidos con la semilla sin tratamiento y la tratada con Premis.

En lo que se refiere a la humedad y peso específico no se ha apreciado ninguna diferencia significativa entre los diferentes tratamientos considerados.

Sí que la hay en cuanto a la producción. Como queda patente, los peores resultados se obtienen con la cebada que no se trató y se establece una relación inversamente proporcional entre los resultados obtenidos en los conteos y las producciones, es decir, menos contaminación, más producción.



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.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, Ganadería y Medio Ambiente, construyendo un instrumento indispensable en el proceso de 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 las recomendaciones de los técnicos de Cooperativas y de la Administración que han participado en su redacción, sirvan para preparar la campaña 2011-2012, permitiendo elegir las variedades a sembrar basándose en parámetros objetivos.



Autores:

Miguel Gutiérrez López mgutierrez@aragon.es Centro de Transferencia Agroalimentaria.

Colaboran Antonio Albalat Borrás, Ángel Borruéy Aznar y José Mula Acosta (Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente)

Técnicos de las Asociaciones: Agracon, Arento, Cereales Teruel, Cooperativas de: Almodévar, Barbastro, Ejea, 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 (Centro de Transferencia Agroalimentaria).

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, Ganadería y Medio Ambiente 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

■ **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:** Talleres Editoriales COMETA, S.A. ■ **Depósito Legal:** Z-3094/96. ■ **I.S.S.N.:** 1137/1730.