

Resultados de la red de ensayos de variedades de maíz y girasol en Aragón. Campaña 2013



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural. FEADER



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Agricultura,
Ganadería y Medio Ambiente

Introducción

La superficie de maíz en Aragón ha aumentado en la presente campaña en un 26 por ciento, pasando de 57.000 a 77.000 hectáreas, según datos del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. A estas hectáreas hay que sumar otras 12.000 ó 14.000 de maíz de segunda cosecha, no recogidas en las estadísticas oficiales; esto supone que se llegue a unas 84.000 hectáreas de maíz en Aragón en la campaña 2013.

Estas hectáreas generan una producción estimada de 1.008.000 toneladas de maíz, con un valor de producción de 171,36 millones de euros y un movimiento económico en Aragón de unos 330,96 millones de euros.

Las producciones medias de este año han aumentado de una manera muy acusada, tanto en regadío tradicional a pie como por aspersión, siendo muy comunes cosechas de 12 y 15 tn/ha en regadío.

La ausencia de problemas de riego debido a la buena campaña y a las reservas de invierno, y las buenas expectativas de precios en la campaña 2012, facilitaron las siembras en todos los regadíos, tanto tradicionales como por aspersión. El aumento de las siembras de segunda cosecha, sobre todo en la provincia de Huesca, tras cereal y leguminosas, impulsaron las superficies.

El aumento de la superficie en esta pasada campaña se puede observar en el *Cuadro 1* y *Figura 1*.

Cuadro 1. Superficie de maíz en Aragón. Periodo 2002-2013.

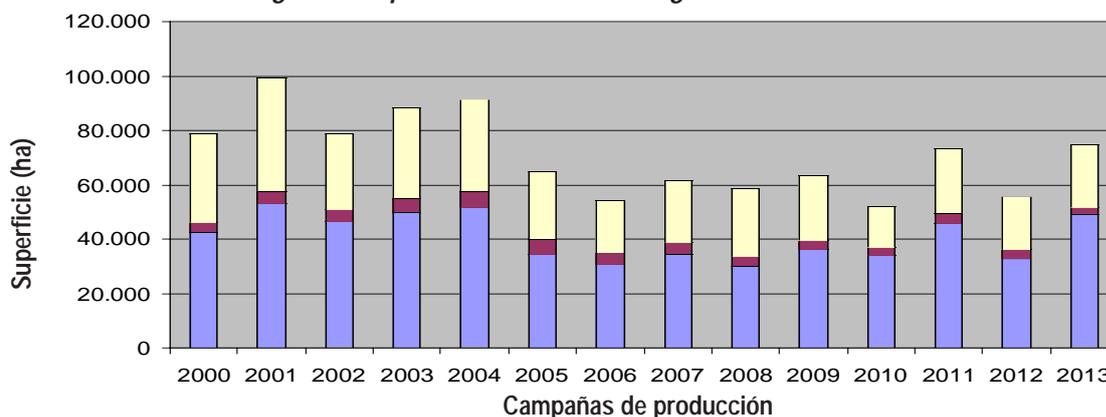
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
HUESCA	46.608	50.034	51.813	34.612	30.494	34.622	30.202	36.137	33.879	45.577	32.721	48.840
TERUEL	4.207	5.011	5.636	5.576	4.270	4.020	3.245	3.523	3.268	3.707	3.306	2.964
ZARAGOZA	27.762	33.314	33.619	24.801	19.544	22.695	24.987	23.630	14.895	24.000	19.456	23.218
ARAGÓN	80.579	90.362	93.072	66.994	56.314	63.344	60.442	65.299	54.052	75.295	57.496	77.035

Las siembras de Organismos Modificados Genéticamente (OMG) han ocupado una superficie algo superior al 54.000 has, un 73 % de la superficie total dedicada al cultivo, un aumento proporcional muy importante en este cultivo (*Cuadro 2*).

En Aragón las siembras de OGMs en este cultivo suponen el 40 % de la superficie sembrada en España, valorada según el MARM en unas 137.000 has de superficie.

Las superficies totales cultivadas de este cereal como la superficie estimada de siembra con maíz OGM han experimentado fluctuaciones en los últimos quince años, sin una tendencia de crecimiento o decrecimiento constante. No obstante, mientras que en el año actual el número de hectáreas cultivadas de maíz en nuestra Comunidad Autónoma se ha recuperado por el mayor interés económico del cultivo, la superficie estimada de siembra de maíz OGM también lo ha hecho en la misma medida duplicando su superficie con respecto al año 2007.

Figura 1. Superficies de maíz en Aragón. Serie histórica.



Secretaría General Técnica. Servicio de Planificación y Análisis (DGA).

Cuadro 2. Superficie de maíz Transgénico en Aragón y España. Campaña 2013.

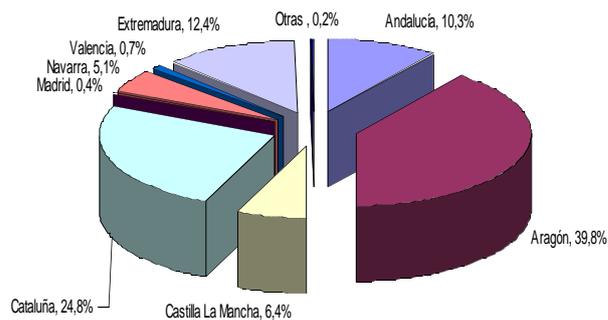
Aragón				
	Dosis de 50.000 semillas	Superf. Mon 810 (ha)	Superf. maíz TOTAL	% OGM / Conv.
Huesca	56.489	33.229	48.840	68
Teruel	283	166	2.964	6
Zaragoza	35.795	21.056	23.218	91
Aragón	92.567	54.451	75.022	73

España			
CCAA	Dosis de 50.000 semillas	Superf. Mon 810 (ha)	% OGM
Andalucía	23.934	14.079	10,28
Aragón	92.567	54.451	39,76
Castilla La Mancha	14.903	8.766	6,40
Cataluña	57.793	33.996	24,82
Madrid	902	530	0,39
Navarra	11.923	7.013	5,12
Valencia	1.552	913	0,67
Extremadura	28.865	16.979	12,40
Otras	399	235	0,17
TOTAL	232.836	136.963	

Fuente: MARM. Estimación de la superficie total de variedades OGM cultivadas en España.

La estimación de superficies está referida a una dosis de 85.000 semillas/ha

Figura 2. Superficies OGM. España 2013.



Fuente: Consejo Interministerial de OGM (MAGRAMA).



También habría que hacer una profunda reflexión sobre su utilización, puesto que los daños producidos por la plaga de taladro en estos últimos 5 años no han sido relevantes en la mayoría de los casos, y la producción de las variedades convencionales ha sido tanto o más alta que sus variedades transgénicas.

Resultados técnico-económicos del cultivo de maíz grano. Campaña 2012

Aportamos los datos de la Subsecretaría de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en función de encuestas realizadas en la campaña 2012 sobre 35 explotaciones de maíz aragonesas. "Análisis de la economía de los sistemas de producción y resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas de Aragón en 2012 ". Evidentemente con la dificultad que supone poder establecer costes generales del cultivo debido fundamentalmente a la diversidad en el tipo de explotaciones de regadío y a otros aspectos de economía de las propias explotaciones.

En la campaña 2012 los umbrales de rentabilidad a coste completo rondaban los 9.700 kg grano/ha.

Se aportan también como referencia los resultados de cultivo de regadío en el periodo 2001-2012.



Cuadro 3. Costes de producción maíz grano 2012.

Concepto	Maíz grano			
	€/ha	€/100 kg	%	
I. COSTES DIRECTOS	Semillas y plantas	263,12	2,18	12,77
	Fertilizantes	506,11	4,20	24,57
	Productos fitosanitarios	97,71	0,81	4,74
	Agua de riego y seguros de cultivo	150,50	1,25	7,31
	Total costes directos	1.017,44	8,44	49,39
II. MAQUINARIA	Trabajos contratados	71,20	0,59	3,46
	Carburantes y lubricantes	78,45	0,65	3,81
	Reparaciones y repuestos	36,00	0,30	1,75
	Total maquinaria	185,65	1,54	9,01
III. MANO DE OBRA ASALARIADA	9,51	0,08	0,46	
IV. COSTES INDIRECTOS PAGADOS	Cargas sociales	48,76	0,37	2,67
	Seguros de capitales propios	8,01	0,06	0,44
	Intereses y gastos financieros	11,67	0,09	0,64
	Canon de arrendamiento	69,99	0,53	3,83
	Contribuciones e impuestos	16,11	0,12	0,88
	Conservación de edificios y mejoras	23,72	0,18	1,30
	Otros gastos generales	21,10	0,16	1,15
	Total costes indirectos pagados	239,79	2,00	11,64
V. AMORTIZACIONES	89,09	0,74	4,32	
SUBTOTAL	1.541,48	12,80	74,83	
VI. OTROS COSTES INDIRECTOS	Renta de la tierra	147,91	1,12	8,09
	Intereses de otros capitales propios	52,80	0,40	2,89
	Mano de obra familiar	261,55	1,98	14,30
	Total otros costes indirectos	462,26	3,50	25,27
COSTE PRODUCCIÓN COMPLETO	2.060,06	17,10	100,00	

Cuadro 4. Resultados del cultivo de maíz en regadío en el periodo 2001-2012.

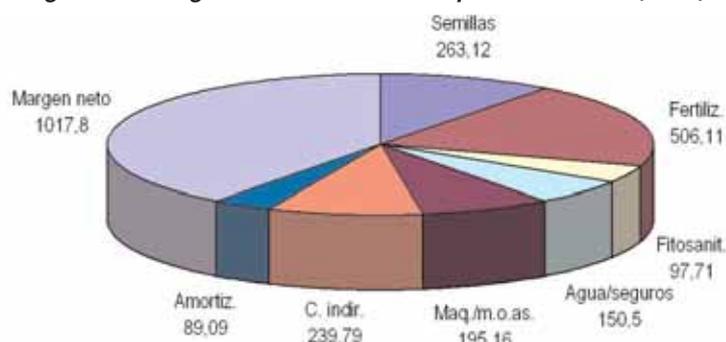
Año	Producción t/ha	Precio venta €/100 kg	Producto bruto		Coste de producción			Márgenes (€/ha)		Umbral rentab. (t/ha)	
			€/ha	€/100 kg	Completo		C. pag. + amort.	Neto	Beneficio	A coste completo	A coste neto
					€/ha	€/100 kg					
2001	10,214	11,67	1.557,64	15,25	1.387,11	13,57	9,64	573,00	170,53	11,886	8,752
2002	11,125	11,18	1.720,98	15,47	1.397,74	12,57	9,06	713,20	323,24	12,502	8,233
2003	9,296	13,41	1.719,30	18,50	1.416,39	15,24	10,66	728,22	302,91	10,562	7,034
2004	10,849	11,93	1.765,68	16,28	1.410,00	13,00	9,14	774,93	355,68	11,819	7,863
2005	9,629	12,82	1.659,56	17,24	1.493,08	15,52	11,02	600,37	166,48	11,646	8,327
2006	11,206	14,24	1.734,99	15,48	1.505,61	13,42	9,53	665,96	229,38	10,573	9,597
2007	11,294	19,35	2.284,85	20,23	1.667,03	14,76	10,34	1.116,52	617,82	8,165	8,115
2008	10,680	12,24	1.409,63	13,20	1.675,14	15,69	12,15	112,53	-265,51	13,686	10,597
2009	10,680	12,26	1.186,77	10,45	1.186,77	10,45	10,45	308,42	209,00	13,191	9,680
2010	12,623	18,15	2.290,64	18,15	1.786,67	14,14	10,39	977,95	503,97	9,844	9,844
2011	13,196	18,40	1.428,69	18,40	1.828,95	10,34	10,34	1.062,00	599,74	9,940	9,940
2012	12,057	21,23	2.559,28	21,23	2.060,06	17,10	15,96	1.017,80	499,22	9,708	7,264

La tendencia alcista de los precios que comenzó en la campaña 2010 se mantuvo en las campañas 2011 y 2012 a precios de finales de enero de 253 euros/tn de grano de importación, lo que acompañó el aumento de las siembras de primera y segunda cosecha en la campaña 2013 en Aragón, también debido fundamentalmente a la mejora de las condiciones de agua embalsada y de reservas de nieve al inicio del invierno. En esta campaña 2013 los precios han disminuido a valores entre 17 y 20 euros/tn.

La campaña 2013 se puede considerar en Aragón como buena desde el punto de vista productivo, por las buenas condiciones en las que se ha desarrollado el cultivo, implantación de las siembras,

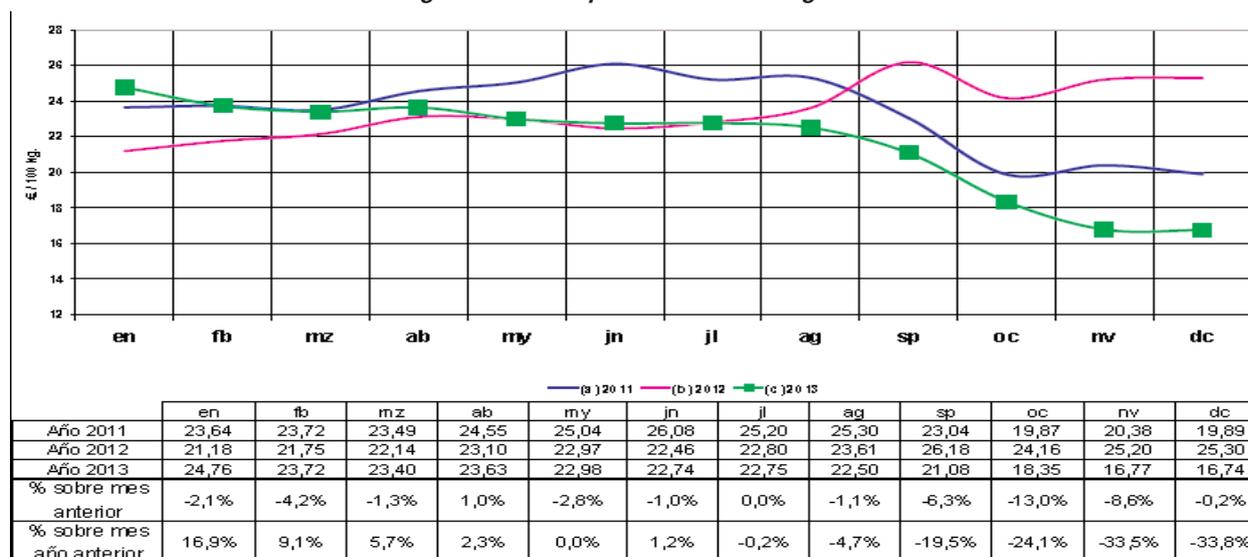
no excesivo calor en verano y ausencia de problemas sanitarios graves en el cultivo, taladro, araña y Virus del enanismo rugoso del maíz, MRDV, este año sin prácticamente incidencia en la zona de Monegros. La ausencia de precipitaciones de finales de octubre y noviembre y las buenas temperaturas que se alargaron hasta finales de noviembre, facilitaron las cosechas en las mejores condiciones posibles.

Figura 5. Maíz grano. Distribución del producto bruto (€/ha).



Producto bruto: 2.559,28 €/ha (12.057 kg/ha a 21,23 €/100 kg).

Figura 4. Precio percibido de maíz grano.



Secretaría General Técnica, Servicio de Planificación y Análisis

Red de Ensayos varietales

La Comunidad Autónoma de Aragón forma parte del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE), aportando todos los años a la Red trabajos directamente relacionados con el cultivo de maíz, contribuyendo a la mejor información varietal en todas las zonas de producción y beneficiándose de esa misma información para estudiar posibles efectos de las interacciones de la variedad en su distintas zonas geográficas, pudiendo comprobar la existencia de respuestas homogéneas de las variedades en todas las zonas de producción preestablecidas.

En esta pasada campaña 2013, Aragón realizaba doce estudios sobre comportamiento productivo y varietal de maíz de ciclos FAO 700, 600 y 500 y transgénicos, además de ensayos de material vegetal de ciclos 300-400 en Calamocha (Teruel), éstos no aportados a la red general.

Los ensayos de ciclo 700 se realizan en las zonas de producción de Cinco Villas y Zaragoza, los de ciclos 600-500 en las localidades de Ejea de los Caballeros, Zaragoza, Terrer (Zaragoza) y por segundo año en la Hoya de Teruel.

Como cuarto año consecutivo se llevan a cabo trabajos de comportamiento varietal de variedades transgénicas en la Comarca de las Cinco Villas, del material vegetal comercial más implantado en las zonas productoras en España y su comportamiento frente a sus variedades convencionales isogénicas.

Aportamos como complemento a nuestros trabajos los resultados de la Red GENVCE en esta campaña 2013, para que puedan observarse comportamientos en otras grandes zonas de producción españolas del mismo material vegetal.

Se anulan los trabajos realizados en Montañana debido a la falta de planta en cosecha.

Ensayos de maíz. Ciclo 700

Localidad de ensayo: EJEA DE LOS CABALLEROS Cosecha: 2013

Agricultor colaborador: Francisco Florián

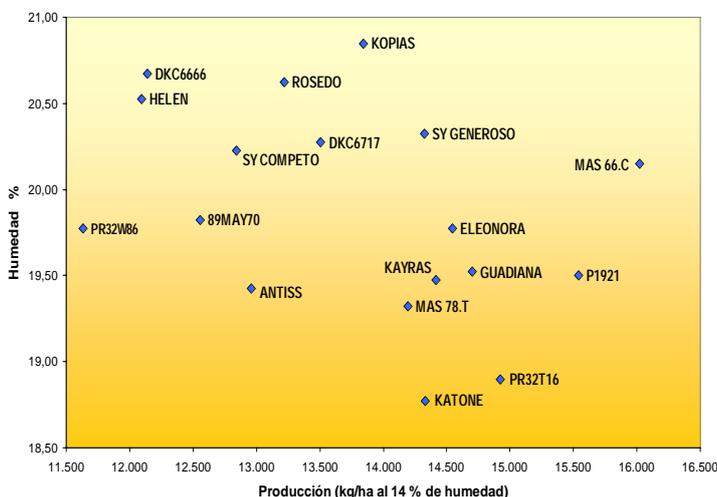
Fecha de siembra:	17 abril	Tipo de siembra:	Mecánica
Fecha de recolección:	4 diciembre	Granos/golpe:	1
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por aspersión (15 x 18)
Cultivo anterior: Maíz			

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 14°	Produc. relativa %	Medias ⁽¹⁾				
MAS 66.C	700	16.016	120	a	80,00	20	2°	Maisadour
P1921	700	15.540	117	ab	80,00	20	1°	Pioneer H-B
PR32T16	700	14.919	112	abc	80,00	19	3°	Pioneer H-B
GUADIANA	700	14.698	110	abcd	80,00	20	5°	LG
ELEONORA (t)	700	14.543	109	abcd	80,00	20	10°	Pioneer H-B
KAYRAS	700	14.416	108	abcd	80,00	19	2°	K.W.S.
KATONE	700	14.331	108	abcd	80,00	19	1°	K.W.S
SY GENEROSO	700	14.320	108	abcd	80,00	20	2°	Syngenta
MAS 78.T	700	14.194	107	abcd	80,00	19	1°	Maisadour
KOPIAS	700	13.841	104	abcd	80,00	21	3°	K.W.S.
DKC6717	700	13.502	101	abcd	80,00	20	1°	Monsanto
ROSEDO	700	13.218	99	abcd	80,00	21	3°	S. Caussade
ANTISS	700	12.957	97	abcd	80,00	19	5°	LG
SY COMPETO	700	12.837	96	abcd	80,00	20	2°	Koipesol
89MAY70	700	12.552	94	bcd	80,00	20	3°	Eurosemillas
DKC6666	700	12.138	91	cd	80,00	21	7°	Monsanto
HELEN (t)	700	12.090	91	cd	80,00	21	10°	LG
PR32W86	700	11.630	87	d	80,00	20	6°	Pioneer H-B
Media del ensayo		13.763 kg/ha						
Coefficiente variación		9,60 %						
Indice 100		13.316 kg/ha						

⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$)
Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción media de Helen + Eleonora	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 700 ensayadas en Ejea (Zaragoza) en 2013.

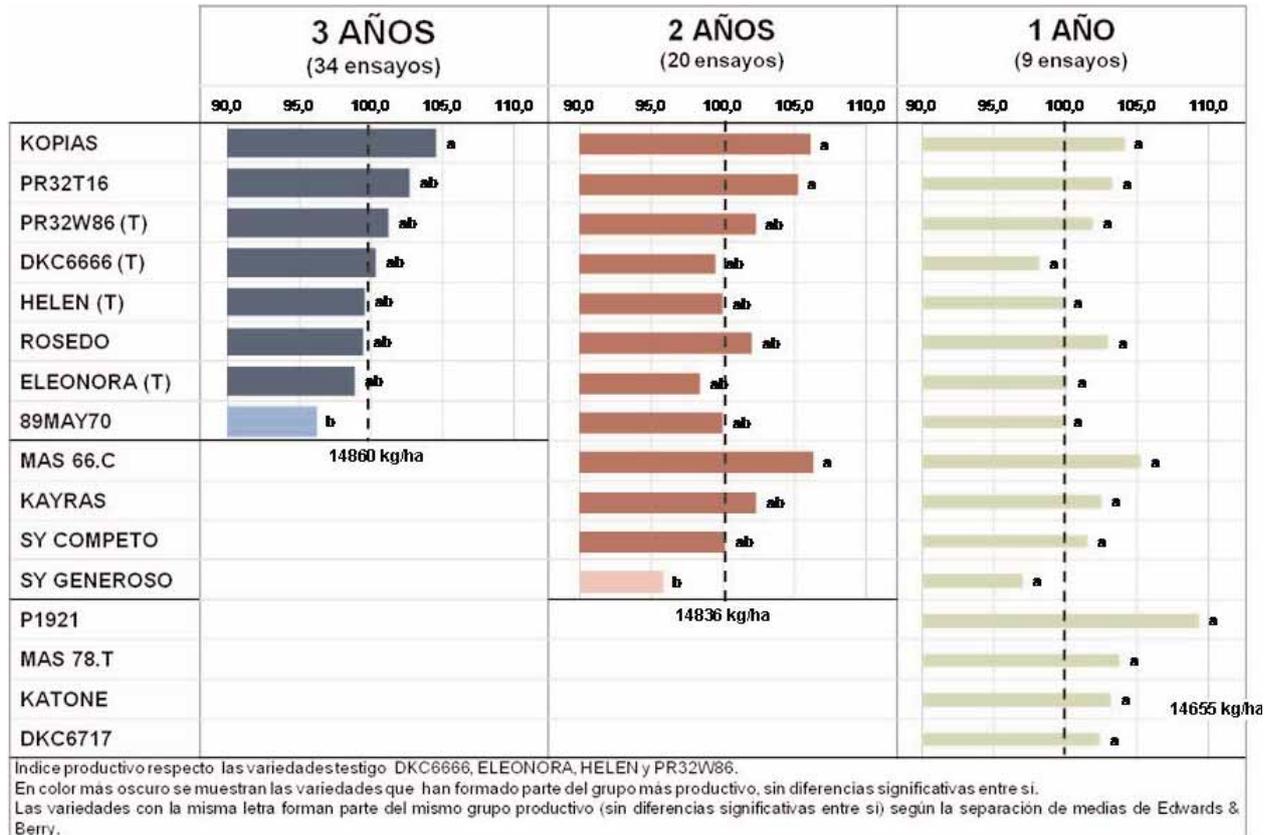


INDICES PRODUCTIVOS					
Localidad: EJEA		Año referencia: 2013			
Testigo: (HELEN+ELEONORA)/2		Media: kg/ha			
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media	
TESTIGO	700	10	100	13.211	
HELEN	700	10	100	13.211	13.178
ELEONORA	700	10	100	13.211	13.244
DKC-6666	700	7	102	13.604	13.893
PR32W86	700	6	98	13.330	13.118
ANTISS	700	5	107	13.443	14.364
GUADIANA	700	5	105	13.566	14.203
PR32B41	700	3	101	13.667	13.753
KOPIAS	700	3	100	13.274	13.273
PR32T16	700	3	99	13.274	13.088
MAS 66-C	700	2	114	12.551	14.337
KAIRAS	700	2	103	12.551	12.949
SYGENEROSO	700	2	102	12.551	12.786
SY COMPETO	700	2	100	12.551	12.514

Datos de GENVCE:

Se presentan los datos de todos los ensayos bajo la Red GENVCE en España en las tres últimas campañas de producción, 2011, 2012 y 2013.

Producción de las variedades de maíz de ciclo 600 ensayadas en el marco del GENVCE durante el año 2013, respecto a los testigos DKC6666, ELEONORA, HELEN y PR32W86. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.



Discusión:

No se ha observado un comportamiento productivo diferenciado de las variedades en función de ninguna de las zonas productivas en España.

Las variedades KOPIAS, MAS 66.C y PR32T16 han sido las más productivas en la Red en esta campaña 2013 presentando además una humedad bastante baja.

Destacamos el comportamiento de la variedad P1921, la variedad más productiva y con una humedad similar a Helen.

- **Ejea de los Caballeros** (Riego por aspersión): Destacamos las variedades MAS 66.C, PR32T16, GUADIANA, KAYRAS con más de dos años de trabajos y P1921 en su primer año de ensayos.

Aunque no existe este año una interacción varietal por zona geográfica significativa, hay datos de estas dos últimas campañas en la Red Genvce que sugieren que las variedades KOPIAS, MAS 66.C y PR32T16 han presentado un buen comportamiento en todas las zonas productivas.



Ensayos de maíz. Ciclo 600

Localidad de ensayo: EJEA DE LOS CABALLEROS Cosecha: 2013

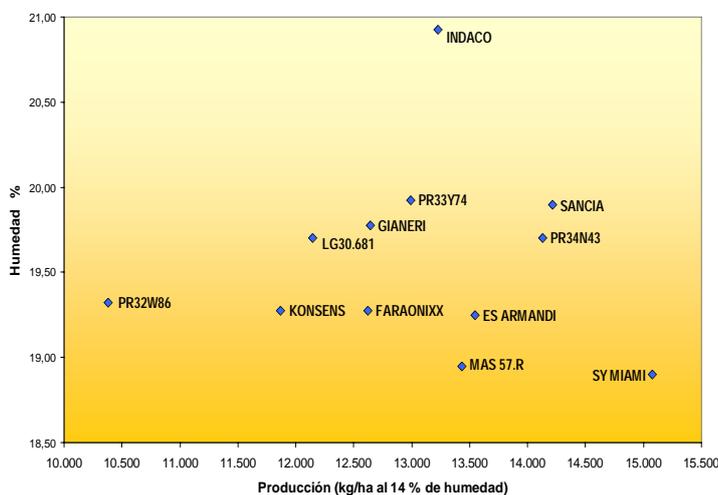
Agricultor colaborador: Francisco Florián

Fecha de siembra:	17 abril	Tipo de siembra:	Mecánica
Fecha de recolección:	4 diciembre	Granos/golpe:	1
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por aspersión (15 x 18)
Cultivo anterior: Maíz			

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 14°	Produc. relativa %	Medias ⁽¹⁾				
SY MIAMI	600	15.071	106	a	80,00	19	2°	Syngenta
SANCIA (t)	600	14.214	100	ab	80,00	20	5°	LG
PR34N43	600	14.128	99	ab	80,00	20	5°	Pioneer H-B
ES ARMANDI	600	13.546	95	ab	80,00	19	1°	EURALIS
MAS 57.R	600	13.428	94	ab	80,00	19	2°	Maísadour
INDACO	600	13.220	93	ab	80,00	21	3°	LG
PR33Y74	600	12.989	91	ab	80,00	20	5°	Pioneer H-B
GIANERI	600	12.640	89	b	80,00	20	1°	S. Caussade
FARAONIXX	600	12.620	89	b	80,00	19	3°	RAGT Ib.
LG30.681	600	12.144	85	bc	80,00	20	3°	LG
KONSENS	600	11.861	83	bc	80,00	19	2°	K.W.S.
PR32W86	600	10.377	73	c	80,00	19	4°	Pioneer H-B
Media del ensayo		13.020 kg/ha		⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$) Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas				
Coefficiente variación		7,90 %						
Índice 100		14.214 kg/ha						

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de Sancia	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz de ciclo 600 ensayadas en Ejea de los Caballeros en el año 2013.



INDICES PRODUCTIVOS					
Localidad: EJEA	Año referencia: 2013				
Testigo: SANCIA	Media: kg/ha				
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media	
TESTIGO	600	5	100	13.307	
PR34N43	600	5	107	13.307	14.248
PR33Y74	600	5	104	13.307	13.876
VIVANI CS	600	4	104	13.080	13.551
NOAH	600	3	105	12.691	13.387
INDACO	600	3	105	12.876	13.494
LG 36.27	600	3	102	12.691	12.916
SY NEPAL	600	3	101	12.691	12.834
LG30.681	600	3	99	12.876	12.690
KORIMBOS	600	3	95	12.691	12.097
MAS 57 R	600	2	107	11.505	12.257
SY MIAMI	600	2	105	11.505	12.128

Localidad de ensayo: TERUEL Cosecha: 2013

Agricultor colaborador: Hnos. Aguilar

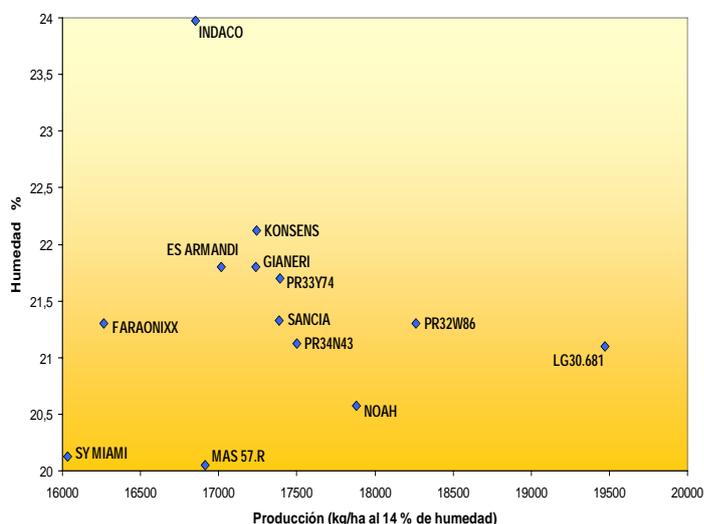
Fecha de siembra:	18 abril	Tipo de siembra:	Mecánica	Cultivo anterior:	Maíz
Fecha de recolección:	11 diciembre	Granos/golpe:	1		
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por gravedad		

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	% plantas raquit.	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 14°	Producc. relativa %	Medias ⁽¹⁾					
LG30.681	600	19.469	112	a	80,71	1,37	21	2°	LG
PR32W86	600	18.261	105	ab	79,10	2,72	21	2°	Pioneer H-B
NOAH	600	17.880	103	ab	80,17	1,54	21	2°	LG
PR34N43	600	17.499	101	ab	72,85	1,46	21	2°	Pioneer H-B
PR33Y74	600	17.387	100	ab	76,78	0,70	22	2°	Pioneer H-B
SANCIA (t)	600	17.384	100	ab	77,67	2,94	21	2°	LG
KONSENS	600	17.241	99	ab	74,28	0,95	22	2°	K.W.S.
GIANERI	600	17.234	99	ab	70,17	3,04	22	1°	S. Caussade
ES ARMANDI	600	17.014	98	ab	76,42	1,90	22	1°	EURALIS
MAS 57.R	600	16.911	97	ab	75,53	1,62	20	2°	Maisadour
INDACO	600	16.850	97	ab	75,71	3,02	24	2°	LG
FARAONIXX	600	16.262	94	b	79,46	0,88	21	2°	RAGT Ibérica
SY MIAMI	600	16.030	92	b	74,82	4,07	20	2°	Syngenta
Media del ensayo		17.080 kg/ha							
Coefficiente variación		7,70 %							
Índice 100		17.384 kg/ha							

⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$)
 Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de Sancia	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 600 ensayadas en Teruel en 2013.



INDICES PRODUCTIVOS					
Localidad: TERUEL	Referencia: 2013				
Testigo: SANCIA	Media: kg/ha				
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media	
TESTIGO	600	2	100	17.215	
LG30.681	600	2	110	17.215	18.868
NOAH	600	2	103	17.215	17.778
INDACO	600	2	102	17.215	17.579
PR32W86	600	2	102	17.215	17.606
PR33Y74	600	2	101	17.215	17.408
KONSENS	600	2	97	17.215	16.757
PR34N43	600	2	97	17.215	16.695
MAS 57 R	600	2	95	17.215	16.407
PHARAONIXX	600	2	94	17.215	16.200

Localidad de ensayo: TERRER Cosecha: 2013

Agricultor colaborador: Jesús Escolano Magaña

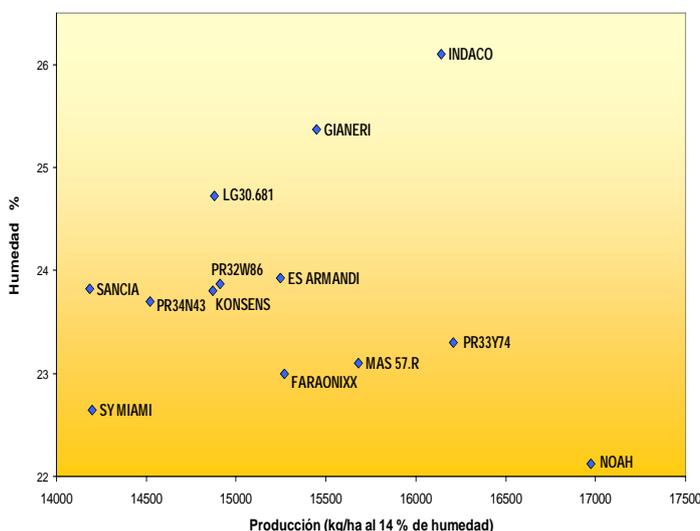
Fecha de siembra:	25 abril	Tipo de siembra:	Mecánica	Cultivo anterior:	Maíz
Fecha de recolección:	5 diciembre	Granos/golpe:	1		
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por gravedad		

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	% plantas raquit.	Altura planta cm	Inserc. mazorca cm	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 14°	Producc. relativa %	Medias (1)							
NOAH	600	16.971	120	a	78,33	3,95	340	150	22	4°	LG
PR33Y74	600	16.207	114	a	69,76	1,81	290	120	23	7°	Pioneer H-B
INDACO	600	16.139	114	a	77,14	2,40	320	130	26	3°	LG
MAS 57.R	600	15.678	111	a	77,62	1,55	300	110	23	2°	Maisadour
GIANERI	600	15.445	109	a	64,29	2,28	310	130	25	1°	Caussade
FARAONIXX	600	15.269	108	a	75,95	0,67	290	120	23	2°	RAGT Ibérica
ES ARMANDI	600	15.242	107	a	77,14	0,69	290	120	24	1°	Euralis
PR32W86	600	14.907	105	a	78,81	1,56	330	130	24	4°	Pioneer H-B
LG30.681	600	14.879	105	a	78,81	2,53	310	130	25	3°	LG
KONSENS	600	14.867	105	a	74,29	0,93	310	120	24	2°	K.W.S.
PR34N43 (t)	600	14.519	102	a	71,91	2,64	280	110	24	10°	Pioneer H-B
SY MIAMI	600	14.199	100	a	70,29	2,46	280	110	23	2°	Syngenta
SANCIA	600	14.182	100	a	80,00	2,08	300	120	24	8°	LG
Media del ensayo		15.176 kg/ha									
Coefficiente variación		9,20 %									
Índice 100		14.182 kg/ha									

(1) Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$)
 Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de PR34N43	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 600-500 ensayadas en Terrer (Zaragoza) en 2013.

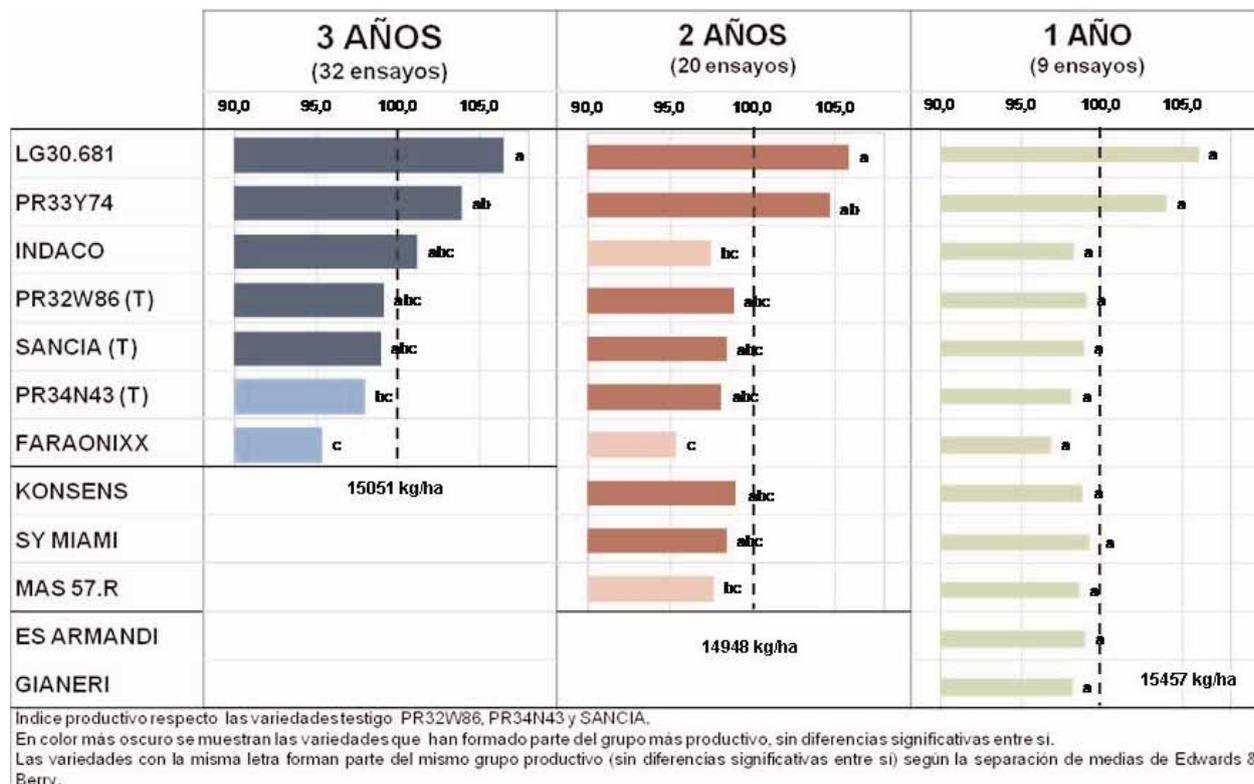


INDICES PRODUCTIVOS					
Localidad: TERRER	Referencia: 2013				
Testigo: PR34N43	Media: kg/ha				
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media	
TESTIGO	600	10	100	13.742	
SANCIA	600	8	106	13.583	14.353
PR33Y74	600	7	107	13.335	14.302
VIVANI CS	600	6	105	13.138	13.837
NOAH	600	4	117	14.558	17.050
PR32W86	600	4	105	14.558	15.214
LG30.681	600	3	116	14.614	16.908
KORIMBOS	600	3	112	14.571	16.292
INDACO	600	3	110	14.614	16.069
LG 36.27	600	3	108	14.571	15.775
KONSENS	600	3	107	14.614	15.610
PHARAONIXX	600	3	106	14.614	15.483
MAS 57R	600	2	107	14.059	15.105

Datos de GENVCE:

Se presentan los datos de todos los ensayos bajo la Red GENVCE en España en las tres últimas campañas de producción, 2011, 2012 y 2013.

Producción de las variedades de maíz de ciclo 600 ensayadas en el marco del GENVCE durante el año 2013, respecto a los testigos PR32W86, PR34N43 y SANCIA. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.



Discusión:

No se han detectado diferencias significativas entre los híbridos ensayados en la campaña 2013, si bien la interacción localidad por variedad sí que ha sido significativa. Los híbridos LG30.681 y PR33Y74 han sido los más productivos y han presentado una humedad bastante alta, similar a SANCIA.

- **Ejea de los Caballeros** (Riego por aspersión): Las variedades PR34N43, PR33Y74, con 5 años de trabajos, VIVANI CS con 4 años, NOAH, INDACO y LG 36.27 con 3 años y MAS 57R y SY MIAMI con 2 años se confirman como las más productivas que el testigo SANCIA.
- **Terrer** (Riego a manta): Muy altas producciones que confirman las variedades NOAH, PR33Y74, INDACO, LG 30.681 y MAS 57.R con más de dos años de ensayos.
- **Teruel** (Riego a manta): Como segundo año de trabajos en la Hoya de Teruel se confirman las variedades LG30.681, NOAH, PR33Y74, PR32W86 e INDACO, todas ellas superan la producción media del testigo SANCIA en la media de los dos años de ensayo.



Ensayos de maíz. Ciclo 500

Localidad de ensayo: EJEA DE LOS CABALLEROS Cosecha: 2013

Agricultor colaborador: Francisco Florián

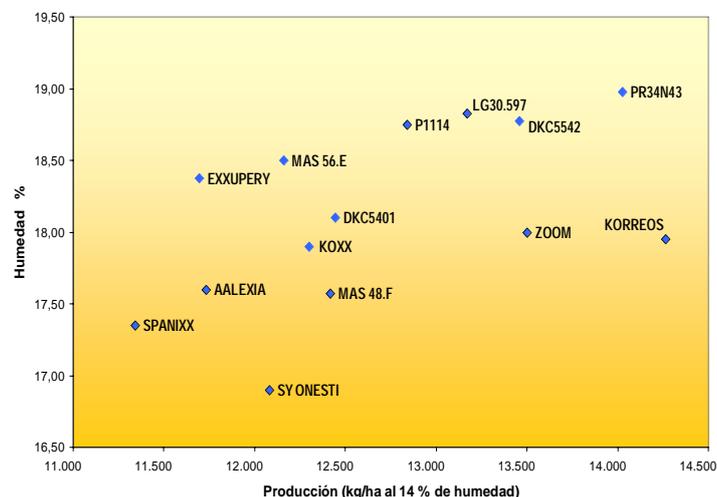
Fecha de siembra:	17 abril	Tipo de siembra:	Mecánica		
Fecha de recolección:	4 diciembre	Granos/golpe:	1	Cultivo anterior:	Maíz
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por aspersión (15 x 18)		

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 14°	Produc. relativa %	Medias ⁽¹⁾				
KORREOS	500	14.261	102	a	80,00	18	3°	K.W.S.
PR34N43 (t)	500	14.025	100	a	80,00	19	5°	Pioneer H-B
ZOOM	500	13.501	96	a	80,00	18	1°	Euralis
DKC5542	500	13.459	96	a	80,00	19	5°	Monsanto
LG30.597	500	13.168	94	a	80,00	19	3°	LG
P1114	500	12.839	92	a	80,00	19	3°	Pioneer H-B
DKC5401	500	12.444	89	a	80,00	18	3°	Monsanto
MAS 48.F	500	12.415	89	a	80,00	18	3°	Maisadour
KOXX	500	12.298	88	a	80,00	18	4°	RAGT Ibérica
MAS 56.E	500	12.160	87	a	80,00	19	3°	Maisadour
SY ONESTI	500	12.082	86	a	80,00	17	2°	Koipesol
AALLEXIA	500	11.733	84	a	80,00	18	4°	LG
EXXUPERY	500	11.693	83	a	80,00	18	2°	RAGT Ibérica
SPANIXX	500	11.340	81	a	80,00	17	1°	RAGT Ibérica
Media del ensayo		12.850 kg/ha						
Coefficiente variación:		10,80 %						
Índice 100:		14.025 kg/ha						

⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$)
Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de PR34N43	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 500 ensayadas en Ejea de los Caballeros en el año 2013.



INDICES PRODUCTIVOS					
Localidad: EJEA		Referencia: 2013			
Testigo: PR34N43		Media: kg/ha			
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media	
TESTIGO	500	5	100	14.220	
DKC5542	500	5	89	14.220	12.664
AALLEXIA	500	4	93	13.772	12.754
KOXX	500	4	93	13.772	12.748
GOLDFIRST	500	3	107	14.216	15.249
NK GALACTIC	500	3	105	14.216	14.923
DKC 5401	500	3	103	13.108	13.480
KORREOS	500	3	100	13.108	13.091
MAS 56E	500	3	98	13.108	12.912
P1114	500	3	97	13.108	12.778

Localidad de ensayo: TERRER Cosecha: 2013

Agricultor colaborador: Jesús Escolano Magaña

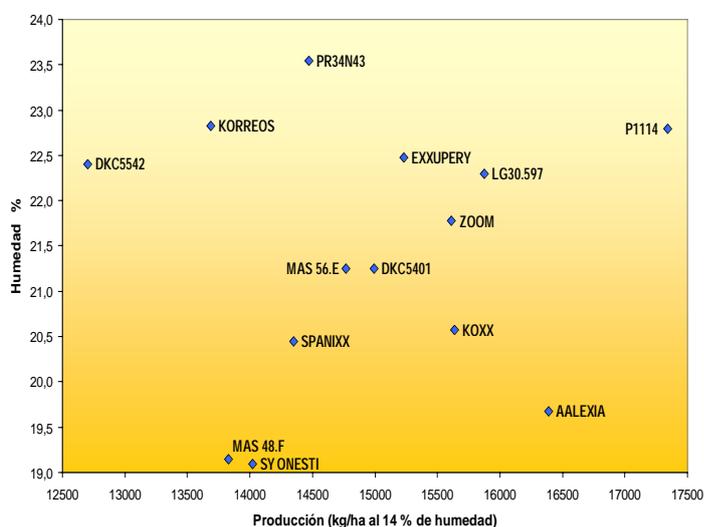
Fecha de siembra:	24 mayo	Tipo de siembra:	Mecánica	Cultivo anterior:	Maíz
Fecha de recolección:	29 noviembre	Granos/golpe:	1		
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por gravedad		

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	% plantas raquit.	Altura planta cm	Inserc. mazorca cm	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 14°	Producc. relativa %	Medias ⁽¹⁾							
P1114	500	17.339	120	a	81,91	3,21	310	140	23	2°	Pioneer H-B
AALLEXIA	500	16.386	113	ab	76,67	1,55	330	140	20	2°	LG
LG30.597	500	15.871	110	abc	78,09	2,38	300	130	22	2°	LG
KOXX	500	15.632	108	abc	67,62	3,89	290	140	21	2°	RAGT Ibérica
ZOOM	500	15.605	108	abc	73,09	3,03	295	130	22	1°	EURALIS
EXXUPERY	500	15.227	105	abc	75,24	1,27	320	130	22	2°	RAGT Ibérica
DKC5401	500	14.993	104	abc	77,14	1,55	270	125	21	2°	Monsanto
MAS 56.E	500	14.764	102	abc	70,71	8,12	280	130	21	2°	Maisadour
PR34N43 (t)	500	14.468	100	abc	76,90	2,47	274	100	24	10°	Pioneer H-B
SPANIXX	500	14.349	99	abc	75,48	8,47	290	120	20	1°	RAGT
SY ONESTI	500	14.018	97	bc	74,05	2,55	270	130	19	2°	Kopesol
MAS 48.F	500	13.823	96	bc	72,38	3,87	310	145	19	2°	Maisadour
KORREOS	500	13.686	95	bc	77,14	2,47	275	110	23	2°	K.W.S.
DKC5542	500	12.697	88	c	61,90	3,91	300	130	22	7°	Monsanto
Media del ensayo		14.918 kg/ha									
Coefficiente variación		8,90 %									
Indice 100		14.468 kg/ha									

⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$)
Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de PR34N43	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 500 ensayadas en Terrer en 2013.



INDICES PRODUCTIVOS					
Localidad: TERRER		Referencia: 2013			
Testigo: PR34N43		Media: kg/ha			
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media	
TESTIGO	500	10	100	13.841	
DKC-5542	500	7	97	13.417	13.011
P1114	500	2	117	14.551	16.976
LG30597	500	2	116	14.551	16.864
LG-3627	500	2	102	15.057	15.378
MAS 56E	500	2	102	14.551	14.856
AALLEXIA	500	2	102	14.551	14.788
KOXX	500	2	101	14.551	14.749
SY ONESTI	500	2	101	14.551	14.660
DKC-5401	500	2	101	14.551	14.659
EXXUPERY	500	2	100	14.551	1.538

Localidad de ensayo: TERUEL Cosecha: 2013

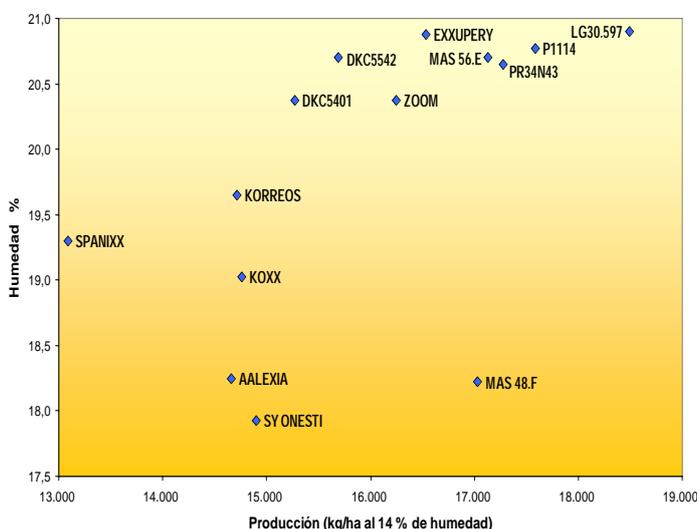
Agricultor colaborador: Hnos. Aguilar

Fecha de siembra:	18 abril	Tipo de siembra:	Mecánica	Cultivo anterior:	Maíz
Fecha de recolección:	11 diciembre	Granos/golpe:	1		
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por gravedad		

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	% plantas raquit.	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 14°	Produc. relativa %	Medias ⁽¹⁾					
LG30.597	500	18.486	107	a	78,57	1,37	21	2°	LG
P1114	500	17.583	102	ab	79,18	4,00	21	2°	Pioneer H-B
PR34N43 (t)	500	17.271	100	ab	71,43	1,03	21	2°	Pioneer H-B
MAS 56.E	500	17.125	99	ab	73,75	3,88	21	2°	Maisadour
MAS 48.F	500	17.028	99	ab	76,96	2,75	18	2°	Maisadour
EXXUPERY	500	16.532	96	ab	69,82	1,27	21	2°	RAGT Ibérica
ZOOM	500	16.242	94	ab	74,64	1,91	20	1°	Euralis
DKC5542	500	15.685	91	bc	77,86	4,65	21	2°	Monsanto
DKC5401	500	15.266	88	bc	72,86	2,95	20	2°	Monsanto
SY ONESTI	500	14.900	86	bc	67,32	3,22	18	2°	Koipesol
KOXX	500	14.758	85	bc	74,82	3,11	19	2°	RAGT Ibérica
KORREOS	500	14.714	85	bc	67,14	4,69	20	2°	K.W.S.
AALLEXIA	500	14.656	85	bc	64,82	1,69	18	2°	LG
SPANIXX	500	13.084	76	c	67,32	12,14	19	1°	RAGT
Media del ensayo		15.952	kg/ha	⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$) Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas					
Coefficiente variación		7,6	%						
Índice 100		17.271	kg/ha						

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de PR34N43	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 500 ensayadas en Teruel en 2013.



INDICES PRODUCTIVOS					
Localidad: TERUEL	Referencia: 2013				
Testigo: PR34N43	Media: kg/ha				
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media	
TESTIGO	500	2	100	16.273	
LG30.597	500	2	114	16.273	18.489
P1114	500	2	103	16.273	16.827
MAS48F	500	2	101	16.273	16.396
DKC-5542	500	2	101	16.273	16.371
MAS56E	500	2	100	16.273	16.243
AALLEXIA	500	2	99	16.273	16.183
EXXUPERY	500	2	97	16.273	15.856
KOXX	500	2	95	16.273	15.478
DKC5401	500	2	95	16.273	15.378

Datos de GENVCE:

Se presentan los datos de todos los ensayos bajo la Red GENVCE en España en las tres últimas campañas de producción, 2011, 2012 y 2013.

Producción de las variedades de maíz de ciclo 500 ensayadas en el marco del GENVCE durante el año 2013, respecto a los testigos DKC5542 y PR34N43. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

	3 AÑOS (22 ensayos)					2 AÑOS (15 ensayos)					1 AÑO (9 ensayos)				
	85,0	90,0	95,0	100,0	105,0	85,0	90,0	95,0	100,0	105,0	85,0	90,0	95,0	100,0	105,0
P1114	[Barra oscura]					[Barra oscura]					[Barra verde]				
PR34N43 (T)	[Barra oscura]					[Barra oscura]					[Barra verde]				
DKC5401	[Barra oscura]					[Barra oscura]					[Barra verde]				
LG30.597	[Barra oscura]					[Barra oscura]					[Barra verde]				
MAS 56.E	[Barra oscura]					[Barra oscura]					[Barra verde]				
DKC5542 (T)	[Barra oscura]					[Barra oscura]					[Barra verde]				
MAS 48.F	[Barra oscura]					[Barra oscura]					[Barra verde]				
KORREOS	[Barra azul]					[Barra oscura]					[Barra verde]				
EXXUPERY	13821 kg/ha					[Barra oscura]					[Barra verde]				
SY ONESTI						[Barra oscura]					[Barra verde]				
ZOOM						13558 kg/ha					[Barra verde]				
KERBANIS											[Barra verde]				
SPANIXX											[Barra verde]				
Índice productivo respecto las variedades testigo DKC5542 y PR34N43.											13653 kg/ha				
En color más oscuro se muestran las variedades que han formado parte del grupo más productivo, sin diferencias significativas entre sí.															
Las variedades con la misma letra forman parte del mismo grupo productivo (sin diferencias significativas entre sí) según la separación de medias de Edwards & Berry.															

Discusión:

Se han observado diferencias significativas entre los híbridos evaluados en la Red Genvce y éstos han presentado un comportamiento diferencial en función de la localidad de ensayo. Las variedades PR34N43, ZOOM y P1114 han sido las más productivas, superando significativamente los rendimientos del híbrido SPANIXX.

- **Ejea de los Caballeros** (Riego por aspersión): Las variedades PR34N43, PR34N84, DKC5401, MAS 56E, con más de dos años de ensayos son las más productivas.
- **Teruel** (Riego a manta): Las variedades P1114, LG 30.597, AALLEXIA, KOXX, DKC 5401 y MAS 56E, con más de dos años de ensayos son las más productivas. El híbrido ZOOM destaca en su primer año de trabajos.
- **Ejea de los Caballeros** (Riego por aspersión): Las variedades KORREOS y PR34N43 destacan por su producción por encima del testigo PR34N43. No existen diferencias significativas entre ninguna de las variedades ensayadas en esta campaña.
- **Teruel** (Riego a manta): Como segundo año de trabajos en la Hoya de Teruel destacan las muy altas producciones de esta campaña pasada con medias de 16 tn/ha. Las variedades LG 30.597, P1114, MAS 48F, DKC5542 están por encima del testigo PR34N43.



Ensayos de maíz. Ciclos 300-400

Localidad de ensayo: CALAMOCHA Cosecha: 2013

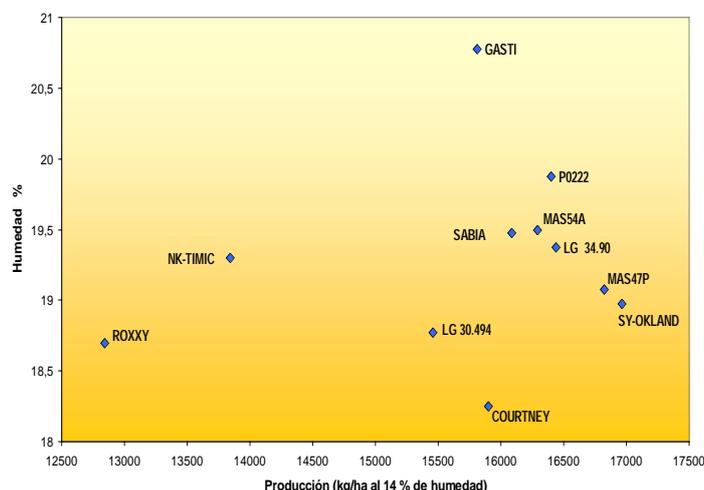
Agricultor colaborador: Jose María Ruiz Martínez

Fecha de siembra:	25 abril	Tipo de siembra:	Mecánica	Cultivo anterior:	Maíz
Fecha de recolección:	10 enero	Granos/golpe:	1		
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por gravedad		

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 14°	Produc. relativa %	Medias ⁽¹⁾				
SY-OKLAND	400	16.962	105	a	80,00	19	2°	Syngenta
MAS47P	300	16.819	105	a	80,00	19	4°	Maisadour
LG 34.90	400	16.435	102	ab	80,00	19	5°	LG
P0222	400	16.397	102	ab	80,00	20	2°	Pioneer H-B
MAS54A	450	16.289	101	ab	80,00	20	5°	Maisadour
SABIA (t)	300	16.084	100	ab	80,00	19	5°	Maisadour
COURTNEY	400	15.899	99	ab	80,00	18	1°	LG
GASTI	400	15.806	98	ab	80,00	21	4°	S. Caussade
LG 30.494	400	15.453	96	bc	80,00	19	1°	LG
NK-TIMIC	400	13.841	86	bc	80,00	19	5°	SYNGENTA
ROXXY	400	12.841	80	c	80,00	19	4°	RAGT
Media del ensayo		15.668 kg/ha			⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$) Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas			
Coefficiente variación		8,00 %						
Índice 100		16.084 kg/ha						

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de Sabia	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz ciclo 300-400 ensayadas en Calamocha (Teruel) en 2013.



INDICES PRODUCTIVOS					
Localidad: CALAMOCHA		Referencia: 2013			
Testigo: SABIA		Media: kg/ha			
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media	
TESTIGO	300	5	100	15.825	
LG-3490	400	5	104	15.825	16.432
MAS 54A	450	5	98	15.825	15.539
NK-TIMIC	400	5	94	15.825	14.934
MAS 47P	300	4	99	16.104	15.981
GASTI	400	4	93	16.104	15.004
ROXXY	400	4	88	16.104	14.138
SANGRÍA	300	4	87	15.761	13.648
PR35Y65	400	3	102	15.914	16.221
SY-OKLAND	400	2	105	15.692	16.495
PO22	400	2	105	15.692	16.475

Discusión ciclos 300-400:

- **Calamocha** (Riego a manta): Con más de cinco años de ensayos destacan las variedades LG 34.90 y MAS 54A. Con más de dos años de producción las variedades con mejor comportamiento son SY OKLAND y P022.

En esta campaña se cambia el testigo de referencia Sangría, que hasta ahora se ha visto ampliamente superado, sustituyéndolo por la variedad SABIA, una de las más estables y productivas en la zona de referencia.



Demostraciones en maíz

Demostración de maíz en Teruel.

Variedad	DKC 5542	LG 30.681	P1114	MAS 57R	MAS 56E	DKC 5401
Humedad	15.629	14.706	14.234	14.194	14.142	13.515
kg/ha al 14%	18,4	18,4	19,0	18,1	19,1	18,8
<i>Fecha de siembra:</i> 17 de abril		<i>Fecha recolección:</i> 12 de diciembre		<i>Abonado:</i> 850 kg/ha 8-15-15		
<i>Agricultor colaborador:</i> Hermanos Aguilar				<i>Cobertera:</i> 500 kg/ha urea 46%		



Líneas gemelas (twin rows) en la finca de experimentación Torremira (Tauste).

Ensayos de maíz Transgénico

Localidad de ensayo: EJEA DE LOS CABALLEROS Cosecha: 2013

Agricultor colaborador: Francisco Florián

Fecha de siembra:	17 abril	Tipo de siembra:	Mecánica
Fecha de recolección:	4 diciembre	Granos/golpe:	1
Marco de siembra:	70 x 16	Sistema de riego:	Por aspersión (15 x 18)
		Cultivo anterior:	Maíz

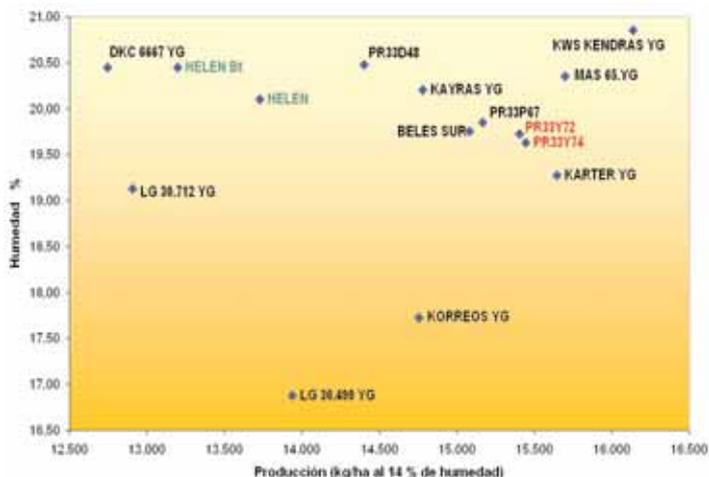
Variedad	Tipo	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	Humedad grano	Año de ensayo	Entidad comercial
			kg grano a 14°	Pr. relativa %	Medias ⁽¹⁾				
KWS KENDRAS YG	Trans.	700	16.137	115	a	80,00	21	2°	K.W.S.
MAS 65.YG	Trans.	700	15.699	111	a	80,00	20	3°	Maïsador
KARTER YG	Trans.	600	15.648	111	a	80,00	19	4°	K.W.S.
PR33Y74	Conv.	600	15.443	110	a	80,00	20	3°	Pioneer H-B
PR33Y72	Trans.	600	15.403	109	a	80,00	20	3°	Pioneer H-B
PR33P67 (t)	Trans.	600	15.166	108	a	80,00	20	4°	Pioneer H-B
BELES SUR	Trans.	600	15.083	107	a	80,00	20	4°	LG
KAYRAS YG	Trans.	700	14.780	105	a	80,00	20	2°	K.W.S.
KORREOS YG	Trans.	500	14.757	105	a	80,00	18	3°	K.W.S.
PR33D48	Trans.	700	14.401	102	a	80,00	20	1°	Pioneer H-B
LG 30.490 YG	Trans.	500	13.937	99	a	80,00	17	1°	LG
HELEN	Conv.	700	13.729	98	a	80,00	20	4°	LG
HELEN Bt (t)	Trans.	700	13.196	94	a	80,00	20	4°	LG
LG 30.712 YG	Trans.	700	12.907	92	a	80,00	19	1°	LG
DKC 6667 YG	Trans.	700	12.745	91	a	80,00	20	4°	Monsanto
Media del ensayo			14.602 kg/ha						
Coefficiente variación			9,50 %						
Índice 100			14.181 kg/ha						

⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$)
Variedades con la misma letra no tienen diferencias significativas

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	Nº de repeticiones:	4
Parcela elemental:	14 m ² (10 m x 1,4 m)	Nº hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción media de PR33P67 y HELEN Bt	Nº hileras sembradas de maíz:	2

Producción y humedad grano de las variedades de maíz transgénico ensayadas en Ejea en 2013.

Pares de color: Variedad transgénica con su isogénica correspondiente.



INDICES PRODUCTIVOS

Localidad: EJEA Año referencia: 2013
Testigo: (PR33P67+HELEN Bt) / 2 Media: kg/ha

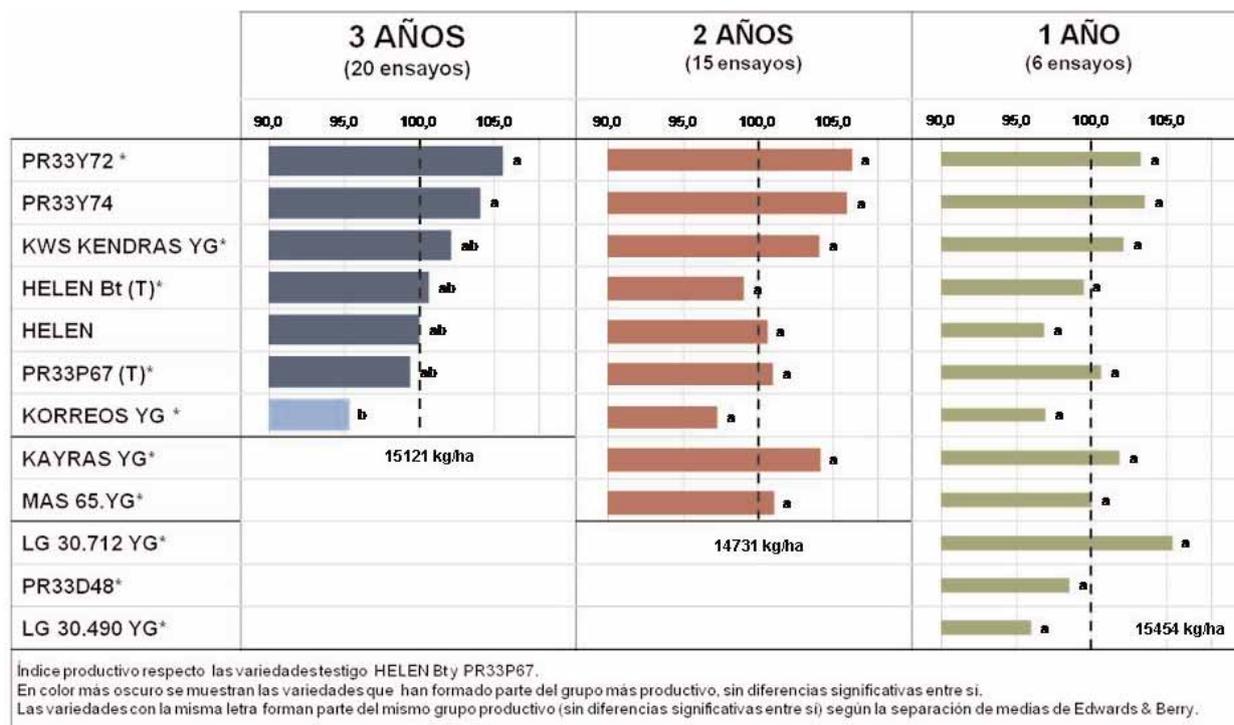
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media
TESTIGO	700	4	100	13.269
BELES SUR	600	4	105	13.269
KARTER YG	600	4	105	13.269
DKC 6667YG	700	4	104	13.269
HELEN BT	700	4	102	13.269
HELEN *	700	4	100	13.269
PR33P67	600	4	98	13.269
PR33Y72	700	3	108	12.568
PR32G49	700	3	106	12.965
MAS65 YG	700	3	106	12.568
PR33Y74 *	700	3	104	12.568
VIVANI YG	600	3	101	12.965
LINXX YG	600	3	101	12.965
KORREOS YG	700	3	101	12.568
KAYRAS YG	700	2	109	12.337
KENDRAS YG	700	2	109	12.337

* Variedad convencional

Datos de GENVCE:

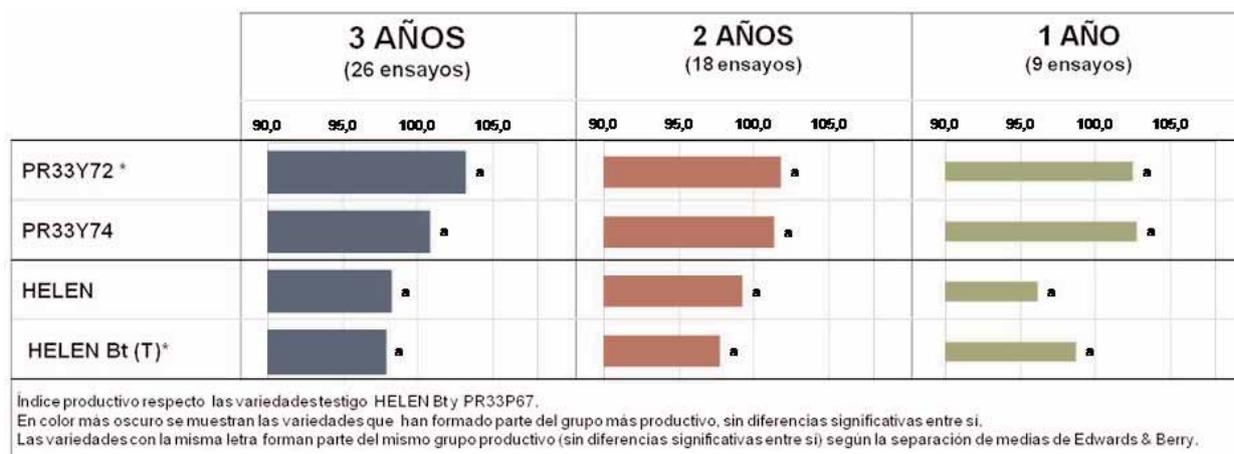
Se presentan los datos de todos los ensayos bajo la Red GENVCE en España en las tres últimas campañas de producción, 2011, 2012 y 2013.

Producción de las variedades de maíz transgénico e isogénicas, ensayadas en el marco del GENVCE durante el año 2013 respecto a los testigos HELEN Bt y PR33P67. Medias ajustadas por mínimos cuadrados.



No se han observado diferencias significativas de rendimiento entre los híbridos ensayados y sí un comportamiento distinto en función de la localidad de ensayo. La variedad transgénica PR33Y72 y su isogénica PR33Y74 han presentado un buen comportamiento en la zona Centro, mientras que el híbrido KWS KENDRAS YG presenta mejor rendimiento en la zona Norte.

Producción de las variedades de maíz transgénico HELEN Bt y PR33Y72 y de sus respectivas isogénicas convencionales, HELEN y PR33Y74, obtenida en el marco de GENVCE. Resultados de las campañas 2011, 2012 y 2013.



En esta tabla se observan los resultados del contraste entre variedades transgénicas y sus isogénicas convencionales en la campaña 2013. En este caso no se han producido diferencias significativas entre los dos grupos de variedades en ninguna de los tres últimos años ensayados, probablemente a causa de que durante las campañas 2011, 2012 y 2013 los ataques de taladro no han sido suficientemente importantes en la mayoría de las zonas de ensayo en España.

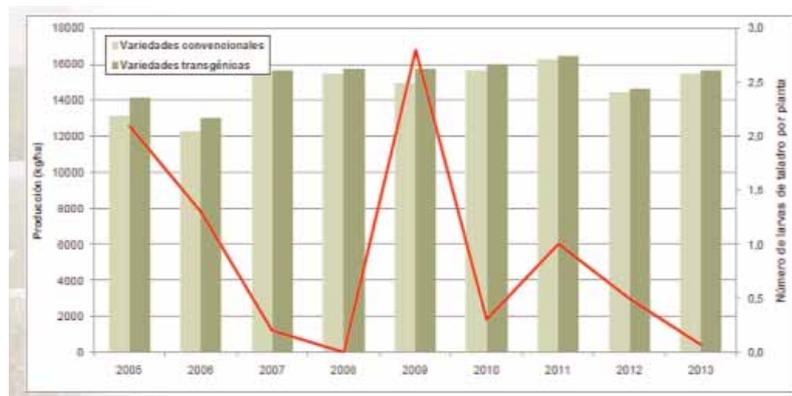
Esto mismo queda reflejado en el gráfico, que representa la relación entre las producciones medias de las variedades convencionales y transgénicas y el número de larvas de taladro por planta en cada uno de los años de ensayo.



Comparación de los resultados productivos de variedades transgénicas con respecto a sus correspondientes isogénicas. Aragón, 2013.

Variedad	Producción (kg/ha 14% humedad)	Índice productivo (%)	Separación de medias. Test Tukey (=0,05)
Transgénicas	14.356	100,7	a
No transgénicas	14.148	99,3	a
<i>Media del ensayo</i>		<i>11.464 kg/ha 14 % humedad</i>	
<i>Nivel de significación del contraste</i>		<i>p-valor = 0,4057</i>	

Evolución de las producciones entre variedades convencionales y transgénicas e incidencia de la plaga de taladro. Campañas 2005-2013



Datos: GENVCE 2014



Discusión:

Las producciones en esta campaña no han sido tan elevadas como en la pasada, y en la comparación de las variedades transgénicas con sus isogénicas correspondientes, tal y como ha ocurrido en el resto de ensayos de la Red en España, no ha habido diferencias significativas al 95 %. Las variedades demuestran su potencial productivo en ausencia de plaga.

- **Ejea de los Caballeros** (Riego por aspersión): Las variedades más productivas con **tres años de ensayo** han sido las transgénicas DKC6667 YG, PR32G49, BELES SUR, HELEN BT, KARTER YG y VIVANI YG. Con **dos años** de ensayo destacan PR33Y72, KWS KENDRAS YG y MAS 65YG, y con **un año** destaca la transgénica KAYRAS YG, a falta de confirmación en la próxima campaña.

Red de ensayos varietales en Girasol

Por quinto año consecutivo la Unidad de Tecnología Vegetal, al igual que en el cultivo de maíz, participa en el "Grupo de Trabajo para el desarrollo del Girasol en la zona Centro y Norte de España", formando parte, junto con el INTIA (anterior Instituto Técnico y de Gestión Agrícola, S.A. del Gobierno de Navarra). El objetivo es la realización conjunta de ensayos de nuevas variedades de girasol, tanto en secano como en regadío, del material vegetal a propuesta de las Comunidades Autónomas y las empresas comerciales de semillas, realizadas con un protocolo común de trabajo.

Aragón participa con dos ensayos de regadío, en la localidad de Biota (Zaragoza), diferenciando las variedades de ciclo corto de las de ciclo largo. Los datos que se ofrecen son ensayos de tipo estadístico, fila-columna latinizado.

En esta pasada campaña las producciones fueron menores debido a las altas temperaturas y la falta de precipitaciones estivales, las cuales adelantaron las cosechas de pipa.

Después de cinco años de trabajos conjuntos se realizan las recomendaciones varietales de este cultivo.

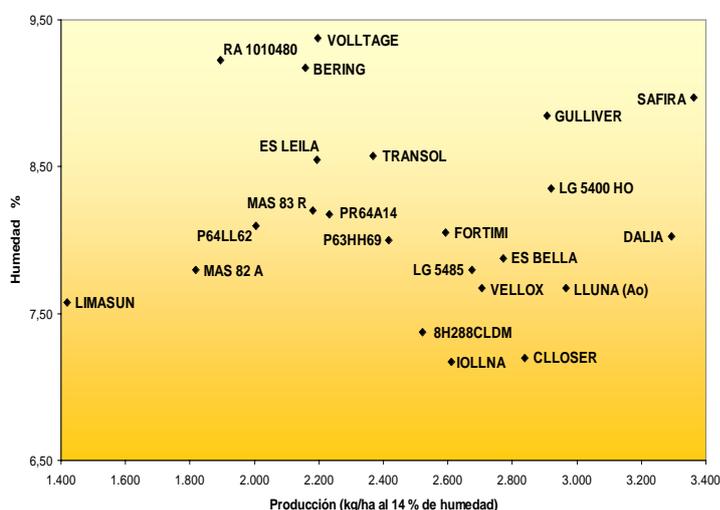


Discusión:

- **Girasol de ciclo corto:** Con **cinco** años de ensayos destacamos la variedad testigo DALIA, con **cuatro** años las variedades GULLIVER y PR64H45. Con **tres** años NK NEOMA y PR63A86
- **Girasol de ciclo largo:** Destacamos, con **cinco** años de ensayos, el testigo FABIOLA como el más productivo y la variedad SULLIK con **dos** años de trabajos.

Girasol de ciclo corto

Producción y humedad grano de las variedades de girasol de ciclo corto, ensayadas en Biota en 2013.



INDICES PRODUCTIVOS				
Localidad: BIOTA		Año referencia: 2013		
Testigo: DALIA		Media: kg/ha		
Varietal	Años	Ind.	M.Test.	Media
TESTIGO	5	100	3.561	
PR64A14	C 5	93	3.561	3.308
IOLLNA	C 5	91	3.561	3.234
GULLIVER	C 4	103	3.317	3.418
PR64H45	C 4	100	3.628	3.627
NK NEOMA	C 3	110	3.325	3.643
PR63A86	C 3	107	3.325	3.567
VELLOX	C 3	91	3.518	3.199

Localidad de ensayo: BIOTA Cosecha: 2013

Agricultor colaborador: Javier Pérez Berdor

Fecha de siembra:	15 abril	Tipo de siembra:	Mecánica	Cultivo anterior:	Cereal
Fecha de recolección:	9 octubre	Granos/golpe:	1		
Marco de siembra:	70 x 18	Sistema de riego:	Por gravedad		

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	Humedad grano	% de grasa	kg grasa/ha	Inicio floración	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 9°	Producc. relativa %	Medias ⁽¹⁾							
SAFIRA	Corto	3.361	102	a	8,4	9,0	48,80	1.640	8-jul	2°	Koipesol
DALIA (t)	Corto	3.293	100	ab	8,4	8,0	55,20	1.818	8-jul	5°	Caussade
LLUNA (Ao)	Corto	2.966	90	abc	8,4	7,7	49,40	1.465	10-jul	2°	RAGT
LG 5400 HO	Corto	2.920	89	abc	8,4	8,4	48,60	1.419	5-jul	1°	LG
GULLIVER	Corto	2.905	88	abc	8,4	8,9	52,10	1.514	11-jul	4°	Cargill
CLCLOSER	Corto	2.838	86	abcd	8,4	7,2	52,50	1.490	15-jul	1°	RAGT
ES BELLA	Corto	2.771	84	abcd	8,4	7,9	52,20	1.447	6-jul	1°	Euralis
VELLOX	Corto	2.704	82	abcde	8,4	7,7	52,20	1.411	13-jul	3°	RAGT
LG 5485	Corto	2.673	81	abcde	8,4	7,8	48,30	1.291	10-jul	1°	LG
IOLLNA	Corto	2.609	79	abcdef	8,4	7,2	48,20	1.258	5-jul	5°	RAGT
FORTIMI	Corto	2.593	79	abcdef	8,4	8,1	52,30	1.356	8-jul	1°	Koipesol
8H288CLDM	Corto	2.521	77	bcdef	8,4	7,4	52,40	1.321	9-jul	2°	Cargill
P63HH69	Corto	2.414	73	cdef	8,4	8,0	49,50	1.195	10-jul	1°	Pioneer
TRANSOL	Corto	2.366	72	cdef	8,4	8,6	48,70	1.152	5-jul	3°	Euralis
MAS 83 R	Corto	2.232	68	cdef	8,4	8,2	50,20	1.121	11-jul	3°	Maisadour
VOLLTAGE	Corto	2.195	67	cdef	8,4	9,4	49,70	1.091	10-jul	2°	RAGT
ES LEILA	Corto	2.193	67	cdef	8,4	8,6	51,50	1.129	12-jul	4°	Euralis
PR64A14	Corto	2.180	66	cdef	8,4	8,2	44,80	977	8-jul	5°	Pioneer
BERING	Corto	2.157	66	cdef	8,4	9,2	47,90	1.033	5-jul	1°	Cargill
P64LL62	Corto	2.004	61	defg	8,4	8,1	51,50	1.032	5-jul	1°	Pioneer
RA 1010480	Corto	1.895	58	efg	8,4	9,2	50,90	964	6-jul	1°	RAGT
MAS 82 A	Corto	1.816	55	fg	8,4	7,8	50,50	917	12-jul	2°	Maisadour
Media del ensayo		2.489 kg/ha	⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$)								
Coefficiente variación		9,60 %	Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas								
Índice 100		3.293 kg/ha									

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	N° de repeticiones:	4
Parcela elemental:	18,2 m ² (13 m x 1,4 m)	N° hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de Dalia	N° hileras sembradas de girasol:	2



Girasol de ciclo largo

Localidad de ensayo: BIOTA Cosecha: 2013

Agricultor colaborador: Javier Pérez Berdor

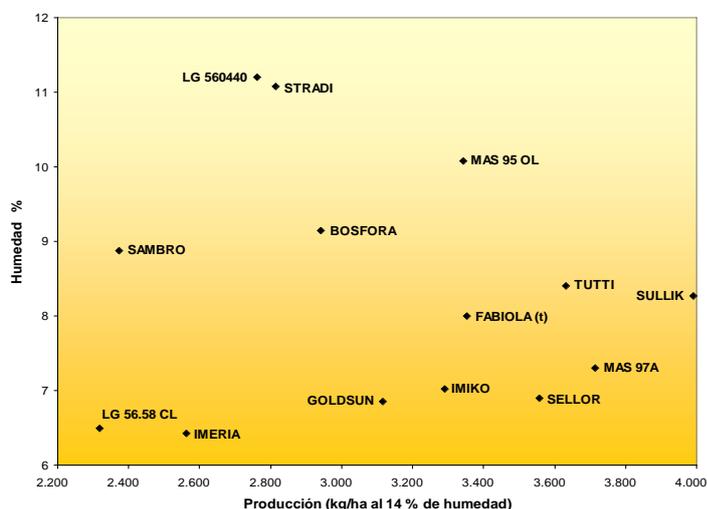
Fecha de siembra:	15 abril	Tipo de siembra:	Mecánica		
Fecha de recolección:	9 octubre	Granos/golpe:	1	Cultivo anterior:	Girasol
Marco de siembra:	70 x 18	Sistema de riego:	Por gravedad		

Variedad	Ciclo	Producción			Plantas / m ² recolec.	Humedad grano	% de grasa	kg grasa/ha	Inicio floración	Año de ensayo	Entidad comercial
		kg grano a 9°	Producc. relativa %	Medias ⁽¹⁾							
SULLIK	Largo	3.991	119	a	8,4	8,3	50,50	2.015	10-jul	2°	RAGT
MAS 97A	Largo	3.713	111	ab	8,4	7,3	51,80	1.923	14-jul	5°	Maisadour
TUTTI	Largo	3.630	108	ab	8,4	8,4	53,80	1.953	13-jul	1°	Syngenta
SELLOR	Largo	3.555	106	ab	8,4	6,9	53,00	1.884	12-jul	4°	RAGT
FABIOLA (t)	Largo	3.352	100	ab	8,4	8,0	51,10	1.713	14-jul	5°	CAUSSADE
MAS 95 OL	Largo	3.341	100	abc	8,4	10,1	51,30	1.714	15-jul	2°	Maisadour
IMIKO	Largo	3.289	98	abc	8,4	7,0	47,20	1.553	12-jul	4°	Elosúa
GOLDSUN	Largo	3.114	93	abc	8,4	6,9	52,30	1.629	10-jul	4°	LG
BOSFORA	Largo	2.939	88	abc	8,4	9,2	49,70	1.461	7-jul	1°	Syngenta
STRADI	Largo	2.814	84	bc	8,4	11,1	55,30	1.556	10-jul	1°	Koipesol
LG 56.04	Largo	2.761	82	bc	8,4	11,2	51,60	1.425	10-jul	1°	LG
IMERIA	Largo	2.563	76	bc	8,4	6,4	48,80	1.251	15-jul	4°	Caussade
SAMBRO	Largo	2.371	71	c	8,4	8,9	47,90	1.136	7-jul	4°	Syngenta
LG 56.58 CL	Largo	2.316	69	c	8,4	6,5	49,00	1.135	15-jul	5°	LG

Media del ensayo	3.111 kg/ha	⁽¹⁾ Separación de medias: Test Newman - Keuls ($\alpha = 0,05$) Variedades seguidas con la misma letra no tienen diferencias significativas
Coefficiente variación	10,40 %	
Índice 100	3.352 kg/ha	

Diseño estadístico:	Fila - columna latinizado	N° de repeticiones:	4
Parcela elemental:	18,2 m ² (13 m x 1,4 m)	N° hileras cosechadas:	2
Testigo del ensayo (Índice 100):	Producción de Fabiola	N° hileras sembradas de girasol:	2

Producción y humedad grano de las variedades de girasol de ciclo largo ensayadas en Biota en 2013.



INDICES PRODUCTIVOS				
Localidad: BIOTA		Año referencia: 2013		
Testigo: FABIOLA		Media: kg/ha		
Variedad	Años	Ind.	M.Test.	Media
TESTIGO	5	100	3.990	
MAS 97 A	L 5	86	3.990	3.437
LG5658CL	L 5	81	3.990	3.227
IMIKO	L 4	89	3.835	3.426
SELLOR	L 4	89	3.666	3.255
GOLDSUN	L 4	87	3.666	3.181
SANBRO	L 4	79	3.945	3.116
SULLIK	L 2	111	3.762	4.148
BOSFORA	L 2	99	2.941	2.913

La información que se ofrecen 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 antiguo Centro de Transferencia Agroalimentaria (CTA) y ahora Servicio de Recursos Agrícolas de la Dirección General de Alimentación y Fomento Agroalimentario, construyendo un instrumento indispensable en el proceso de la transferencia al sector de los avances técnicos agroalimentarios. Esta extensa red, que abarca las zonas productoras de estos grandes cultivos y la participación de los Técnicos de la UTV en grupos de trabajo nacionales (MARM, GENVCE), permite analizar la información obtenida y ofrecer al sector datos constatados y fiables.

Con independencia de las consecuencias que tengan sobre el sector determinados aspectos coyunturales, como la climatología o el coste de los factores de producción y los precios, 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 a las recomendaciones de los técnicos de las Cooperativas y de la Administración que han participado en su redacción, sirvan para preparar la campaña 2014, permitiendo elegir las variedades a sembrar basándose en parámetros objetivos.



Autores:

Miguel Gutiérrez López mgutierrez@aragon.es Unidad de Tecnología Vegetal.

Colaboran José Mula Acosta (OCA de Calamocha) y Técnicos de Cereales Teruel.

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

Agradecimiento: a Gargill SLU por las analíticas de grasa en los ensayos de variedades de girasol.

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, medida 111, submedida 1.7).

Los trabajos experimentales se han realizado en el marco de la RED DE FORMACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN AGRARIA DE ARAGÓN.

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

Para más información, puede consultar a la UNIDAD DE TECNOLOGÍA VEGETAL:
Av. Montañana, 930 • 50059 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 37 - 976 71 63 90

Correo electrónico: cta.sia@aragon.es - agricultura@aragon.es

■ **Edita:** Gobierno de Aragón. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Dirección General de Alimentación y Fomento Agroalimentario. Servicio de Recursos Agrícolas. ■ **Composición:** Unidad de Tecnología Vegetal ■ **Depósito Legal:** Z-3094/96. ■ **I.S.N.:** 1137/1730.