



EXPERIMENTACIÓN

Nuevas variedades de maíz

Resultados de experimentación de la campaña 2016

José Miguel Bozal Yanguas, Ángel Santos Arriazu, Sergio Calvillo Ruiz, Javier Delgado Pérez, Ángel Malumbres Montorio, Javier Torrecilla Sesma, Javier Mauleón Burgos

INTIA

El cultivo del maíz grano sigue siendo muy importante en Navarra, a pesar del descenso de superficie en la última campaña. Se ubica en el área mediterránea de esta región y se maneja en condiciones de regadío, con una gran implantación en las zonas de los nuevos regadíos creados en torno al Canal de Navarra. Desde INTIA se mantiene una línea de trabajo en este cultivo orientada a aportar al sector productor información que le sirva en la toma de decisiones y ello se plasma todos los años en la realización de múltiples trabajos en distintos aspectos del cultivo como fertilización, protección frente a plagas, enfermedades y malas hierbas, nuevo material vegetal, nuevas técnicas, etc. En la campaña 2016, han colaborado en la realización de los ensayos la Sociedad Cooperativa de Obanos y el agricultor José Ángel Elarre Zabaleta.

Esta publicación está dedicada a los resultados obtenidos en los ensayos de nuevas variedades de maíz que se han realizado durante el año 2016 en las localidades de Tudela, Beire y Muruzábal y a la recomendación de variedades para la siembra de 2017.

La superficie dedicada en Navarra al cultivo de maíz grano se ha reducido más de un 18% respecto al año anterior, concretamente en la campaña de 2016 se han dedicado a este cultivo 14.930 hectáreas (Fuente Coyuntura Agraria).

La principal causa de este descenso hay que buscarla en la reducción de la rentabilidad de este cultivo por la disminución del precio.

En el **Gráfico 1** se puede ver la evolución de la superficie de cultivo y también el rendimiento medio.

EXPERIMENTACIÓN DE VARIEDADES EN LA CAMPAÑA 2016

En la campaña 2016 se han llevado a cabo diferentes experiencias en variedades de maíz, que enumeramos a continuación:

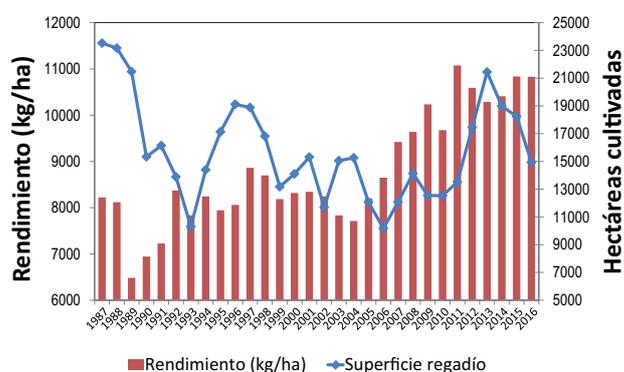
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 700.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 600.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 500.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 400 y 500. Beire.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 400 y 500. Muruzábal.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) ciclos 600/700/800.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) ciclos 600/700/800 variedades GM.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) ciclos 400/500.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) ciclos 400/500 variedades GM.
- Ensayos de valor agronómico de la O.E.V.V. (Oficina Española de Variedades Vegetales) variedades para forraje.

ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES

Los ensayos se han realizado en la Finca de Montes de Cierzo situada en la localidad de Tudela.

El **diseño** es el de fila-columna latinizado con 3 repeticiones, constando la parcela elemental de 4 líneas de 10 m de longitud

Gráfico 1. Evolución superficies y rendimientos de maíz grano en Navarra



separadas 0,70 m lo que da una superficie por parcela de 28 metros cuadrados. Los controles del cultivo se realizan únicamente sobre las dos líneas centrales desechando las líneas laterales de cada parcela.

Los ensayos se instalan en una **parcela** cuyo cultivo anterior fue barbecho, como abonado de fondo se aportan 45-115-150 U.F./ha y como abono orgánico 20 t/ha de estiércol.

La **siembra** se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 5 de mayo, a un marco de 0,70x0,20 m. dando una densidad de 71.429 golpes/ha. Se realiza un aclareo manual en el estado de 3-4 hojas, dejando una planta por golpe.

Se realiza una incorporación de **insecticida de suelo** localizado en la línea de siembra. Se utiliza un producto microgranulado formulado a base de Clorpirifos 5% a una dosis de 12 kg/ha.

Como **tratamiento herbicida** se realiza una aplicación en post-siembra y pre-emergencia del cultivo de Camix y Tyllanex. En postemergencia se hace un tratamiento con Nicosulfuron y Tomahawk. También se realiza un tratamiento insecticida con abamectina.

En el **abonado de cobertera** se aplican 200 U.F./ha de Nitrógeno en estado de 6-8 hojas.

Durante el periodo de cultivo se realizan **riegos por aspersión** que han supuesto un consumo total de 6.100 m³/ha.

La **recolección** se ha realizado el 17 de noviembre de 2016.



EURALIS

Creating seeds and trust

Euralis, uno de los líderes europeos en maíz y girasol,
**le ofrece las variedades que mejor
se adaptan a sus necesidades**

MAÍZ GRANO



También
versión YG
ES NYSTAR YG

Es Nystar

Fao 700

Excelentes resultados Ensayos Oficiales Red GENVCE 2015-2016

También
versión YG
ES ZOOM YG

Es Zoom

Fao 500

Es Zoom: N°1 Ensayos Oficiales Red GENVCE 2014-2015

Es Zoom YG: N°1 Ensayos Oficiales Red GENVCE 2015-2016

GIRASOL



Es Shakira

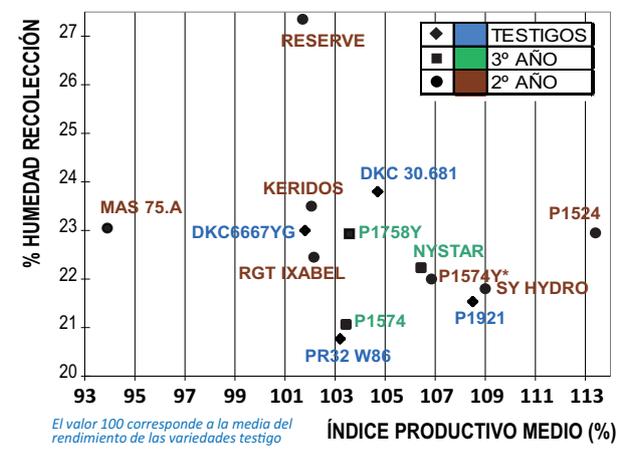
Excelentes resultados Ensayos Oficiales 2014-2015-2016

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS. CICLO 700

De las tres variedades que terminan el periodo de experimentación en 2016, **dos pasan a estar recomendadas: Nystar (106,4) y P1574 (103,4).**

Del material que lleva ensayado dos años destacan: P1524 (113,4) y Sy Hydro (109). En el **Gráfico 2** se compara el índice productivo medio y la humedad media en recolección de las variedades que al menos llevan dos años ensayadas. En el **Gráfico 3** se pueden comparar los índices productivos de las diferentes variedades a lo largo de los años de ensayo.

Gráfico 2. Humedad e índice productivo. Ciclo 700

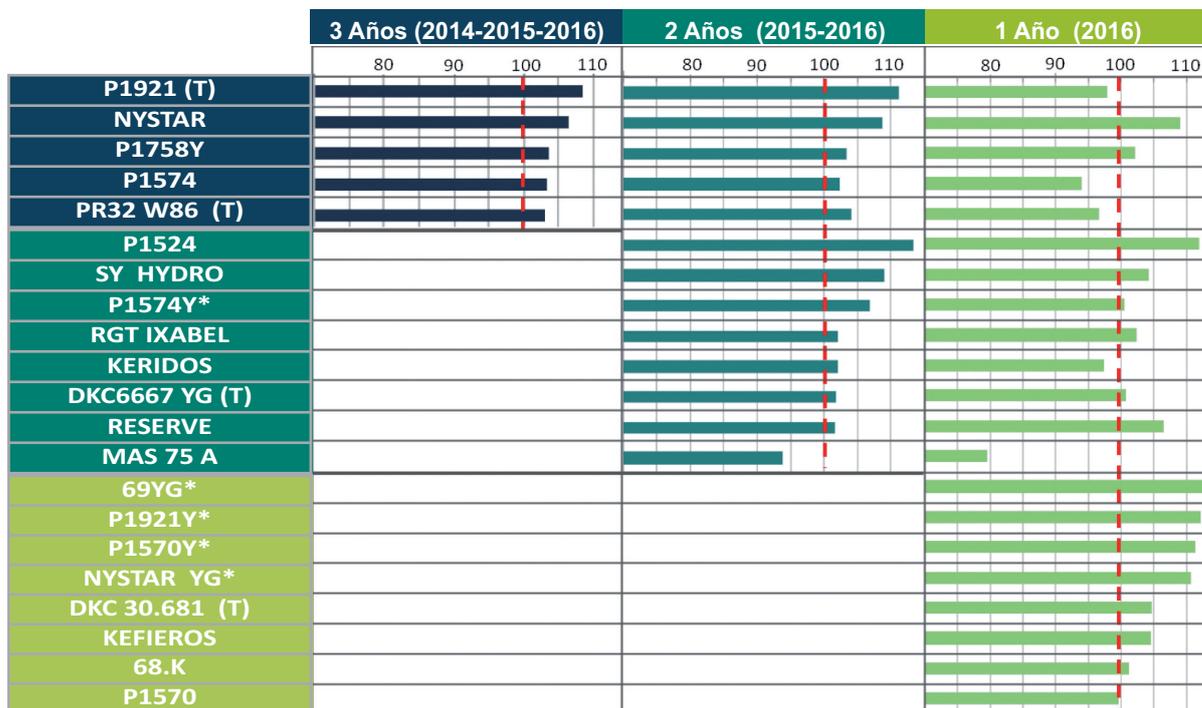


En la **Tabla 1** se muestran los resultados completos de la campaña 2016, así como las medias obtenidas.

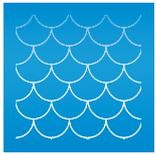
Tabla 1. Resultados variedades ciclo 700

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)	Índice	Humedad de recolección (%)	Peso Específico
69YG *	17.465	a	113	25,5
P1921Y *	17.330	a	112,2	25,5
P1524	17.282	a	111,9	23,7
P1570Y *	17.200	a	111,3	24,8
NYSTAR YG *	17.097	a	110,7	27,4
NYSTAR	16.841	a	109	25,7
RESERVE	16.459	a	106,5	27,7
LG 30.681 (T)	16.176	a	104,7	23,8
KEFIEROS	16.139	a	104,5	20,7
SY HYDRO	16.096	a	104,2	25,5
IXABEL	15.826	a	102,4	23,9
P1758Y *	15.770	ab	102,1	23,9
68.K	15.640	ab	101,2	23,5
DKC6667YG (T) *	15.574	ab	100,8	24,2
P1574Y *	15.524	ab	100,5	22,3
P1570	15.389	ab	99,6	23,9
P1921 (T)	15.124	ab	97,9	23,4
KERIDOS	15.048	ab	97,4	23,8
PR32W86 (T)	14.929	ab	96,6	22,9
P1574	14.522	ab	94	22,8
MAS 75.A	12.283	b	79,5	23,7
MEDIA	15.891			
INDICE 100	15.451			
CV	5,61%			

Gráfico 3. Resultados interanuales ciclo 700



Índice productivo respecto a las variedades testigo: PR32W86, DKC6666, DKC6667YG y HELEN



Sakura[®]
FUNGICIDA

 SUMITOMO CHEMICAL

Trigo limpio

con la sinergia perfecta.



Sakura[®] es un nuevo fungicida para control de Royas y Septoria en trigo, que combina la persistencia del Bromuconazol, con el efecto de choque del Tebuconazol.

 **KENOGARD**
CULTIVAMOS LA INVESTIGACION • 研究深耕

www.kenogard.es

Tabla 2. Resultados variedades ciclo 600

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)	Índice	Humedad de recolección (%)	Peso Específico	
KONTIGOS	16.889	a	107,2	23	72,7
PR33Y74 (T)	16.331	ab	103,7	22,1	70,5
CHARLESTON	16.203	abc	102,9	24	68,8
PR33Y72 (T) *	16.109	abc	102,3	24	68,4
LG30.600	16.092	abc	102,2	22,2	70,1
MAS 64P	16.042	abc	101,8	21,9	69,2
MILOXAN	15.564	abc	98,8	23,9	68,3
MILOXAN YG *	15.434	abc	98	21,4	71,5
PR32W86 (T)	14.819	abc	94,1	25,3	69,3
SY JULLEN	14.361	bc	91,2	24,7	69,1
LG 30.707 YG *	14.252	bc	90,5	21,9	69,1
SY ZOAN	13.355	c	84,8	24,6	71,1
MEDIA	15.454				
INDICE 100	15.753				
CV	4,30%				



Vista de los ensayos.

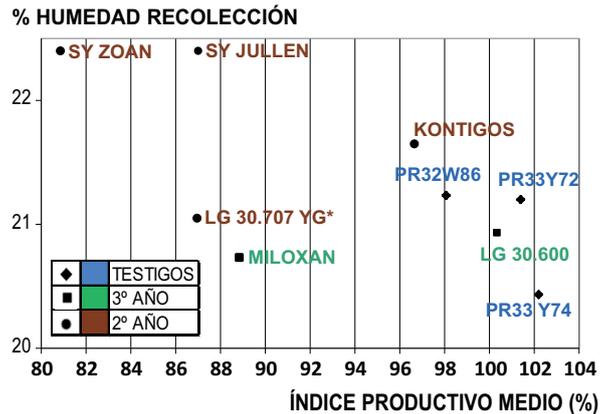
RESULTADOS DE LOS ENSAYOS. CICLO 600

De las dos variedades que agotan el periodo de prueba, únicamente LG 30.600 ha superado el criterio para poder ser inscrita en la lista de recomendadas.

En la **Tabla 2** pueden verse los resultados habidos para las variedades ensayadas en este ciclo.

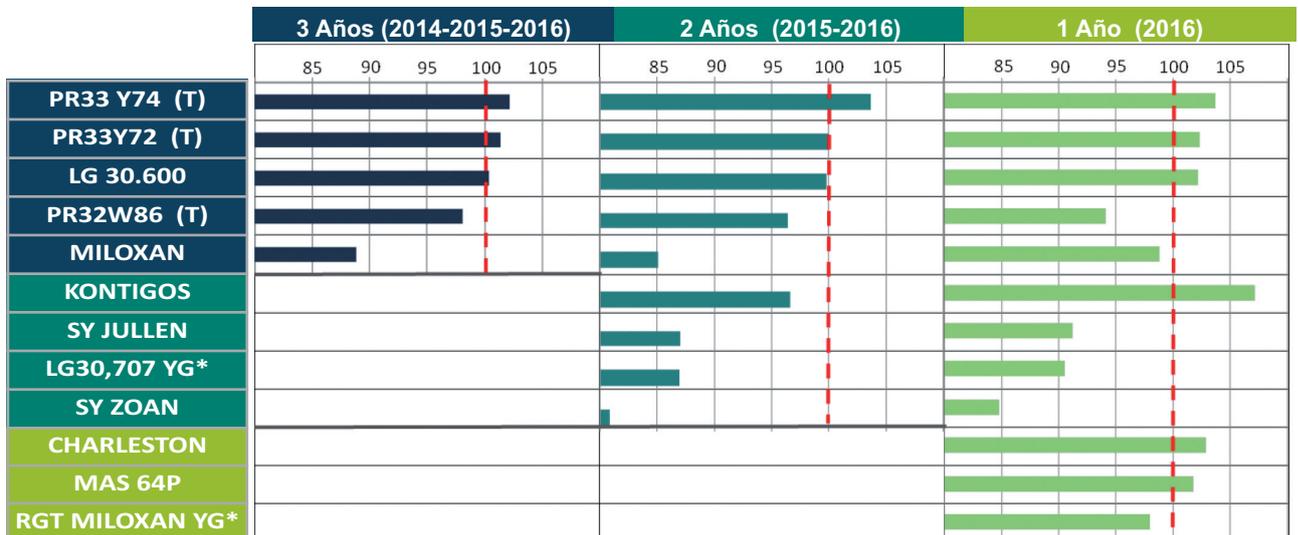
En el **Gráfico 4** se compara el índice productivo medio y la humedad media en recolección de las variedades que al menos llevan dos años ensayadas. En el **Gráfico 5** se muestran los índices productivos de las variedades en los años de ensayo.

Gráfico 4. Humedad e índice productivo. Ciclo 600



El valor 100 corresponde a la media del rendimiento de las variedades testigo

Gráfico 5. Resultados interanuales ciclo 600



Índice productivo respecto a las variedades testigo: PR33Y74, PR32W86 y PR33Y72.

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS. CICLO 500

En la **Tabla 3** figuran los resultados habidos para las variedades ensayadas en este ciclo.

Del material que finaliza el periodo experimental **se van a recomendar las variedades Pelota y LG 30.444.**

Del material con **dos años en ensayo destaca: P0933** (102,3).

En el **Gráfico 6** se compara el índice productivo medio y la humedad media en recolección. En el **Gráfico 7** se muestran los índices productivos en los años de ensayo.

Gráfico 6. Humedad e índice productivo. Ciclo 500

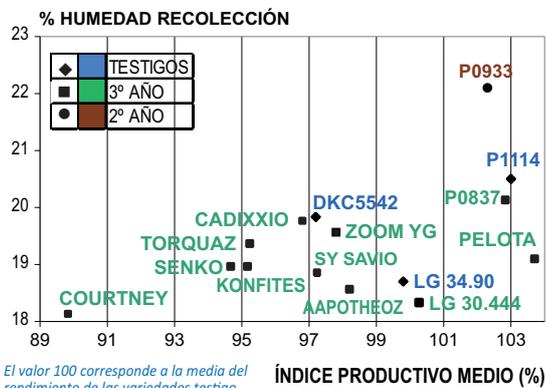
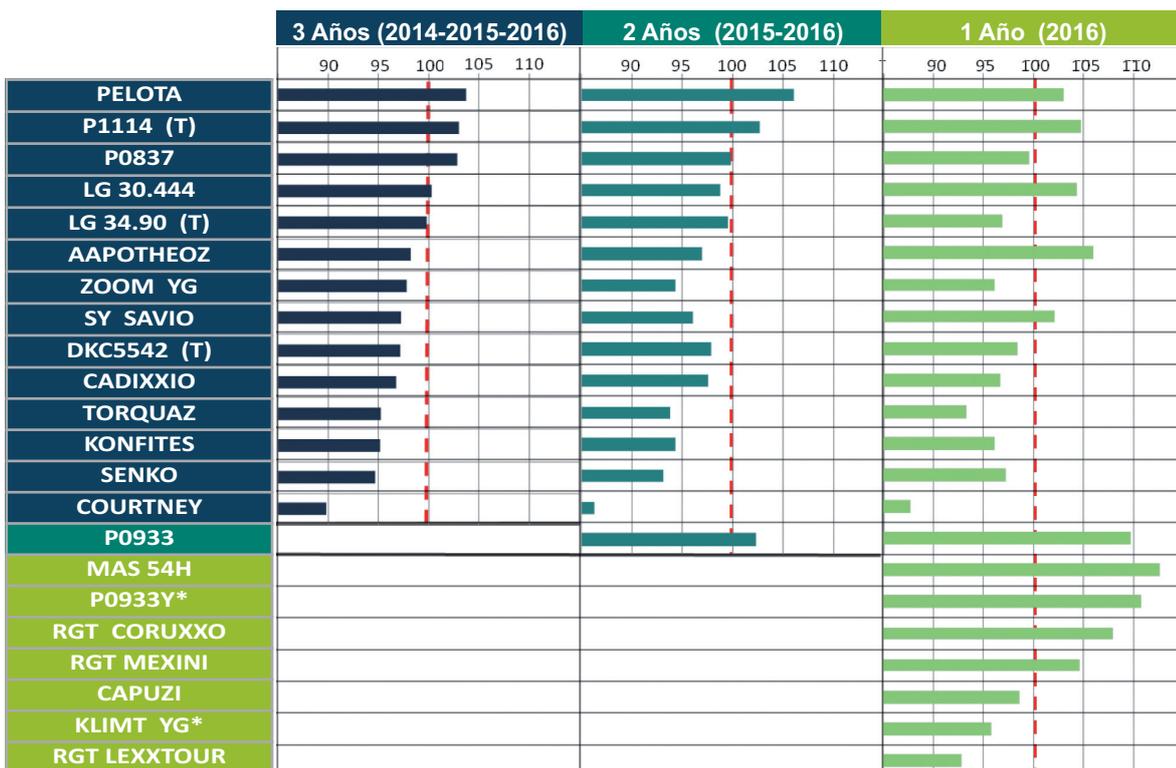


Tabla 3. Resultados variedades ciclo 500

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)	Índice	Humedad de recolección (%)	Peso Específico
MAS 54H	15.900	a	112,6	70
P0933Y *	15.637	ab	110,7	72,5
P0933	15.500	ab	109,7	72,3
RGT CORUXXO	15.235	ab	107,9	70
AAPOTHEOZ	14.973	ab	106	72
P1114 (T)	14.795	ab	104,7	70,4
MEXINI	14.774	ab	104,6	74,9
LG 30.444	14.733	ab	104,3	70,5
PELOTA	14.547	ab	103	71,7
SY SAVIO	14.429	ab	102,1	72,1
P0837	14.074	ab	99,6	73,2
CAPUZI	13.933	ab	98,6	71,1
DKC5542 (T)	13.898	ab	98,4	69,8
SY SENKO	13.732	ab	97,2	71,2
LG 34.90 (T)	13.685	ab	96,9	70,2
CADIXXIO	13.666	ab	96,7	74,2
KONFITES	13.576	ab	96,1	71,2
ZOOM YG *	13.573	ab	96,1	73,6
KLIMT YG *	13.534	ab	95,8	69,2
ES TORQUAZ	13.178	ab	93,3	72,1
RGT LEXXTOUR	13.106	ab	92,8	74,7
COURTNEY	12.388	b	87,7	73,9
MEDIA	14.221			
INDICE 100	14.126			
CV	6,19%			

Gráfico 7. Resultados interanuales ciclo 500



Índice productivo respecto a las variedades testigo: LG34.90, DKC5542 y P1114

V Jornadas GENVCE 2017

**Pamplona-Orkoien (Navarra)
24 y 25 de mayo de 2017**

**Transferencia e Innovación en
cultivos extensivos de invierno**



Conferencias técnicas
20 hectáreas de demostración de experimentación
Más de 50 ensayos de variedades y técnicas de cultivo
Demostraciones de Agricultura de Precisión
Más de 30 empresas expositoras

Organizado por:



Financiado por:



Más información, programa e inscripciones en:

www.intiasa.es



CONTACTA CON NOSOTROS

Secretaría Técnica de las Jornadas
Edificio Peritos - Avda. Serapio Huici, 22
31610 Villava (Navarra)
T: +34 948 013 040 F: +34 948 013 041
intiajornadas@intiasa.es www.intiasa.es

RESULTADOS DEL ENSAYO DE BEIRE. CICLOS 400 Y 500

El objetivo de este ensayo era comparar el comportamiento agronómico de nuevas variedades de ciclos 400 y 500 en la Zona Media de Navarra.

El ensayo se ha realizado en una parcela de Don José Ángel Elarre Zabaleta, cuyo cultivo anterior fue habas. Las coordenadas UTM son X=613221 e Y=4699853.

El diseño utilizado es el de bloques al azar con 3 repeticiones, constando la parcela elemental de 4 líneas de 10 m de longitud separadas 0,70 m lo que da una superficie por parcela de 28 metros cuadrados. Los controles del cultivo se realizan únicamente sobre las dos líneas centrales desechando las líneas laterales de cada parcela.

La siembra se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 6 de mayo, a un marco de 0,70x0,17 m dando una densidad de 84.033 golpes/ha. Se realiza un aclareo manual en el estado de 3-4 hojas, dejando una planta por golpe.

Se realiza una aplicación herbicida en post-emergencia del cultivo de Monsoon active a una dosis de 2 l/ha y Emblem a 0,5 kg/ha. El abonado de fondo aplicado ha sido de 40 UF de nitrógeno, 105 UF de P₂O₅ y 73 UF de K₂O. En cobertera se han aportado 250 UF de nitrógeno. Durante el periodo de cultivo se realizan riegos por aspersión que han supuesto un consumo total de 5.823 m³/ha. La recolección se realiza con cosechadora de microparcels el día 2 de noviembre de 2016.

El material ensayado figura en la **Tabla 4**. Los resultados obtenidos en los controles realizados se pueden consultar en la **Tabla 5**. En los **Gráficos 8 y 9** se muestran los resultados del índice productivo e intercampañas.

De las cinco variedades que llevan tres años en ensayo destaca en rendimiento DKC5632 (107,5) aunque habría que considerar que su ciclo es más largo que el testigo. También tiene interés la variedad LG 30.444 (102,2).

Gráfico 8. Humedad e índice productivo. Beire

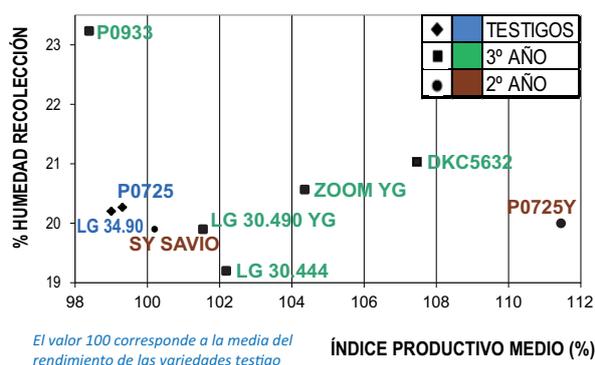


Tabla 4. Variedades ensayadas en Beire y Muruzábal

	Variedad	Ciclo	Casa comercial	BEIRE Año de ensayo	MURUZÁBAL Año de ensayo
1	LG 34.90	500	LG	Testigo	Testigo
2	P0725	500	PIONEER HI-BRED	Testigo	
3	P0933	550	PIONEER HI-BRED	3º (2014-2015-2016)	
4	LG 30.444	400	LG	3º (2014-2015-2016)	3º (2014-2015-2016)
5	LG 30.490 YG*	500	LG	3º (2014-2015-2016)	3º (2014-2015-2016)
6	DKC5632	500	MONSANTO	3º (2014-2015-2016)	
7	ES ZOOM YG*	500	EURALIS	3º (2014-2015-2016)	3º (2014-2015-2016)
8	P0725Y*	500	PIONEER HI-BRED	2º (2015-2016)	
9	SY SAVIO	500	SYNGENTA	2º (2015-2016)	
10	DKC5031	400	MONSANTO	1º (2016)	2º (2015-2016)
11	DKC5032 YG*	400	MONSANTO	1º (2016)	1º (2016)
12	P0937	500	PIONEER HI-BRED	1º (2016)	
13	DKC4796YG*	400	MONSANTO	1º (2016)	
14	RAGT MEXINI	500	RAGT	1º (2016)	1º (2016)
15	P0423Y*	400	PIONEER HI-BRED	1º (2016)	
16	ES ZOOM	500	EURALIS		3º (2014-2015-2016)
17	P0423	400	PIONEER HI-BRED		3º (2014-2015-2016)
18	P9838	400	PIONEER HI-BRED		3º (2014-2015-2016)
19	P0640	400	PIONEER HI-BRED		2º (2015-2016)
20	Mas 40.F	400	MAÏSADOUR		2º (2015-2016)
21	P0023	400	PIONEER HI-BRED		1º (2016)
22	Mas 54.H	500	MAÏSADOUR		1º (2016)
23	KONFITES	450	KWS		1º (2016)

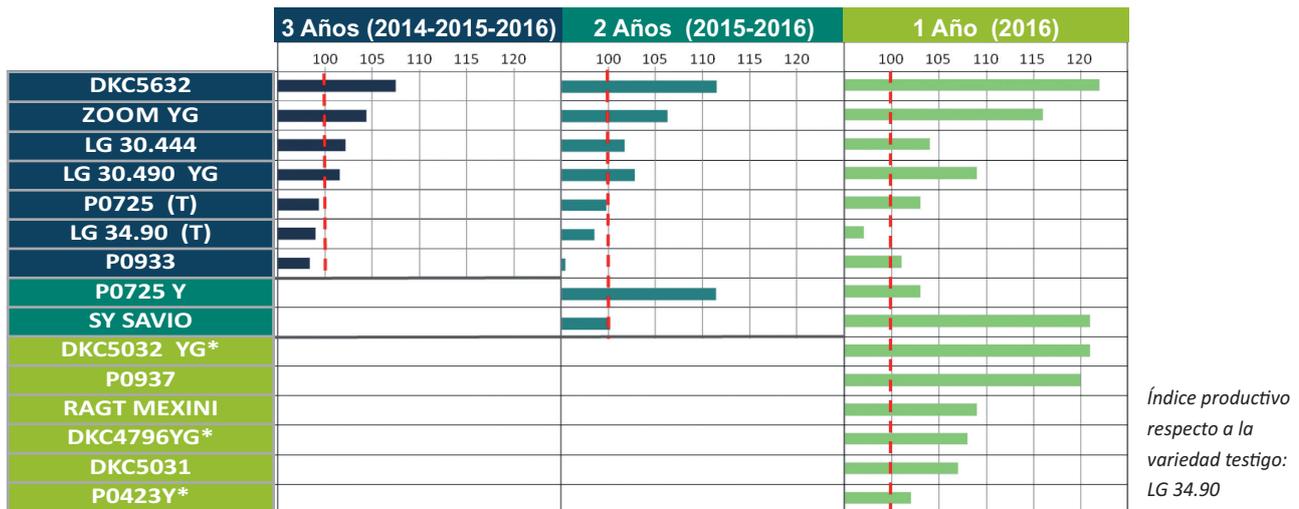
* Variedades OGM

Tabla 5. Resultados Beire 2016

Variedad	kg/ha 14º		Índice	Humedad recolección %	Peso específico
DKC5632	14.650	a	122	20,8	71,6
P0725Y*	14.596	a	121	19,3	71,4
DKC5032YG*	14.505	a	121	18,8	72,6
P0937	14.380	a	120	21,9	69,6
ES ZOOM YG*	13.980	ab	116	20,5	73,2
RAGT MEXINI	13.115	ab	109	19,9	74,4
LG 30.490YG*	13.106	ab	109	20,9	68,2
DKC4796YG*	12.943	ab	108	17,6	72
DKC5031	12.834	ab	107	19,2	73,2
LG 30.444	12.555	ab	104	19,2	69,8
SY SAVIO	12.370	ab	103	19,2	70,4
P0725	12.347	ab	103	19,9	70,4
P0423Y*	12.217	ab	102	20,9	73,5
P0933	12.088	ab	101	24,1	71,2
LG 34.90	11.686	b	97	19,6	69,9
MEDIA	13.158			20,1	71,4
CV %	10,3			4,5	1,9
ÍNDICE 100	12.017				

* Variedades OGM

Gráfico 9. Resultados interanuales ensayo de Beire



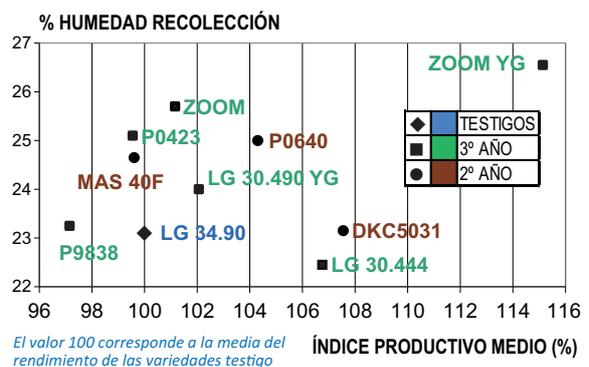
RESULTADOS DEL ENSAYO DE MURUZÁBAL

El objetivo de este ensayo era comparar el comportamiento agronómico de nuevas variedades de ciclo corto adecuadas a la zona de cultivo correspondiente a los sectores I y II.1 del Canal de Navarra.

El ensayo se ha realizado en una parcela de la Sociedad cooperativa Obanos situada en la localidad de Muruzábal. El cultivo anterior fue maíz. Las coordenadas UTM son X=600367 e Y=4727101.

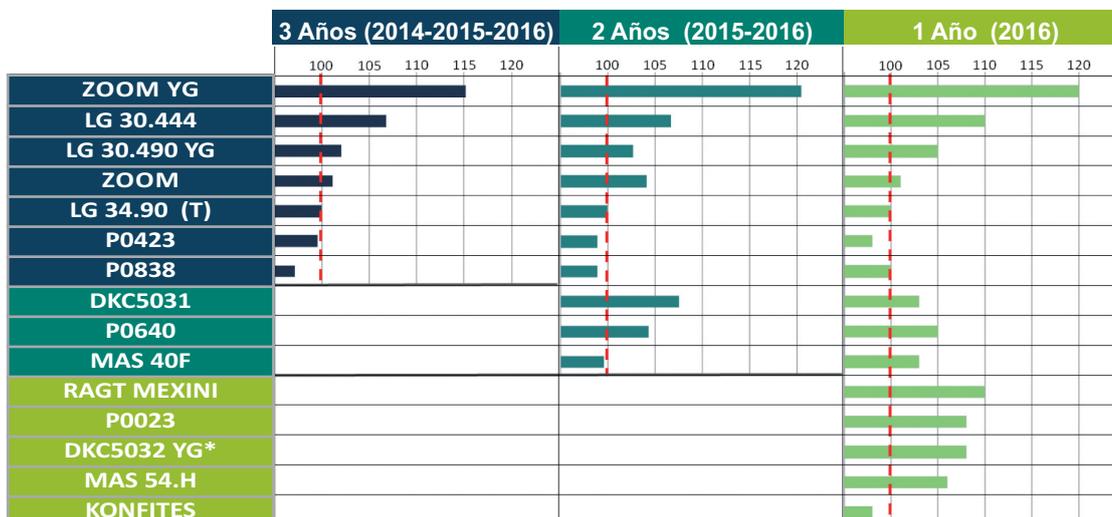
El diseño utilizado es el de bloques al azar con 3 repeticiones, constando la parcela elemental de 4 líneas de 10 m de longitud separadas 0,70 m lo que da una superficie por parcela de 28 m², los controles del cultivo se realizan únicamente sobre las dos líneas centrales desechando las líneas laterales de cada parcela.

Gráfico 10. Humedad e índice productivo. Muruzábal



La siembra se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 19 de mayo, a un marco de 0,70x0,17 m dando una densidad de 84.033 golpes/ha. Se realiza un aclareo manual en el estado de 3-4 hojas, dejando una planta por golpe.

Gráfico 11. Resultados interanuales ensayo de Muruzábal



Se realiza una aplicación **herbicida** en post-siembra y pre-emergencia del cultivo con Camix a una dosis de 3,75 l/ha. En post-emergencia se utiliza Laudis a 1,8 l/ha y Flurostar 200 a 1 l/ha. El **abonado aplicado en fondo** ha sido de 40 UF de nitrógeno, 100 UF de P₂O₅ y 132 UF de K₂O. En **cobertera** se aportan 270 UF de nitrógeno. El consumo de agua por hectárea ha sido de 5.700 m³. Durante el cultivo no se produce ninguna incidencia digna de reseñar.

La **recolección** se realiza con cosechadora de microparcelas el día 30 de noviembre de 2016. El material ensayado figura en la **Tabla 4** y los resultados de campaña en la **Tabla 6**. En los **Gráficos 10 y 11** se muestran los resultados productivos.

De las variedades que finalizan el periodo de experimentación, la variedad **LG 30.444 supera al testigo (106,8)**. Del material ensayado durante dos años destaca en producción **DKC5031 (107,6)** y **P0640 (104,3)**.

Tabla 6. Resultados Muruzábal 2016

Variedad	kg/ha 14º		Índice	Humedad recolección %	Peso específico
ES ZOOM YG*	16.134	a	120	26,7	66,2
LG 30.444	14.851	ab	110	22,8	66,1
RAGT MEXINI	14.786	ab	110	24,3	68
DKC5032 YG*	14.619	ab	108	23,6	69,5
P0023	14.535	ab	108	23,4	68,5
Mas 54.H	14.325	b	106	25,6	63,4
P0640	14.152	b	105	25,6	65
LG 30.490 YG*	14.112	b	105	23,9	65,8
DKC5031	13.913	b	103	21,9	69,9
Mas 40.F	13.826	b	103	24,8	65,9
ES ZOOM	13.634	b	101	25,5	67,1
P9838	13.495	b	100	22,7	68,5
LG 34.90	13.483	b	100	24,3	66,1
KONFITES	13.247	b	98	24,9	63,8
P0423	13.174	b	98	25,1	66,9
MEDIA	14.152			24,4	66,7
CV %	6,2			3,2	2,1
ÍNDICE 100	13.483				

* Variedades OGM

Recomendación de variedades de maíz grano para la siembra de 2017

Para que una nueva variedad entre en el listado de variedades recomendadas es necesario que haya sido ensayada al menos durante tres años en ensayos de INTIA S.A. o del Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (GENVCE), demostrando un índice productivo superior a la media de las variedades de referencia para cada ciclo.

VARIETADES RECOMENDADAS DE CICLO 700

CASA COMERCIAL	VARIEDAD	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
Euralis Semillas	Es Nystar	700	2017
Pioneer Hi-Bred	P1574	700	2017
Maïsadour	Mas 78.T	700	2016
Pioneer Hi-Bred	P1921	700	2016
K.W.S.	Kayras	700	2015
Maïsadour	Mas 66.C	700	2015
K.W.S.	Kopias	700	2014
Monsanto	DKC6717	700	2014
Semillas Caussade	Rosedo	700	2014
Maïsadour	Mas 58.M	700	2013
Ragt Ibérica	Benazir	700	2013
LG	Antiss	700	2012
LG	LG 37.10	700	2011
Monsanto	DKC6666	700	2010
Euralis Semillas	Es Bronca	700	2009

VARIETADES RECOMENDADAS DE CICLO 600

CASA COMERCIAL	VARIEDAD	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
LG	LG 30.600	600	2017
Syngenta	Sy Miami	600	2015
LG	LG 30.681	600	2014
K.W.S.	Korimbos	600	2013
Pioneer Hi-Bred	PR33Y74	600	2010

VARIETADES RECOMENDADAS DE CICLO 500

CASA COMERCIAL	VARIEDAD	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
LG	LG 30.444	400	2017
Maïsadour	Pelota	500	2017
Ragt Ibérica	Exxupery	500	2015
Maïsadour	Mas 56.E	500	2014
Monsanto	DKC5401	500	2014
Pioneer Hi-Bred	P1114	500	2014
Monsanto	DKC5276	400	2013
LG	LG 34.90	500	2012
Monsanto	DKC5542	500	2010





SumiFive® Plus
INSECTICIDA

 SUMITOMO CHEMICAL



Efecto inmediato

Gran Efecto Choque

Amplio Espectro

Acción por contacto e ingestión



Sumifive® Plus es un insecticida piretroide de amplio espectro, a base de esfenvalerato. Actúa sobre la plaga por contacto e ingestión.

 **KENOGARD**
CULTIVAMOS LA INVESTIGACION • 研究深耕