

EXPERIMENTACIÓN

Nuevas variedades de maíz

Resultados de experimentación de la campaña 2017

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

INTIA

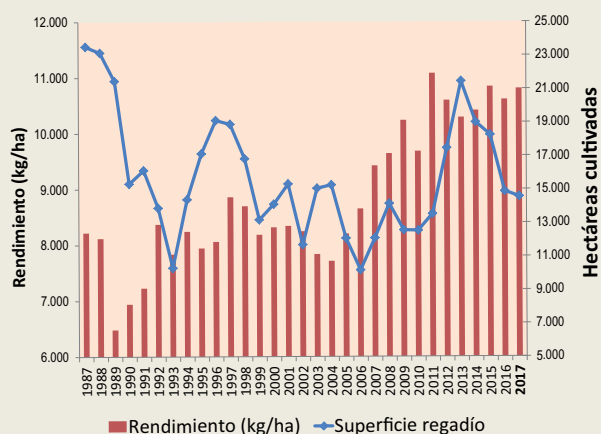
A pesar de la crisis de precios que se viene registrando en la producción de maíz grano este cereal sigue siendo en Navarra el que más hectáreas de regadío ocupa por delante del trigo, la cebada o el alfalfa o cualquier cultivo hortícola o industrial. En 2017 se han sembrado en la Comunidad Foral 14.558 hectáreas lo que supone un 2% menos que en el año anterior (*Fuente: Coyuntura agraria n.º 371*).

A nivel nacional, se ha reducido desde el inicio de la crisis de precios en 2013 hasta esta última campaña en casi una cuarta parte, mientras que en Navarra en ese mismo periodo ese descenso ha sido más acusado llegando casi a una tercera parte.

El rendimiento obtenido es similar al de los últimos años (*Fuente: Coyuntura agraria n.º 371*).

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. A continuación publicamos los resultados obtenidos en los ensayos de nuevas variedades de maíz grano que se han realizado durante el año 2017 en las localidades de Adiós, Olite y Tudela, así como la recomendación de variedades para la siembra de 2018.

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



En el **Gráfico 1** se muestra la evolución de superficies y producciones en Navarra. Como puede verse, la tendencia en cuanto a rendimientos es positiva aunque las superficies cultivadas varíen de año en año.

En 2017, las siembras se han iniciado a mediados de abril y se han alargado hasta primeros de julio para las segundas cosechas tras un cereal de invierno aunque el mayor porcentaje de siembra ha tenido lugar desde finales de abril a finales de mayo como viene siendo habitual. Las elevadas temperaturas registradas así como la prácticamente ausencia de precipita-

ciones en ese periodo han contribuido a una muy buena implantación del cultivo tanto en las parcelas de aspersión, donde suele ser habitual, como en las que se riega por gravedad donde el resultado de esta fase es más incierto.

Las lluvias han llegado durante el mes de junio y han retrasado el primer riego en la mayoría de fincas con riego "a pie", esto unido a las elevadas temperaturas ha favorecido considerablemente el desarrollo de las plantas. Todo se ha traducido en un adelanto en los diferentes estadios vegetativos. La floración ha tenido lugar mayoritariamente durante el mes de julio con un adelanto de unos diez días.

En agosto han bajado las temperaturas respecto a lo normal y este tiempo ha seguido durante los primeros días de septiembre junto con una ausencia de precipitaciones. Luego, el resto de septiembre ha resultado muy caluroso lo mismo que octubre lo que ha contribuido a mantener el adelanto del ciclo.

La recolección se ha realizado desde el mes de octubre hasta final de año sin apenas interrupciones dado que ha sido un periodo anormalmente seco. Esto ha permitido recoger el grano con humedades muy bajas cosa que no suele ser frecuente.

Las altas temperaturas habidas en muchas fases del cultivo unido a la ausencia de precipitaciones han contribuido a que la incidencia de la araña (*Tetranychus urticae*) fuera muy importante en muchas parcelas, ya no solo de las situadas al sur de la comunidad donde ya estaba establecida, sino también en las zonas de cultivo situadas más al norte (Valdizarbe).

EXPERIMENTACIÓN DE VARIETADES DE LA CAMPAÑA 2017 EN NAVARRA

En la campaña 2017 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. en Olite.
- Ensayo comparativo de variedades comerciales maíz grano de ciclo 400 y 500. en Adiós.
- 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 COMPARATIVOS DE VARIETADES

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 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 3 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 10 kg/ha.

Como producto **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 UF/ha de Nitrógeno en estado de 6-8 hojas.

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

La recolección se ha realizado el 20 de noviembre de 2017.

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

Potencial en todas las condiciones

NEW

ES CHARLESTON Fao 600

Capaz de competir con ciclos largos

También
versión YG
ES ZOOM YG

ES ZOOM Fao 500

Líder en su segmento por potencial y estabilidad

GIRASOL 

ES SHAKIRA

Excelentes resultados en Organismos Oficiales

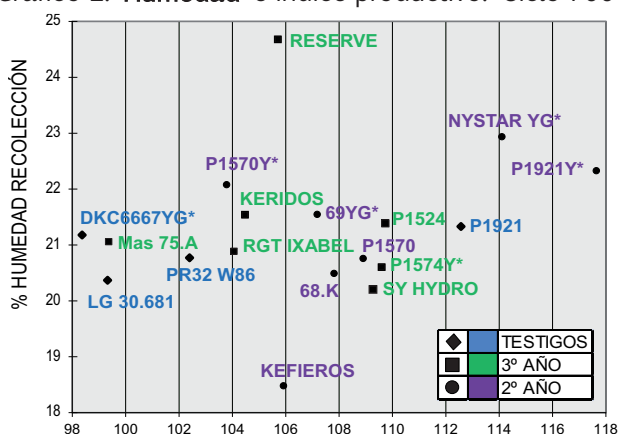
RESULTADOS DE LOS ENSAYOS. CICLO 700

De las siete variedades que terminan el periodo de experimentación cinco pasan a estar recomendadas: **P1524 (109,7)**, **Sy Hydro (109,3)**, **Reserve (105,7)**, **Keridos (104,5)** y **Rgt Ixabel (104,1)**.

Del material que lleva ensayado dos años destacan P1570 (108,9), 68.K (107,8) y Kefieros (105,9).

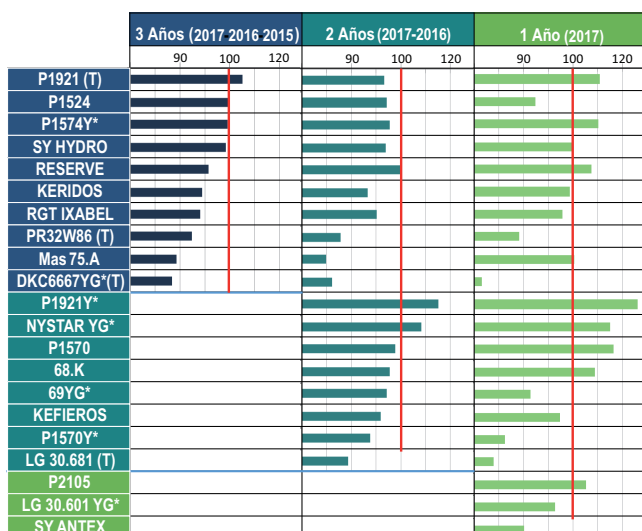
En el **Gráfico 2** se comparan el índice productivo medio y la humedad media en recolección de las variedades que al menos llevan dos años ensayadas. Atención al valor de la humedad en recolección de algunas de las variedades recomendadas ya que nos indica el ciclo y debe de tenerse en cuenta a la hora de dónde sembrar una variedad y hasta qué fechas. En el **Gráfico 3** se puede comprobar los índices productivos de las diferentes variedades a lo largo de los años de ensayo.

Gráfico 2. Humedad e índice productivo. Ciclo 700



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

Gráfico 3. Resultados interanuales ciclo 700



Índice productivo respecto a las variedades testigo: DKC6667YG, LG 30.681, P1921 y PR32W86

Tabla 1. Resultados variedades ciclo 700

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)	Índice	Humedad de recolección (%)	Peso Especifico
P1921Y*	16.843	a	123,1	76,8
P1570	16.175	a	118,2	78,4
NYSTAR YG*	16.079	a	117,5	72,9
P1921 (T)	15.795	a	115,4	77,1
P1574Y*	15.748	a	115,1	79,6
68.K	15.658	a	114,4	74,2
RESERVE	15.561	a	113,7	71
P2105	15.410	a	112,6	75,1
Mas 75.A	15.092	a	110,3	75,3
SY HYDRO	15.027	a	109,8	73,5
KERIDOS	14.959	a	109,3	74,1
RGT IXABEL	14.763	a	107,9	77,7
KEFIEROS	14.687	a	107,3	73,7
LG 30.601 YG*	14.557	a	106,4	73,2
P1524	14.012	a	102,4	75,6
69YG*	13.870	a	101,4	74,5
SY ANTEX	13.699	a	100,1	71,6
PR32W86 (T)	13.561	a	99,1	76
P1570Y*	13.173	a	96,3	75,6
LG 30.681 (T)	12.857	a	94	73,2
DKC 6667YG* (T)	12.523	a	91,5	76,6
MEDIA	14.764			
INDICE 100	13.684			
CV	8,03			

* Variedades OGM

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS. CICLO 600

De las cuatro variedades que agotan el periodo de prueba ninguna ha superado a los testigos establecidos para este ciclo.

Tampoco destaca el material que lleva dos años de prueba.

Tabla 2. Resultados variedades ciclo 600

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)	Índice	Humedad de recolección (%)	Peso Especifico
PR33Y72* (T)	16.919	a	107,2	77,5
PR33Y74 (T)	16.280	a b	103,1	77,1
KONTIGOS	16.163	a b	102,4	73,8
DKC6442	16.074	a b	101,8	75,8
LG 30.707 YG*	15.455	a b	97,9	73,8
CHARLESTON	15.149	a b	96	76,4
RGT MILOXAN YG*	14.702	a b	93,1	77,3
PR32W86 (T)	14.162	a b	89,7	79,4
SY JULLEN	13.345	b	84,5	73,7
SY ZOAN	12.761	b	80,8	71,5
MEDIA	15.101			
INDICE 100	15.787			
CV	4,6			

* Variedades OGM



Sakura[®]
FUNGICIDA

 SUMITOMO CHEMICAL

Trigo limpio

con la sinergia perfecta.



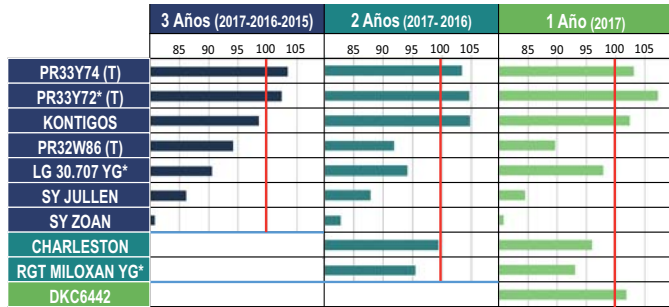
Sakura[®] es un nuevo fungicida para control de Royas y Septoria en trigo, que combina la persistencia del Bromuconazol, con el efecto de choque del Tebuconazol.

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

www.kenogard.es

En el **Gráfico 4** se compara el índice productivo medio y la humedad media en recolección de las variedades de ciclo 600 que al menos llevan dos años ensayadas. El **Gráfico 5** refleja los resultados interanuales.

Gráfico 5. Resultados interanuales ciclo 600



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

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS. CICLO 500

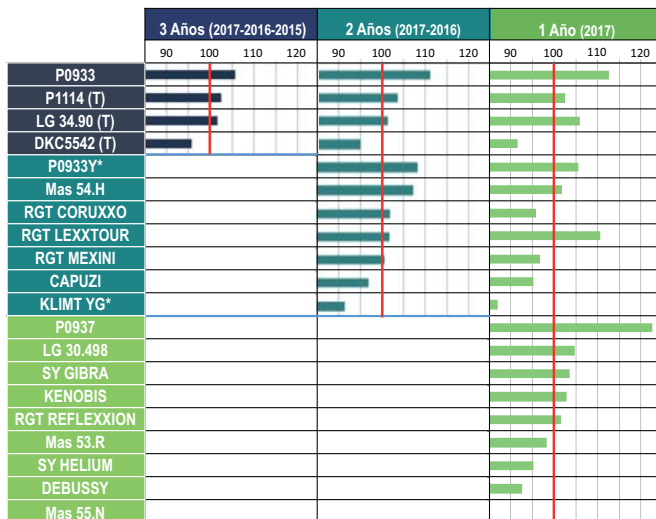
En la **Tabla 3** figuran los resultados habidos para las variedades ensayadas en este ciclo.

Del material que finaliza el periodo experimental se va a **recomendar para la próxima siembra la variedad P0933 (105,7)**.

Del material que lleva **dos años en ensayo destacan: Mas 54.H (107,2), Rgt Coruxxo (101,9), Rgt Lexxtour (101,7) y Rgt Mexini (100,6)**.

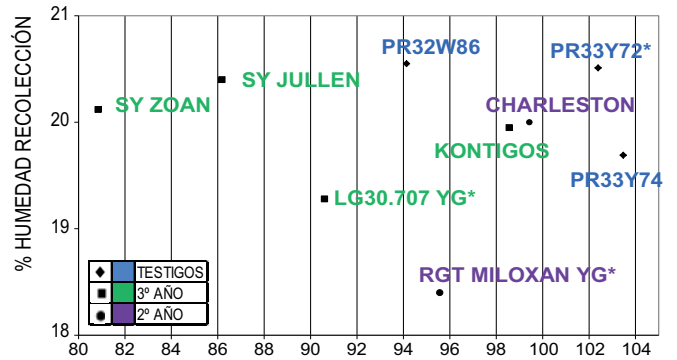
En el **Gráfico 6** se compara el índice productivo medio y la humedad media en recolección de las variedades de este ciclo 500 que al menos llevan dos años ensayadas. El **Gráfico 7** refleja los resultados interanuales.

Gráfico 7. Resultados interanuales ciclo 500



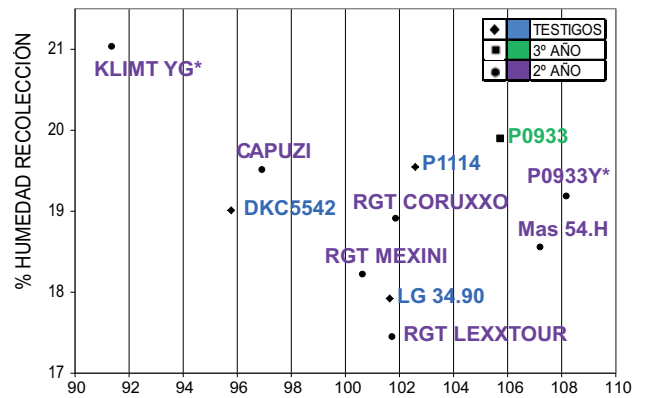
Índice productivo respecto a las variedades testigo: LG 34.90, DKC5542 y P1114

Gráfico 4. Humedad e índice productivo. Ciclo 600



El valor 100 corresponde a la media del índice productivo medio (%) del rendimiento de las variedades testigo

Gráfico 6. Humedad e índice productivo. Ciclo 500



El valor 100 corresponde a la media del índice productivo medio (%) del rendimiento de las variedades testigo

Tabla 3. Resultados variedades ciclo 500

	Producción (kg/ha a 14°)	Índice	Humedad de recolección (%)	Peso Específico
P0937	16.262	a	122,7	76,8
P0933	14.922	a	112,6	78,2
RGT LEXXTOUR	14.666	a	110,6	77,3
LG 34.90 (T)	14.040	a	105,9	74,2
P0933Y*	14.003	a	105,6	79,4
LG 30.498	13.879	a	104,7	75,4
SY GIBRA	13.728	a	103,6	73,8
KENOBIS	13.635	a	102,9	77,4
P1114 (T)	13.581	a	102,5	76,8
Mas 54.H	13.494	a	101,8	73,2
RGT REFLEXION	13.459	a	101,5	76,6
Mas 53.R	13.027	a	98,3	76,7
RGT MEXINI	12.813	a	96,7	79
RGT CORUXXO	12.700	a	95,8	75,6
CAPUZI	12.622	a	95,2	76,9
SY HELIUM	12.612	a	95,1	75,3
DEBUSSY	12.274	a	92,6	76,8
DKC5542 (T)	12.146	a	91,6	76,9
KLIMT YG*	11.520	a	86,9	74,5
Mas 55.N	11.293	a	85,2	79

* Variedades OGM

MEDIA	13.334
INDICE 100	13.256
CV	8,55

RESULTADOS DEL ENSAYO DE OLITE. 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 D. David Palacios Algarra. Las coordenadas UTM son X=610.762 e Y=4.701.410.

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.

Los ensayos se instalan en una parcela cuyo cultivo anterior fue maíz.

La **siembra** se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 24 de abril, 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.

Como producto **herbicida** se realiza una aplicación en pre-emergencia con Camix a 3,75 l/ha y en post-emergencia del cultivo se aplica Monsoon active a una dosis de 2 l/ha.

El **abonado de fondo** aplicado ha sido lodos de la depuradora de Arazuri. En **cobertura** se han aportado 250 UF de nitrógeno.

Durante el periodo de cultivo se realizan **riegos por aspersión** que han supuesto un consumo total de 5.422 m³/ha.

Tabla 4. Resultados de Olite. Ciclos 400 y 500

Variedad	kg/ha 14º		Índice	Humedad recolección %	Peso específico
P0937Y*	16.549	a	111,10%	18,7	72,7
P0937	16.530	a	111,00%	18,7	72,7
KENOBIS	15.995	ab	107,40%	17,3	74,1
P0725 (T)	15.344	ab	103,00%	18,1	73,5
DKC5032YG*	15.300	ab	102,70%	17,6	70,7
DKC5031	15.278	ab	102,60%	17	74,2
RGT CORUXO	15.218	ab	102,20%	19,1	72
P0725Y*	14.512	ab	97,40%	18,7	73,3
LG 30.498	14.467	ab	97,10%	19,3	71,8
DS5777	14.314	ab	96,10%	18,2	74,2
CAPUZI	14.310	ab	96,10%	20,5	72,2
RGT MEXINI	14.182	ab	95,20%	17,9	72,5
SY GIBRA	14.008	b	94,00%	17,2	72
LG 34.90 (T)	13.931	b	93,50%	17,1	71,6
Mas 54.H	13.510	b	90,70%	18,4	70,1
MEDIA	14.897			18,3	72,5
CV %	8,5			4	3,2
ÍNDICE 100	14.638				

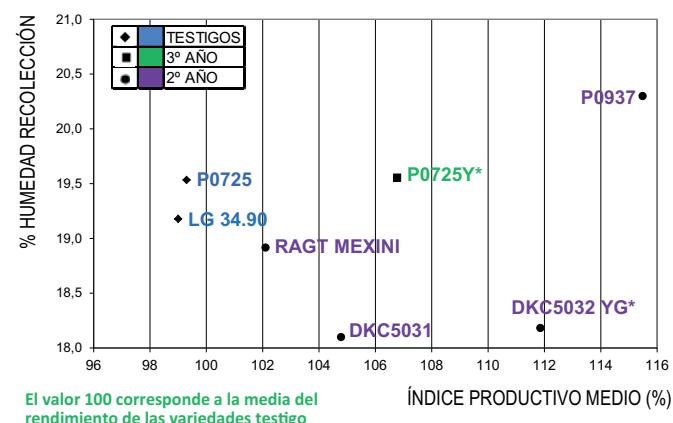
* Variedades OGM

La **recolección** se realiza con cosechadora de microparcels el día 10 de noviembre de 2017.

Los resultados obtenidos en los controles realizados se pueden consultar en la **Tabla 4**.

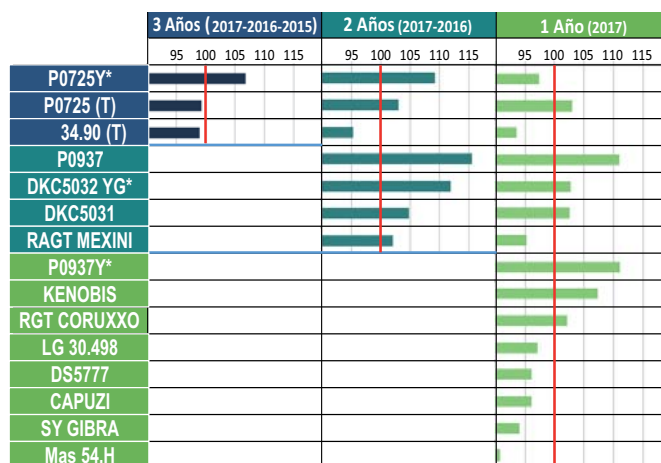
De las **cuatro variedades que llevan dos años en ensayo** destaca en rendimiento P0937 (115,5) junto con DKC5031 (104,8) y Rgt Mexini (102,1).

Gráfico 8. Humedad e índice productivo. Olite. Ciclos 400 y 500



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

Gráfico 9. Resultados interanuales ciclos 400-500



Índice productivo respecto a las variedades testigo: LG 34.90 y P0725



RESULTADOS DEL ENSAYO DE ADIÓS. CICLOS CORTOS

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 Adiós. Las coordenadas UTM son X=602.390 e Y=4.725.971.

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**. Los ensayos se instalan en una parcela cuyo cultivo anterior fue maíz.

La **siembra** se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 9 de mayo, a un **marco de 0,70 x 0,17 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.

Como producto **herbicida** se realiza una aplicación en post-siembra y pre-emergencia del cultivo de Camix a una dosis de 3,75 l/ha. En post-emergencia se utiliza Emblem a 1 l/ha y Decano a 1 l/ha.

El **abonado aplicado en fondo** ha sido de 40 UF de nitrógeno, 132 UF de P₂O₅ y 70 UF de K₂O. En **cobertera** se aportan 250 UF de nitrógeno.

El consumo de agua por hectárea ha sido de 5.100 m³.

Durante el cultivo no se produce ninguna incidencia digna de reseñar.

La **recolección se realiza con cosechadora de microparcelas el día 23 de noviembre de 2017**.

En la **Tabla 6** se pueden consultar los resultados de los controles realizados.

De las **variedades que finalizan el periodo de experimentación P0640 (106,7), DKC5031 (105,8) y Mas 40.F (101) superan al testigo**.

Del **material ensayado durante dos años** destaca en producción Rgt Mexini (112,8), P0023 (110), Mas 54.H (108,1) y Konfites (101).

En los **Gráficos 10 y 11** se muestra la comparación de resultados de humedad e interanuales.

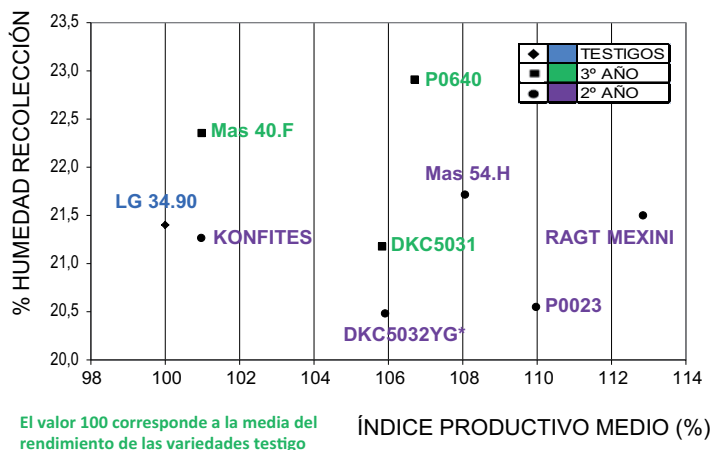
Tabla 5. Resultados ensayo de Adiós

Variedad	kg/ha 14°		Índice	Humedad recolección %	Peso específico
RGT Mexini	16.884	a	115,7	18,7	76,5
P0023	16.336	ab	111,9	17,7	73
P0640	16.275	ab	111,5	18,7	71
Mas 54.H	16.071	ab	110,1	17,8	71,2
LG 30.498	15.808	ab	108,3	20,3	71,1
Konfites	15.168	ab	103,9	17,6	73,4
DKC5032YG*	15.152	ab	103,8	17,4	74,8
Mas 40.F	15.140	ab	103,7	17,8	71,9
DKC5031	14.944	b	102,4	17,2	74,4
LG 34.90 (T)	14.594	b	100	17	71,8
MEDIA	15.637			18	72,9
CV %	5,78			2,9	1,1
ÍNDICE 100	14.594				

* Variedades OGM

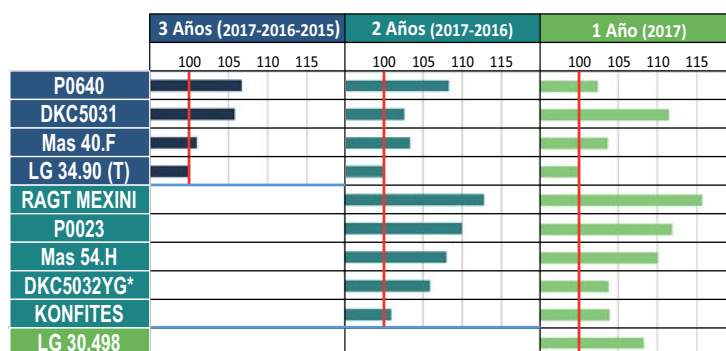


Gráfico 10. Humedad e índice productivo. Adiós. Ciclos cortos



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

Gráfico 11. Resultados interanuales ciclos cortos



Índice productivo respecto a la variedad testigo: LG 34.90

RECOMENDACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ GRANO PARA LA SIEMBRA DE 2018

VARIEDADES RECOMENDADAS DE CICLO 700

CASA COMERCIAL	VARIEDAD	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
KWS	Keridos	700	2018
Koipesol Semillas	Reserve	700	2018
Pioneer Hi-Bred	P1524	700	2018
Ragt Ibética	Rgt Ixabel	700	2018
Syngenta	Sy Hydro	700	2018
Euralis	Es Nystar	700	2017
Pioneer Hi-Bred	P1574	700	2017
Maïsadour	Mas 78.T	700	2016
Pioneer Hi-Bred	P1921	700	2016
KWS	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

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.

VARIEDADES 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
KWS	Korimbos	600	2013
Pioneer Hi-Bred	PR33Y74	600	2010

VARIEDADES RECOMENDADAS DE CICLO 500

CASA COMERCIAL	VARIEDAD	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
Maïsadour	Mas 40.F	400	2018
Monsanto	DKC5031	400	2018
Pioneer Hi-Bred	P0640	400	2018
Pioneer Hi-Bred	P0933	500	2018
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



Gestiona tus parcelas con un Agrónic 2500 desde tu hidrante, o desde cualquier lugar con la aplicación Agrónic APP, o el programa Agrónic PC.

¡Ahí va!
Qué bien funciona.



Hidrante 2:
Módulo Radio AgroBee

Hidrante 1:
Agrónic 2500/AgroBee



SISTEMES ELECTRONICS
PROGRES, S.A.

Av. Urgell, 23 | 25250 Bellpuig | Lleida | España
Tel. 973 32 04 29 | Fax 973 33 72 97
info@progres.es | www.progres.es