

## EXPERIMENTACIÓN

# Nuevas variedades de maíz

## Resultados de experimentación de la campaña 2018

José Miguel Bozal Yanguas, Ángel Santos Arriazu, Sergio Calvillo Ruíz, Ángel Malumbres Montorio, Javier Torrecilla Sesma, Javier Mauleón Burgos y Marcos Apesteguía Barberena.

INTIA

La superficie sembrada de maíz grano en Navarra ha vuelto a disminuir por quinto año consecutivo. Desde que en 2013 se alcanzase el máximo de los últimos 25 años, con más de 20.000 hectáreas, esa disminución se cifra en casi un 40% acumulado en las cinco últimas siembras. En 2018 se han cultivado en la Comunidad Foral un total de 13.448 hectáreas, lo que supone un 1,5% menos que en el año anterior (Fuente: Coyuntura agraria nº 384).

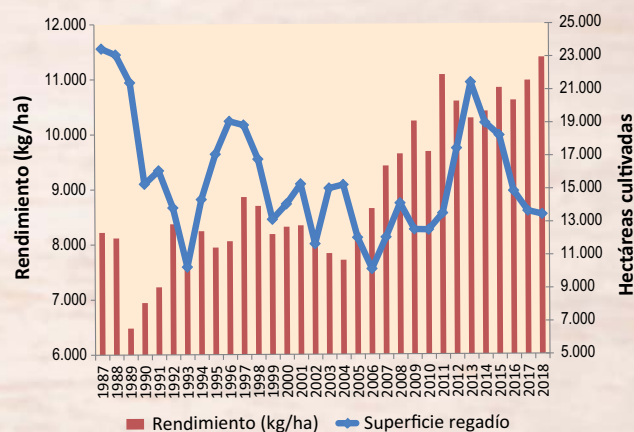
A nivel nacional también se ha reducido la superficie sembrada en torno a 1,8 %, superándose las 326.000 hectáreas.

El motivo de estos descensos hay que achacarlo a la crisis de precio que dura desde el año 2013.

Como hecho positivo podemos destacar que el rendimiento obtenido ha mejorado en un 3,8 % respecto a la última campaña (Fuente: Coyuntura agraria nº 384).

Con todo, el maíz sigue siendo un cultivo importante especialmente en el regadío navarro, por lo que INTIA mantiene una línea de experimentación relacionada con las novedades del cultivo, para dar apoyo tecnológico al sector productor. En este artículo se recogen los datos obtenidos en los ensayos de nuevas variedades realizados en tres localizaciones agroclimáticas.

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



En el **Gráfico 1** se puede ver la evolución de las superficies y producciones.

Respecto al desarrollo de la campaña, hay que indicar que la primavera ha sido muy lluviosa lo que ha retrasado tanto las labores de preparación de las tierras como la posterior siembra que se ha iniciado en la última decena del mes de abril. Posteriormente las condiciones han mejorado y eso ha permitido un avance de las tareas. **La implantación en general ha sido buena** favorecida por el aumento de las temperaturas.

Como ya viene siendo habitual, el periodo de siembra se alarga hasta los primeros días de julio y este año, en la opción de siembra tras cebada, se ha ido hasta el veintitantos de julio debido al retraso en la recolección de este cereal de invierno.

**Las condiciones climatológicas registradas durante el verano han sido favorables para el desarrollo del cultivo** y, al no ocurrir apenas episodios de olas de calor, la incidencia de la araña ha sido inferior a la registrada en el año 2017.

**La recolección se ha realizado desde el mes de octubre hasta finales de enero** con bastantes interrupciones debido a las lluvias registradas durante todo el mes de noviembre.

Desde INTIA se mantiene una línea específica de trabajo para maíz destinado a grano, 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. Este artículo está dedicado a los resultados obtenidos en los ensayos de nuevas variedades de maíz grano que se han realizado durante el año 2018 en las localidades de Muruzábal, Olite y Tudela. De esos datos sale la recomendación de variedades para la siembra de 2019, que puede verse al final del informe.

## EXPERIMENTACIÓN DE VARIEDADES EN LA CAMPAÑA 2018 EN NAVARRA

En la campaña 2018 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. Olite.
- 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 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 separadas 0,70 m entre sí, 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.

La **siembra** se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 8 de mayo, a un marco de 0,70 x 0,20 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 para ello un producto microgranulado formulado a base de Clorpirifos 5% a una dosis de 9,5 kg/ha.

En lo referente a **tratamiento herbicida**, se realiza una aplicación en post-siembra y pre-emergencia del cultivo de Camix y Primextra Líquido Gold. En postemergencia se hace un tratamiento con los productos Monsoon Active 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 m<sup>3</sup>/ha.

La **recolección** se ha realizado el 27 de noviembre de 2018.





## RESULTADOS DE ENSAYOS. CICLO 700

De las siete variedades que terminan el periodo de experimentación, **tres pasan a estar recomendadas: P1570 (106,8), 68.K (105,1), y Kefieros (101,9).** (Tabla 1)

Del material que lleva ensayado dos años destaca: P2105 (111,1).

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. 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 dón-de 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.

Tabla 1. Resultados variedades ciclo 700

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)		Índice	Humedad de recolección (%)
DKC6729YG* (T)	17.363	a	113,1	22,8
P2105	16.821	a	109,6	21,4
P1921Y*	16.439	a	107,1	22,4
69YG*	16.396	a	106,8	21,9
YANGXI	16.127	a	105,1	22,2
ANTEX	15.815	a	103,1	23
P1570	15.751	a	102,6	20,2
P1570Y*	15.508	a	101,1	21,8
KWS4565 YG*	15.496	a	101	21,7
68K	15.322	a	99,8	21,2
P1921 (T)	15.003	a	97,8	22,4
SY BRABUS	14.433	a	94,1	22,5
KEFIEROS	14.388	a	93,8	22
NYSTAR YG*	14.348	a	93,5	24,5
KEFRANCOS	14.217	a	92,6	24
SY GLADIUS	14.025	a	91,4	27,1
LG 30.681 (T)	13.671	a	89,1	21,9
MEDIA	15.360			
ÍNDICE 100	15.346			
CV %	8			

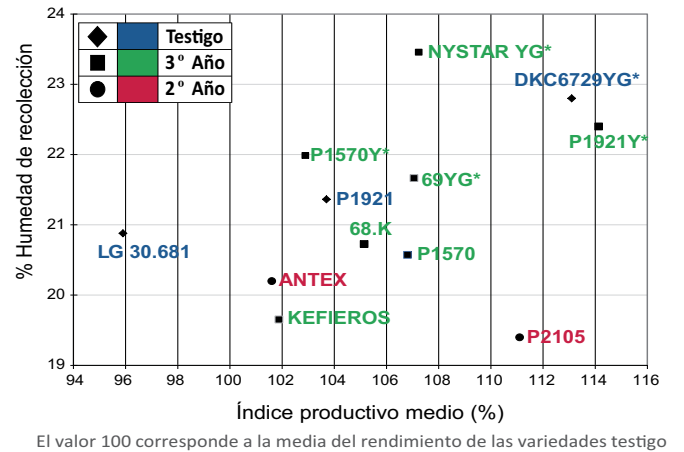
\* Variedades OGM

Gráfico 3. Resultados interanuales ciclo 700



Índice productivo respecto a las variedades testigo: P1921, DKC6729YG\* y LG 30.681

Gráfico 2. Humedad e índice productivo. Ciclo 700



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

## RESULTADOS DE ENSAYOS. CICLO 600

En la **Tabla 2** se muestran los resultados obtenidos. De las dos 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.

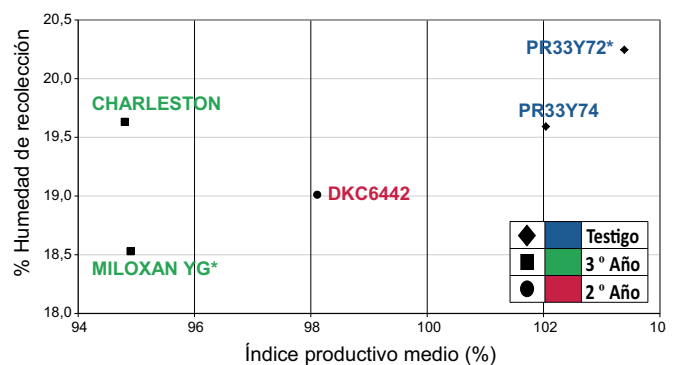
En el **Gráfico 4** se compara el índice productivo medio y la humedad media en recolección de las variedades que al menos llevan dos años ensayadas. En **Gráfico 5** se muestran los resultados interanuales.

Tabla 2. Resultados variedades ciclo 600

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)		Índice	Humedad de recolección (%)
PR33Y72* (T)	17.632	a	100,7	19,8
PR33Y74 (T)	17.386	a	99,3	20
DKC6442	16.525	a	94,4	19,8
MILOXAN YG*	16.370	a	93,5	18,7
CHARLESTON	14.996	a	85,6	18,8
MEDIA	16.581			
ÍNDICE 100	17.509			
CV %	4,2			

\* Variedades OGM

Gráfico 4. Humedad e índice productivo. Ciclo 600



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



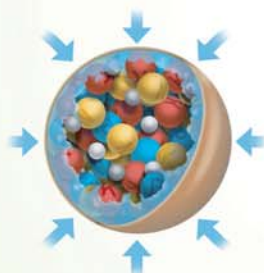
# CoteN™ Mix

Fertilizante de liberación controlada

## El secreto está en la cápsula



1.- Gránulos de fertilizantes con recubrimiento polimérico



2.- El vapor de agua penetra a través de la cubierta



3.- La humedad comienza a disolver los gránulos fertilizantes



4.- Se produce la difusión de los nutrientes hacia el suelo



5.- Después de que la liberación finalice, la cubierta se rompe y degrada



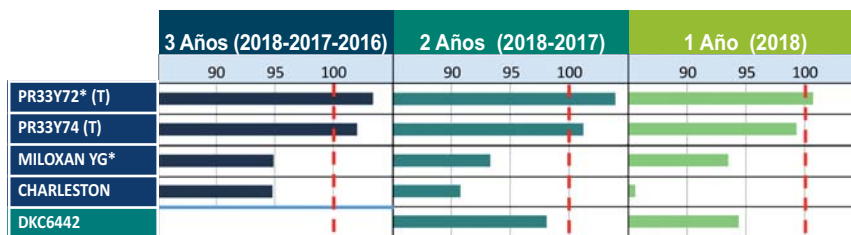
Pioneering the Future

Haifa Iberia | Telf: 91 591 2138 | E-mail: iberia@haifa-group.com | www.haifa-group.com





Gráfico 5. Resultados interanuales ciclo 600



Índice productivo respecto a las variedades testigo: PR33Y74 y PR33Y72\*

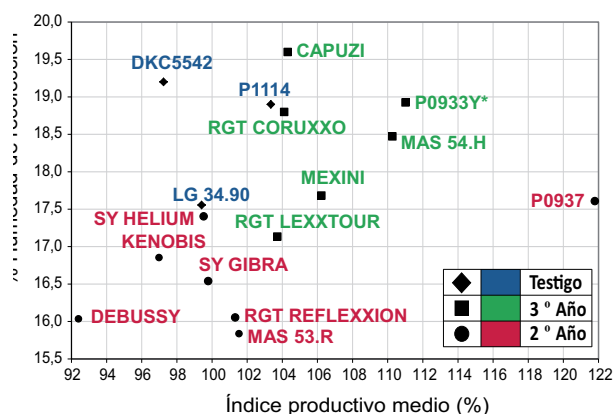
## RESULTADOS DE ENSAYOS. CICLO 500

En la **Tabla 3** figuran los resultados habidos para las variedades ensayadas en este ciclo. Los **Gráficos 6 y 7** muestran los resultados de humedad, productivos e interanuales.

Del material que finaliza el periodo experimental se **va a recomendar para la próxima siembra las variedades: Mas 54.H (110,3), Mexini (106,2), Capuzi (104,3), Rgt Coruxxo (104,1) y Rgt Lexxtour (103,7).**

Del material que lleva dos años en ensayo destacan: P0937 (121,8), Rgt Reflexxion (101,3) y Mas 53.R (101,5).

Gráfico 6. Humedad e índice productivo. Ciclo 500



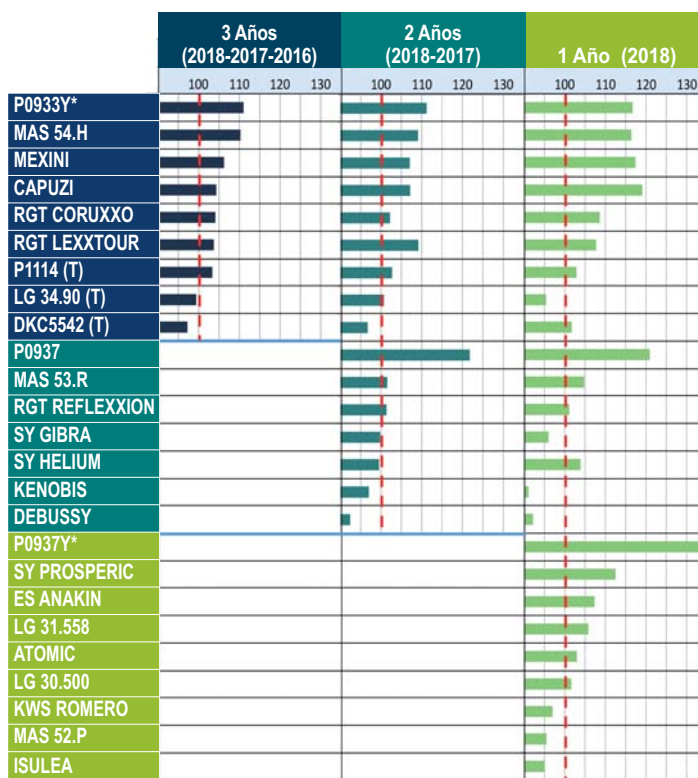
El valor 100 corresponde a la media del rendimiento de las variedades testigo

Tabla 3. Resultados variedades ciclo 500

	Producción (kg/ha a 14º)		Índice	Humedad de recolección (%)
P0937Y	17.404	a	134,4	18,4
P0937	15.660	a	120,9	19,5
CAPUZI	15.422	a	119,1	19,7
MEXINI	15.204	a	117,4	16,6
P0933Y	15.118	a	116,7	18,4
MAS 54.H	15.077	a	116,4	18,3
SY PROSPERIC	14.575	a	112,5	21,2
RGT CORUX XO	14.065	a	108,6	18,6
RGT LEXXTOUR	13.951	a	107,7	16,5
ANAKIN	13.894	a	107,3	17,1
LG 31.558	13.702	a	105,8	19,5
MAS 53.R	13.579	a	104,8	16,5
SY HELIUM	13.462	a	103,9	19,2
SY ATOMIC	13.345	a	103	20
P1114 (T)	13.324	a	102,9	17,9
DKC5542 (T)	13.171	a	101,7	19,6
LG 30.500	13.160	a	101,6	19,9
RGT REFLEXXION	13.089	a	101,1	17,4
KWS ROMERO	12.560	a	97	18,3
SY GIBRA	12.433	a	96	17,9
MAS 52.P	12.369	a	95,5	19,2
LG 34.90 (T)	12.361	a	95,4	17,1
ISULEA	12.320	a	95,1	18,9
DEBUSSY	11.946	a	92,2	16,9
KENOBIS	11.802	a	91,1	18,2
<b>MEDIA</b>	<b>13.720</b>			
<b>INDICE 100</b>	<b>12.952</b>			
<b>CV %</b>	<b>10,2</b>			

\* Variedades OGM

Gráfico 7. Resultados interanuales ciclo 500



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



**SumiFive<sup>®</sup> Plus**  
INSECTICIDA

 SUMITOMO CHEMICAL



# Efecto inmediato

Gran Efecto Choque

Amplio Espectro

Acción por contacto e ingestión



Sumifive<sup>®</sup> 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



## 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 los **regadíos de la Zona Media de Navarra**.

El ensayo se ha realizado en Olite, en una parcela de regadío de D. Fermín Ardanaz. Las coordenadas UTM son X=612.186 e Y= 4.704.557.

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 14 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 **tratamiento herbicida** se realiza una aplicación en post-emergencia del cultivo con Monsoon Active y Emblem.

El **abonado** de fondo aplicado ha sido 40-101-132. 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 6.600 m<sup>3</sup>/ha.

La **recolección** se realiza con cosechadora de microparcels el día 16 de noviembre de 2018.

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

En el **Gráfico 8** se compara el índice productivo medio y la humedad media. El **Gráfico 9** muestra los resultados interanuales.

De las tres variedades que llevan tres años en ensayo **destacan en rendimiento P0937 (110,8) junto con Rgt Mexini (104,7)**.



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

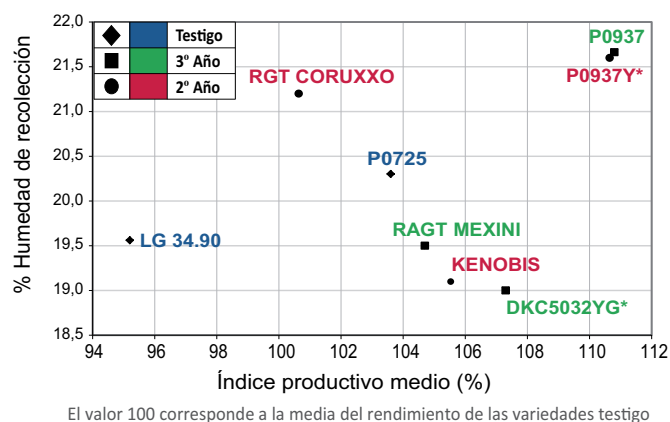
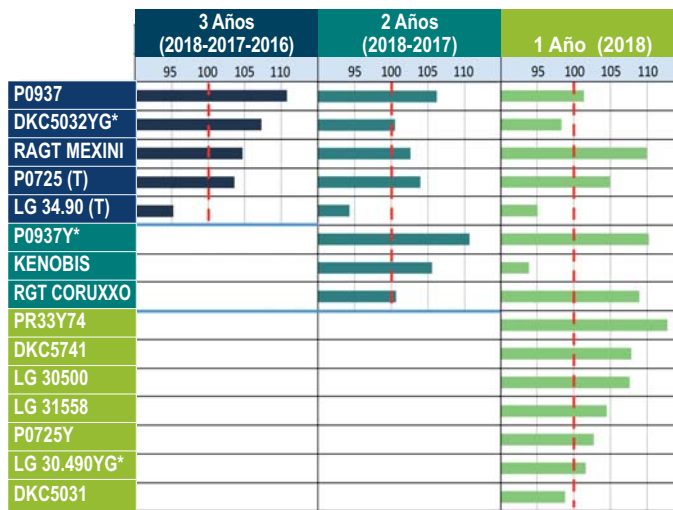


Tabla 4. Resultados de Olite. Ciclos 400 y 500

Varietal	Producción (kg/ha a 14º)		Índice (%)	Humedad recolección %
PR33Y74	18.012	a	112,8	23,9
P0937Y*	17.607	ab	110,2	24,5
RAGT MEXINI	17.569	abc	110	20,7
RGT CORUXXO	17.402	abcd	108,9	23,2
DKC5741	17.227	abcd	107,8	22
LG 30.500	17.191	abcd	107,6	21,7
P0725 (T)	16.761	abcde	104,9	22,9
LG 31.558	16.692	abcde	104,5	22,9
P0725Y*	16.410	bcdef	102,7	21,5
LG 30.490YG*	16.235	cdefg	101,6	23,1
P0937	16.198	defg	101,4	24,4
DKC5031	15.785	efg	98,8	20,3
DKC5032YG*	15.707	efg	98,3	20,5
LG 34.90 (T)	15.187	fg	95,1	22
KENOBIS	14.999	g	93,9	21
MEDIA	16.599			22,3
CV %	4,23			4,3
MDS 5%	1.174,50			1,8
ÍNDICE 100	15.974			

\* Variedades OGM

Gráfico 9. Resultados interanuales ciclos 400-500



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

## RESULTADOS DEL ENSAYO DE MURUZÁBAL. CICLO CORTO

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 de Obanos situada en la localidad de Muruzábal. Las coordenadas UTM son X=600.422 e Y=4.727.133.

Los resultados se muestran en la **Tabla 5** y **Gráfico 10**.

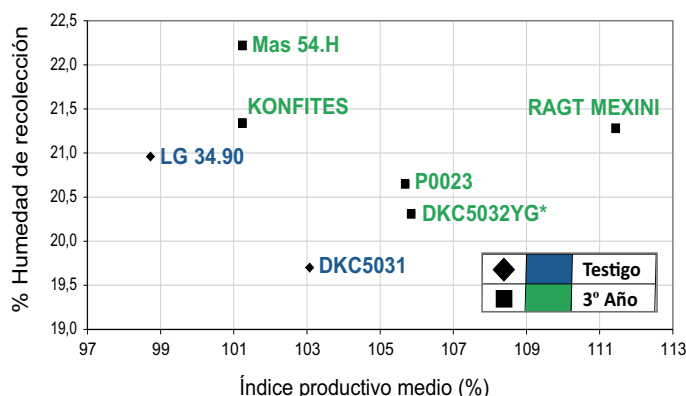
El **diseño** utilizado es el de bloques al azar con 3 repeticiones, constando la parcela elemental de 4 líneas de 10 m de longitud

Tabla 5. Resultados ensayo de Muruzábal

Variedad	Producción (kg/ha a 14°)		Índice (%)	Humedad recolección %
DKC5741	16.884	a	115,00%	24
RAGT MEXINI	16.336	ab	108,60%	20,9
DKC5032YG*	16.275	ab	105,70%	20
DKC5031 (T)	16.071	ab	103,80%	20
KONFITES	15.808	b	101,80%	21,5
LG 30.500	15.168	bc	98,70%	21,8
LG 31.558	15.152	bc	97,50%	23,2
P0023	15.140	bc	97,10%	20,9
LG 34.90 (T)	14.944	bc	96,20%	21,6
MAS 54.H	14.594	c	87,60%	23,2
MEDIA	15.637			21,7
CV %	6,6			8,2
MDS 5%	1.740			3,1
ÍNDICE 100	15.176			

\* Variedades OGM

Gráfico 10. Humedad e índice productivo. Muruzábal. Ciclo corto



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

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 22 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 **productos herbicidas** se han utilizado en las diferentes fases del cultivo Camix, Emblem, Decano y Flurostar.

El **abonado** aplicado en fondo ha sido de 40 UF de nitrógeno, 101 UF de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 132 UF de K<sub>2</sub>O. En cobertera se aportan 250 UF de nitrógeno.

El consumo de agua por hectárea ha sido de 4.800 m<sup>3</sup>.



## ASESORÍA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

- ESTUDIOS AGRONÓMICOS
- PROYECTOS INGENIERÍA RURAL
- GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS
- GESTIÓN INTEGRADA DE ZONAS VULNERABLES
- NORMATIVA DE CALIDAD AGROALIMENTARIA
- NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL
- INFORMES Y TASACIONES AGRARIAS

Aranaz y Vides 11B-13 3ºB  
31500 Tudela Navarra  
638 206 657 | 948 82 67 57  
info@ingenieriabermejo.com  
www.ingenieriabermejo.com



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

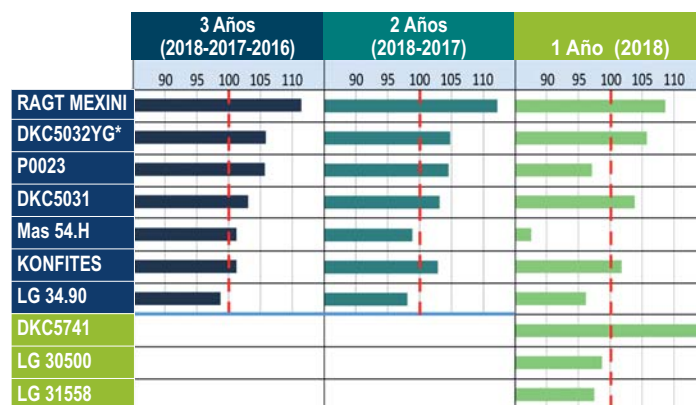
La **recolección** se realiza con cosechadora de micro-parcelas el día 17 de diciembre de 2018.

En la **Tabla 5** se pueden consultar los resultados de los controles realizados.

En el **Gráfico 10** se compara el índice productivo medio y la humedad media. El **Gráfico 11** muestra los resultados interanuales.

Del material ensayado durante tres años, **destacan en producción Rgt Mexini (111,4), P0023 (105,7), Mas 54.H (101,2) y Konfites (101,2).**

Gráfico 11. Resultados interanuales ciclo corto



Índice productivo respecto a la variedad testigo: LG 34.90 y DKC5031

## RECOMENDACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ GRANO PARA LA SIEMBRA DE 2018

VARIEDADES RECOMENDADAS DE CICLO 700			
VARIEDAD	CASA COMERCIAL	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
68.K	Maïsador	700	2019
Kefiros	KWS	700	2019
P1570	Pioneer Hi-Bred	700	2019
Keridos	KWS	700	2018
P1524	Pioneer Hi-Bred	700	2018
Reserve	Koipesol Semillas	700	2018
Rgt Ixabel	Ragt Ibérica	700	2018
Sy Hydro	Syngenta	700	2018
Es Nystar	Euralis	700	2017
P1574	Pioneer Hi-Bred	700	2017
Mas 78.T	Maïsador	700	2016
P1921	Pioneer Hi-Bred	700	2016
Kayras	KWS	700	2015
Mas 66.C	Maïsador	700	2015

VARIEDADES RECOMENDADAS DE CICLO 600			
VARIEDAD	CASA COMERCIAL	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
LG 30.600	LG	600	2017
Sy Miami	Syngenta	600	2015
LG 30.681	LG	600	2014
Korimbos	KWS	600	2013
PR33Y74	Pioneer Hi-Bred	600	2010

Para que una nueva variedad entre en el listado de variedades recomendadas es necesario que haya sido probada 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 500			
VARIEDAD	CASA COMERCIAL	CICLO	AÑO RECOMENDACIÓN
Capuzi	Semillas Caussade	500	2019
Mas 54.H	Maïsador	500	2019
Mexini	Ragt Ibérica	500	2019
RGT Coruxxo	Ragt Ibérica	500	2019
RGT Lexxtour	Ragt Ibérica	500	2019
P0933	Pioneer Hi-Bred	500	2018
Pelota	Maïsador	500	2017
P0725	Pioneer Hi-Bred	500	2017
Exxupery	Ragt Ibérica	500	2015
DKC5401	Monsanto	500	2014
Mas 56.E	Maïsador	500	2014
P1114	Pioneer Hi-Bred	500	2014
LG 34.90	LG	500	2012
DKC5542	Monsanto	500	2010
DKC5031	Monsanto	400	2018
Mas 40.F	Maïsador	400	2018
P0640	Pioneer Hi-Bred	400	2018
LG 30.444	LG	400	2017
DKC5276	Monsanto	400	2013