

EXPERIMENTACIÓN

Nuevas variedades de maíz. Campaña 2014

Resultados de los ensayos y recomendación de variedades

En la campaña 2014 ha disminuido en Navarra la superficie dedicada al cultivo de maíz grano respecto al año 2013, así como la producción total. Por su parte, el rendimiento de este cultivo ha sido mayor. La tendencia general de realizar una siembra temprana puede ser uno de los factores que está favoreciendo el incremento de los rendimientos en los últimos años. La climatología también ha sido favorable en general para el desarrollo aunque el pedrisco ha producido pérdidas importantes en algunas zonas.

Desde la empresa pública INTIA se han llevado a cabo en esta campaña diversos ensayos en cultivos de maíz (como viene siendo habitual en los últimos años) con el fin de aportar al sector productor información que le sirva en la toma de decisiones de cara a próximas campañas. En el presente artículo se detallan las características y resultados de dichos ensayos, así como las recomendaciones de variedades de maíz para su cultivo en la próxima campaña.

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

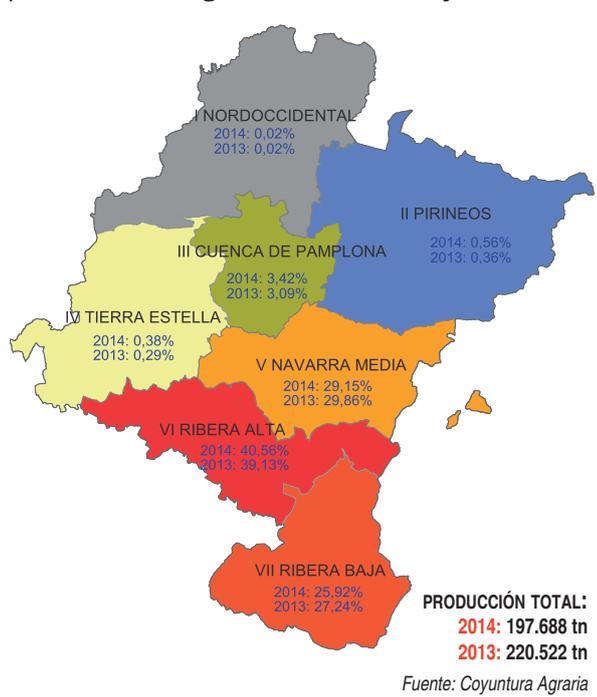
INTIA

La superficie dedicada en Navarra al cultivo de maíz grano se ha reducido un 12% respecto a 2013, concretamente se han dedicado a este cultivo unas 19.000 hectáreas, con una producción de 197.688 toneladas (*Fuente Coyuntura Agraria*). En todas las comarcas agrarias ha habido un descenso del cultivo y destaca la comarca VII con un 15% menos de superficie (**Gráfico 1**). La causa de esta disminución hay que buscarla en la bajada de la cotización del maíz grano.

El rendimiento medio recogido por Coyuntura Agraria en 2014 ha sido de 10.409 kg/ha. La evolución del mismo, así como de la superficie de cultivo se puede observar en la **Gráfico 2**.

Desde INTIA se mantiene una línea de trabajo en este cultivo orientada a aportar al sector productor conocimiento que le sirva en la toma de decisiones y ello

Gráfico 1. Superficie de maíz grano. Distribución por comarcas agrarias. Años 2013 y 2014.



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.....

CARACTERÍSTICAS CAMPAÑA 2014

Las condiciones del invierno y comienzo de la primavera con escasez de precipitaciones han permitido un laboreo temprano de las fincas que se iban a dedicar a este cultivo. Las primeras siembras se han iniciado en los primeros días del mes abril. Esta tendencia en el adelanto en la fecha de siembra es algo que está ocurriendo en la mayoría de las zonas productoras de maíz a nivel mundial y se cita como un motivo en el incremento del rendimiento en los últimos años.

La labor de siembra ha seguido durante el mes de abril tras barbecho y ya entrado el mes de mayo tras otros cultivos, principalmente habas, guisantes y espinacas producidos para la industria. También ha habido siembras tras un cereal de invierno, habitualmente cebada, que se han llevado a cabo entre finales de junio y principios de julio.

En general las nascencias han sido buenas, aunque en un periodo tan amplio de tiempo ha habido condiciones climatológicas que las han dificultado, principalmente en regadíos a pie donde posteriormente a la siembra se han producido precipitaciones de entidad que combinadas con fuerte viento han ocasionado la llamada "costra" que ha impedido una buena implantación del cultivo. (Gráfico 3).

Gráfico 2. Evolución superficies y rendimientos de maíz grano en Navarra.

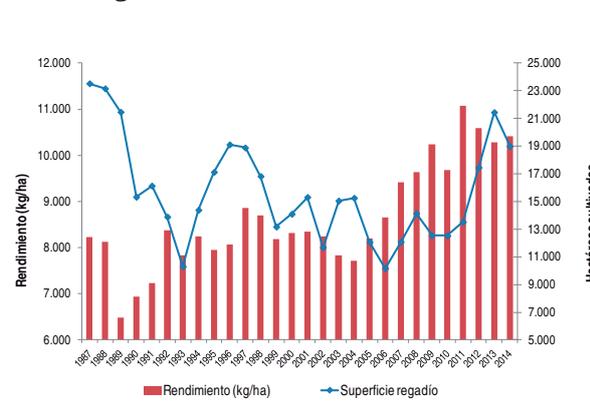
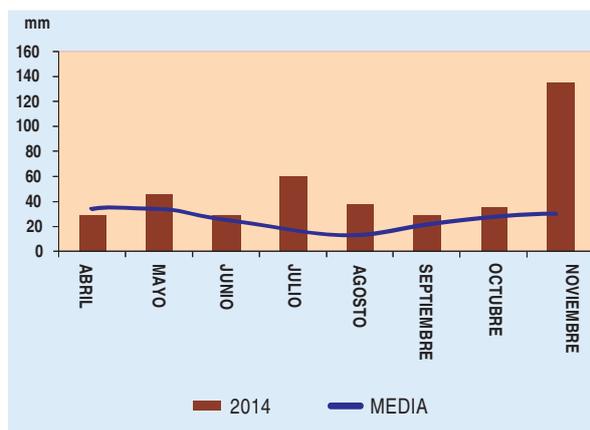


Gráfico 3. Precipitaciones registradas en Cadreita en 2014.



Larva de Agrotis y daños que causa



Los daños causados por gusanos de suelo han sido en general escasos, aunque si se han detectado fincas con mayor presencia de *Agrotis sp* (gusano gris, malduerme, dormilón, etc....) que ha dañado plantas con la consiguiente merma de la cosecha.

Los daños por ataques de araña amarilla en las zonas tradicionales de cultivo y sobre todo en las parcelas de riego a manta, son cada vez más habituales y preocupan enormemente al agricultor por la dificultad de control que presenta esta plaga en este cultivo y por las consiguientes pérdidas económicas que ocasiona debido al rápido desecamiento de la vegetación. Esta campaña los daños se han iniciado en una fase más avanzada del cultivo lo que ha permitido que el descenso en producción fuera más limitado que en el año 2012.



Fuerte ataque de araña (arriba) frente a hoja sin ataque (debajo)



El maíz es un cultivo muy sensible en sus primeras etapas de desarrollo a la presencia de malas hierbas, así que habitualmente se realiza por parte del agricultor un tratamiento nada más sembrar o al poco tiempo, empleando herbicidas residuales que nos aseguren una limpieza de las fincas. Suele ser habitual tener que entrar en postemergencia para eliminar algunas especies que no han sido controladas del todo con la primera aplicación.

Las especies que plantean mayor dificultad para su control continúan siendo: *Abutilon theophrasti* Medicu, *Datura stramonium* L., *Xanthium strumarium* L., entre las de hojas ancha y entre las gramíneas *Sorghum halepense* L. y *Cynodon dactylo* Rich.

En cuanto a la climatología, destacar las numerosas tormentas con pedrisco que han afectado a este cultivo en diferentes zonas de Navarra y que en algunos casos han producido pérdidas importantes. Los meses de julio y agosto han registrado unas temperaturas máximas más suaves de lo habitual y eso ha favorecido el desarrollo de este cultivo.

ENSAYOS COMPARATIVOS DE VARIEDADES EN CADREITA

Los ensayos se han realizado en la Finca Experimental que el Gobierno de Navarra tiene en Cadreita.

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 maíz y como abonado de fondo se aportan 60-150-200 UF/ha.

La siembra se hace manual, con bastón, a 3 semillas por golpe, el día 11 de mayo, a un marco de 0,70*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 un producto microgranulado formulado a base de Clorpirifos 5% a una dosis de 12 kg/ha.

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 el **abonado de cobertera** se aplican 240 UF/ha de Nitrógeno en estado de 6-8 hojas.

Durante el periodo de cultivo se realizan 8 riegos por gravedad.

Debido a los bajos rendimientos obtenidos en estos ensayos, a continuación se detallan los resultados de las variedades comerciales de maíz para grano ensayadas por el Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos (GENVCE). En este grupo colaboran los siguientes institutos o servicios públicos de las Comunidades Autónomas:

- **Andalucía.** Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA). Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (Ifapa). Manuel Aguilar.
- **Aragón.** Centro de Transferencia Agroalimentaria. Gobierno de Aragón. Miguel Gutiérrez.
- **Castilla-La Mancha.** Servicio de Investigación y For-

mación Agraria. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Ramón Meco. Instituto Técnico Agronómico Provincial de Albacete (Itap). Diputación de Albacete. Horacio López.

- **Castilla y León.** Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Itacyl). Gabriel Villamayor.
- **Cataluña.** Institut fr Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (Irtar). Antoni López y Joan Serra.
- **Extremadura.** Centro de Investigaciones Científicas de Extremadura (Cicytex). Fernando Llera.
- **Madrid.** Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (Imidra). Comunidad de Madrid. Alejandro Benito.
- **Navarra.** Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA). José Miguel Bozal.

La Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama) financia la coordinación del Genvence.

Para todos los ciclos ensayados se han analizado un total de 39 ensayos, de los cuales 14 corresponden a ciclo 700, 14 a ciclo 600 y 11 a ciclo 400-500.

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS POR GENVCE

CICLO 700

De las cinco variedades que terminan el periodo de experimentación, cuatro pasan a estar recomendadas ya que el índice productivo medio de los tres años supera el valor 100: Mas 66.C (110), Kayras (106), Kayras YG (103) y Mas 65 Yg (100).

Del material que lleva ensayado dos años destacan: P1921 (104,5) Y LG 30.712 YG (103).

Del material nuevo destaca P1574 (105,6) y P1758Y (104). También superan a los testigo en este primer año de ensayo las variedades Nystar y Sy Radioso.

CICLO 600

De las tres variedades que agotan el periodo de prueba, sólo una ha superado el criterio para poder ser inscritas en la lista de recomendadas, concretamente se trata de la variedad Sy Miami (102,6).

Del material que se ha ensayado en los dos últimos años destaca Gianeri (100,3). De las variedades probadas por primera vez destaca LG 30.600 (101,5).

Tabla 1. Resultados de la experimentación de las variedades. CICLO 700.

Variedad	kg/ha		Índice	Humedad Recolección %	Peso específico
P1574	15.683	a	105,6	18,4	72,1
KAYRAS YG *	15.533	a	104,6	18,4	69,8
DKC6666 (T)	15.453	a	104	18,6	71,4
P1758Y *	15.446	a	104	19,7	72,3
KAYRAS	15.412	a	103,8	18,3	69
P1921	15.324	a	103,2	18,9	72,3
LG30.712 YG *	15.296	a	103	18,5	68,7
Mas 78.T	16.167	a	108,8	19,6	69,7
Mas 65.YG *	15.138	a	101,9	17,8	71
NYSTAR	15.102	a	101,7	18,4	69,8
PR32W86 (T)	15.076	a	101,5	17,6	73,8
SY RADIOSO	15.052	a	101,3	18,7	70,1
Mas 66.C	14.997	a	101	18	68,5
PR33D48 *	14.910	a	100,4	18,3	72,2
SY COMPETO	14.810	a	99,7	19,3	71,7
DKC 6717	14.800	a	99,6	17,9	69,1
BENAZIR YG *	14.687	a	98,9	17,3	70,2
HELEN	14.559	a	98	18,5	71,6
HELEN Bt (T) *	14.329	a	96,5	18,9	72,1
Media	15.093				
Media testigos	14.854				
Índice 100	14.854				
CV	5,00%				

Tabla 2. Resultados de la experimentación de las variedades. CICLO 600.

Variedad	kg/ha		Índice	Humedad Recolección %	Peso específico
PR33Y72 (T) *	16.559	a	104,2	19	74,3
LG 30.600	16.131	a	101,5	18,9	68,6
PR32W86 (T)	16.121	a	101,5	18,3	75
ES ARMANDI	15.861	a	99,8	18	72,3
SY MIAMI	15.809	a	99,5	18	69
PR33Y74 (T)	15.776	a	99,3	18,9	73,9
MILOXAN	15.307	a	96,3	18,1	71,8
KONSENS	15.218	a	95,8	18,4	67,2
SANCIA (T)	15.095	a	95	18,9	70,6
GIANERI	14.863	a	93,5	19	72,1
Mas 57.R	14.747	a	92,8	17,7	72,8
Media	15.590				
Media testigos	15.888				
Índice 100	15.888				
Cv	6,50%				



CICLO 500

Del material que finaliza el periodo experimental cabe destacar el buen comportamiento productivo de la variedad Exxupery (100,8).

Del material que lleva dos años en ensayo destaca Zoom (101,2).

Como nuevas variedades destacan P0837 (108,9), Zoom YG (104,8), LZM 462/09 (103,2) y Mas 52.K (103).

Tabla 3. Resultados de la experimentación de las variedades. CICLO 500.

Variedad	kg/ha		Índice	Humedad Recolección %	Peso específico
P0837	16.853	a	108,9	18,5	71,4
ZOOM YG *	16.218	ab	104,8	18,5	71,6
P1114 (T)	16.045	ab	103,7	18,9	66,3
LZM 462/09	15.962	ab	103,2	17	66,6
Mas 52.K	15.938	ab	103	17,2	67,4
EXXUPERY	15.688	ab	101,4	18,3	69,2
LG 30.490 YG *	15.660	abc	101,2	17,4	67
AAPOTHEOZ	15.571	abc	100,6	17,6	68,9
ZOOM	15.570	abc	100,6	18,1	69,5
LG 34.90 (T)	15.528	abc	100,4	17,2	68,4
SY SAVIO	15.395	abc	99,5	17,4	67,1
KERBANIS	15.379	abc	99,4	18,6	67,7
PELOTA	15.306	abc	98,9	17,6	71,5
TORQUAZ	15.181	abc	98,1	17,9	68,4
SENKO	15.134	abc	97,8	17,5	68,9
KONFITES	15.010	bc	97	17,6	69,6
COURTNEY	14.998	bc	96,9	17,2	70,2
SPANIXX	14.903	bc	96,3	17,8	71
DKC5542 (T)	14.844	bc	95,9	18,1	69,5
CADIXXIO	14.725	bc	95,2	17,8	71,8
CLISCHI	14.667	bc	94,8	18	68,6
SUPERBIA	14.402	bc	93,1	17,8	66
PHILEAXX	14.276	bc	92,3	17,6	67
SUMBRA	13.812	c	89,3	17,3	68,8
Media	15.294				
Media testigos	15.472				
Índice 100	15.472				
CV	6,50%				

RESULTADOS DEL ENSAYO EN OLITE

El objetivo de este ensayo era comparar el comportamiento agronómico de nuevas variedades de ciclos 400 y 500.

El ensayo se ha realizado en una parcela de Fermín Ardanaz. Las coordenadas UTM son X=611960 e Y=4704699.

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 6 de mayo, a un marco de **0,70*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.

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

La recolección se realiza con cosechadora de microparcels el día 17 de diciembre de 2014.

Los **rendimientos** obtenidos en el ensayo por las diferentes variedades son **muy aceptables** con una media de producción superior a los 17.000 kg/ha a 14^º. El coeficiente de variación es bueno y se manifiestan diferencias significativas entre variedades. El valor del índice 100 corresponde a la producción obtenida por LG 34.90.

Solo la variedad Mas 56.E lleva tres años en ensayo y en la media de índice productivo no ha superado al testigo, además su ciclo es más largo. De las variedades que ya llevan dos años testadas destacan P0837 y la P0725 ambas más tardías que LG 34.90 sobre todo la primera. Del material nuevo destaca en producción la P0933 aunque su ciclo preocupa para estas zonas de cultivo.

Eso mismo sucede con la variedad DKC5815. El resto de material de primer año destacado es Aapothoz, LZM 462/09 y Zoom YG. Será preciso que en próximos ensayos se confirme este comportamiento.

AGM PREMIER MAXI

Carro autopropulsado para granjas

- De 17 a 27 m³
- 2 sinfines
- Motores JD de 6 cilindros y 225 CV
- Cabina panorámica



AGM RAPIDO

Carro autopropulsado para CUMAS

- De 15 a 22 m³
- Velocidad hasta 40 km/h
- Motores JD de 6 cilindros y 225 CV
- Cabina panorámica



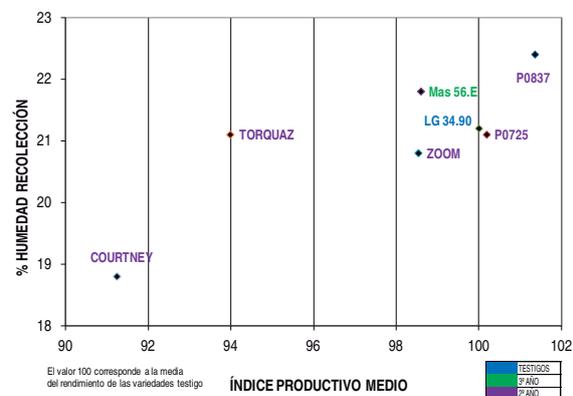
Tel. +34 982 227 165
www.duranmaquinaria.com



Tabla 4. Resultados de los ensayos realizados en Olite.

Variedad	kg/ha		Índice	Humedad Recolección %	Peso específico
P0933	18.058	a	104,4	22,6	72,6
AAPOTHEOZ	17.954	a	103,8	20,2	72,6
LZM 462/09	17.847	a	103,1	18,7	71,8
DKC5815	17.472	a	101	20,9	72,4
ZOOM YG	17.402	a	100,6	20,2	74,4
Mas 56.E	17.379	a	100,4	19,9	74,2
LG 34.90	17.304	a	100	20,7	70,9
P0837	17.274	a	99,8	21,9	73,2
DKC5632	17.215	ab	99,5	21,1	72,4
LG 30.490 YG	17.151	abc	99,1	19,2	71,1
P0725	17.014	abc	98,3	20,3	72,8
ZOOM	16.866	abc	97,5	20,1	74,1
SY OKLAND	16.770	abc	96,9	18,9	73,2
COURTNEY	15.833	bc	91,5	18,3	74
TORQUAZ	15.785	c	91,2	20,5	73,9
Media	17.155			20,2	72,9
CV %	4,3			4,8	1,8
MDS 5%	1.242			1,6	2,2
Índice 100	17.304				

Gráfico 4. Índice productivo y humedad en recolección medios en Olite.



RESULTADOS DEL ENSAYO EN OBANOS

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.

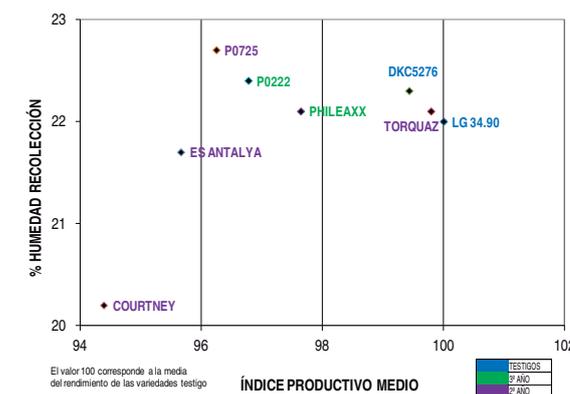
El ensayo se ha realizado en una parcela de la Sociedad Cooperativa Obanos. Las coordenadas UTM son X=599395 e Y=4725363.

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

Tabla 5. Resultados de los ensayos realizados en Obanos.

Variedad	kg/ha		Índice	Humedad Recolección %	Peso específico
LZM 462/09	16.253	a	107	20,9	70,1
DKC5276	16.085	a	105,9	21,7	69,6
ZOOM YG	15.880	ab	104,5	22,7	70,7
P0725	15.614	ab	102,8	23,1	68,6
LG 30.490 YG	15.329	ab	100,9	22,1	67,8
COURTNEY	15.325	ab	100,9	20,4	72
P0423	15.322	ab	100,8	22,4	69,9
DKC5632	15.268	ab	100,5	23,2	68,2
TORQUAZ	15.249	ab	100,4	22,6	70,4
P0222	15.223	ab	100,2	22,3	69,7
LG 34.90	15.195	ab	100	22,2	68,5
ZOOM	14.492	ab	95,4	23,1	68,9
P9838	14.244	ab	93,7	21,2	69,9
PHILEAXX	13.980	b	92	21,7	70,5
ES ANTALYA	13.832	b	91	21,7	71,7
Media	15.153			22,1	69,8
CV %	7,1			1,9	1,5
MDS 5%	1.787			0,7	0,9
Índice 100	15.195				

Gráfico 5. Índice productivo y humedad en recolección medios en Obanos.



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*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.

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

El abonado aplicado ha sido de 300 UF de nitrógeno, 125 UF de P2O5 y 165 UF de K2O.

El consumo de agua por hectárea ha sido de 5.500 m³.

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

La recolección se realiza con cosechadora de microparcelas el día 15 de diciembre de 2014.

Tanto el **rendimiento medio obtenido**, 15.153 kg/ha, como el **coeficiente de variación** son **aceptables** para este tipo de

ensayos. En esta zona ya existe más limitación para el cultivo de maíz y se manifiesta con rendimientos más bajos que en el ensayo de Olite.

Los testigos utilizados, DKC5276 y LG 34.90 han tenido un buen comportamiento.

Del análisis estadístico del rendimiento se concluye que existen diferencias significativas entre el material ensayado.

Ninguna de las dos variedades que finaliza el periodo de experimentación supera al testigo.

Del material ensayado durante dos años destaca Torquaz con un comportamiento productivo similar al testigo aunque con ciclo un poquito más largo.

Con un año de ensayo y a la espera de que confirmen estas buenas expectativas estas próximas campañas destacan LZM 462/09 y Zoom YG, esta última con una maduración más tardía que LG 34.90.



● DRENAJES ● DRENAJES ● DRENAJES ● DRENAJES ● DRENAJES ● DRENAJES ●

PREMIO DEL CLUB DE INVENTORES ESPAÑOLES al “Mejor sistema para instalación enterrada de tuberías”

SISTEMA PATENTADO - SIN APERTURA DE ZANJA

SISTEMA QUE UTILIZA
AHI VA EL AGUA



- Nuevo sistema más rápido y económico
- Guiado por láser
- Mejora las fincas y el medio ambiente
- Imprescindible para la preparación de VIÑAS, ENDRINAS, OLIVOS y OTROS FRUTALES.

SISTEMA
TRADICIONAL



Se consigue un drenaje perfecto evitando las obstrucciones en el tubo, al introducir éste y la grava pretensando la tierra y mantener una inclinación constante controlada por láser. Además, el sistema utilizado por “AHI VA

EL AGUA” logra purificar la tierra de la acumulación de herbicidas y abonos que han sido depositados a lo largo de los años. En las tierras salinosas de regadío, se elimina la sal. El drenaje sirve tanto para las aguas superficiales como para las subterráneas.

RECOMENDACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ GRANO PARA LA SIEMBRA DE 2015

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.

En la recomendación de maíz se incluyen una serie de variedades Genéticamente Modificadas, señaladas como OGM; se trata en éste caso de variedades que incluyen el evento Mon 810, que les confiere mayor resistencia contra los ataques de taladros del maíz (*Sesamia nonagrioides* y *Ostrinia nubilalis*).

Tabla 6. Variedades recomendadas CICLO 700.

Casa Comercial	Variedad	Ciclo	Año recomendación
K.W.S.	Kayras	700	2015
K.W.S.	Kayras YG (OGM)	700	2015
Maïsadour	Mas 66.C	700	2015
Maïsadour	Mas 65 YG (OGM)	700	2015
K.W.S.	Kopias	700	2014
K.W.S.	KWS Kendras YG (OGM)	700	2014
LG	Antiss YG (OGM)	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 37.11 YG (OGM)	700	2012
Monsanto	DKC6667 YG (OGM)	700	2012
LG	LG 37.10	700	2011
Monsanto	DKC6451 YG (OGM)	700	2011
Monsanto	DKC6666	700	2010
Euralis Semillas	Es Bronca	700	2009

Tabla 7. Variedades recomendadas CICLO 600.

Casa Comercial	Variedad	Ciclo	Año recomendación
Syngenta	Sy Miami	600	2015
LG	LG 30.681	600	2014
Pioneer Hi-Bred	PR33Y72 (OGM)	600	2014
K.W.S.	Karter YG (OGM)	600	2013
K.W.S.	Korimbos	600	2013
Pioneer Hi-Bred	PR33Y74	600	2010

La autorización europea de la comercialización de Maíz Bt (Decisión 98/294/CE) indica que los compradores de semillas recibirán una guía técnica que incluya información sobre la forma de uso de las semillas.

Tabla 8. Variedades recomendadas CICLO 500.

Casa Comercial	Variedad	Ciclo	Año recomendación
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

RECOMENDACIÓN SOBRE EL CULTIVO DE VARIEDADES GENÉTICAMENTE MODIFICADAS

En cumplimiento de esta disposición, ANOVE (Asociación Nacional de Obtentores Vegetales) edita una Guía de Buenas Prácticas que incluye las recomendaciones del **Plan de Prevención de Resistencias en los Taladros**, así como unas normas de coexistencia. La citada guía es entregada junto con la semilla e incluye las siguientes recomendaciones que **el agricultor tiene la obligación de respetar**:

- En caso de sembrar más de 5 hectáreas de maíz Bt, el 20% debe sembrarse con maíz convencional.
- Informar a los agricultores vecinos de las parcelas y superficies cultivadas de maíz GM.
- Establecer una distancia mínima de 20 metros entre parcelas cultivadas con maíz GM y parcelas cuyo maíz vaya a ser comercializado como convencional. En caso de que no sea posible, distanciar la siembra entre ambos cultivos para que no coincidan floraciones o bien sembrar una banda de 12 líneas con maíz convencional en la zona más próxima al vecino.
- Después de sembrar maíz Bt, limpiar cuidadosamente la sembradora si va a ser usada para cultivos convencionales o ecológicos.
- Al final de la recolección de variedades Bt, cosechar 2000 m² de maíz convencional, etiquetado como GM.
- Respetar la separación de partidas con granos Bt de las convencionales o ecológicas durante los procesos de transporte, secado, almacenamiento o procesado.

TEOSINTE (*ZEА MAYS SPP. MEXICANA*)

Recientemente se ha detectado la presencia de esta especie en campos de maíz de Aragón. Se trata de la misma especie que el maíz cultivado (*Zea mays L.*) por lo que su control es muy complicado. Por ello, es muy importante su detección y erradicación para prevenir su dispersión.

No confundir con el panicillo o cañota (*Sorghum halepense*).

De momento, no se ha detectado su presencia en Navarra. No obstante, hay que prestar especial atención si se observan:

- Plantas muy similares a las de maíz que sobresalen por encima de éste y de los aspersores.
- Plantas con penachos anómalos, tallos ramificados y existencia de varias panochas por individuo más pequeñas que las del maíz.

Un buen momento para observar la posible presencia de esta mala hierba es el de la floración puesto que *teosinte* es más alto que el maíz. Esta observación se puede hacer desde el exterior de la parcela. Otro momento de vigilancia muy importante también es el de la recolección; el maquinista recorre toda la parcela y puede detectar su presencia desde la primera campaña de presencia.

Se recuerda la necesidad de tener limpia la maquinaria y cosechadoras que se vayan a utilizar, máxime cuando éstas provengan de otras zonas.

Se recomienda **utilizar semilla certificada** y constatar la ausencia de semillas desconocidas. Se debe evitar la siembra de maíces de origen desconocido en huertos y en límites de parcelas de cultivo, como se ha podido comprobar la pasada campaña.



Varias pequeñas mazorcas por planta



Mazorcas de Teosinte



Mazorcas de Teosinte cruzadas con maíz cultivado

Si detecta esta planta o sospecha de su presencia, avise a los técnicos de INTIA o a los de Sanidad Vegetal. Ante la duda, arranque las plantas para evitar que produzcan semilla.

¿Y SI COSECHAMOS RENTABILIDAD?

HYVIDO, LA CEBADA CON UN INCREMENTO MEDIO DE 840 kg/ha MEJORA LA RENTABILIDAD DEL CEREAL EN 2014*

¿QUÉ ES UN HÍBRIDO?

- Una planta híbrida es el resultado del cruzamiento entre dos líneas puras o plantas convencionales.
- Al cruzarse dos líneas puras se dice que se restaura el vigor, fenómeno que se conoce también como heterosis o **vigor híbrido**. El resultado es lo que comúnmente se denomina híbrido simple.
- La heterosis, o el **vigor híbrido**, se define como la capacidad de los híbridos de superar a sus progenitores en propiedades deseables como rendimiento, tolerancia a enfermedades, etc.



SÚMATE AL CAMBIO

*DATOS OBTENIDOS EN 2014 SOBRE LA COSECHA DE LOS 47 CAMPOS HYVIDO DE REFERENCIA.

RESULTADOS DE LA CEBADA HYVIDO ESPAÑA - COSECHA 2014

- Obtenidos en 47 campos demostrativos en colaboración con agricultores.

Rendimiento medio: > 115%

Cataluña: 108%

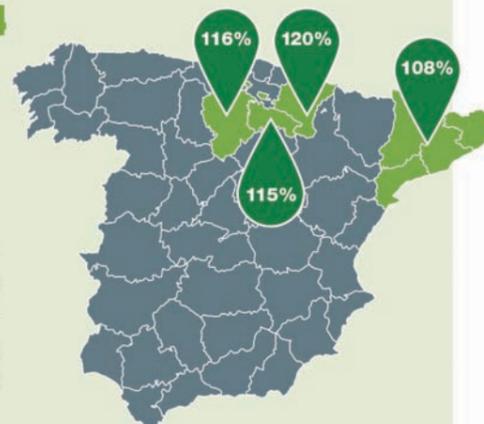
Burgos: 116%

La Rioja: 115%

Navarra: 120%

- Estas pruebas comparativas se realizaron con maquinaria del agricultor y manteniendo las mismas condiciones para ambos cultivos. En el caso de **Hyvido** la dosis de siembra fue de 220 plantas/m² y en las convencionales de 350 plantas/m².

- Cada campo incluía una cebada **Hyvido** y una referencia convencional dentro de la misma parcela. Las variedades de referencia se escogían por el propio agricultor entre las más utilizadas de cada zona.



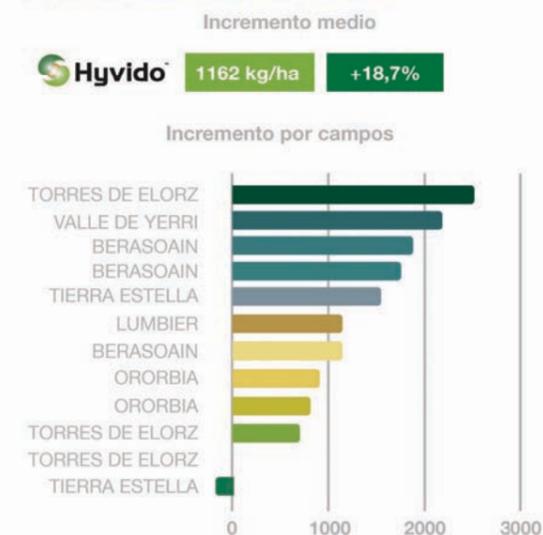
LOS DATOS MÁS IMPORTANTES PARA LA CEBADA HYVIDO EN NAVARRA

- Localidades:** Torres de Elorz, Valle de Yerri, Berasoain, Tierra Estella, Lumbier, Ororbia
- Estándares de referencia:** Meseta (10), Opal, Rocío
- 83% casos superior a estándar**
- 83% casos con diferencias superiores a + 700 kg/ha**

Rendimientos medios en kg/ha de Hyvido Jallon vs los cereales estándar en Navarra



Diferencial Hyvido Jallon vs estándar en kg/ha en cada campo de Navarra



LA PLATAFORMA HYVIDO AUMENTA EN 2015

- Con más de 85 campos de referencia en toda España.

- Con un equipo de cuatro técnicos específicos **Hyvido**.



Técnico Hyvido Centro Norte
Luis Miranda



Técnico Hyvido Norte
Alexandra Armas



Técnico Hyvido Ebro Occidental
Jorge Fumana

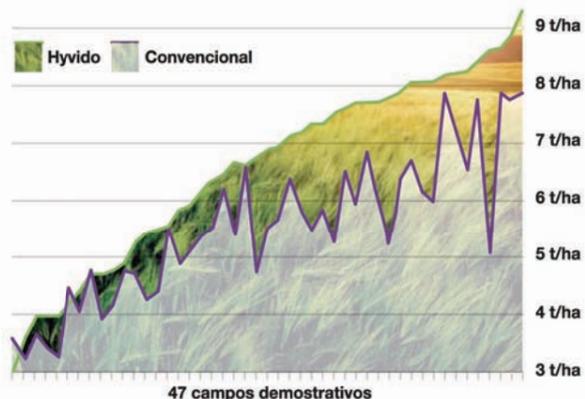


Técnico Hyvido Ebro Oriental
Albert Bosch

- Entra en nuestra web www.hyvido.es y descubre toda la información al día sobre la cebada **Hyvido** en España.

Curva de las 47 parcelas realizadas en toda España con Hyvido en 2014

Se representa el diferencial obtenido frente al cereal convencional.



Syngenta España S.A.U.
C/ Ribera del Loira 8-10 · 28042 Madrid
www.syngenta.es



syngenta.

www.hyvido.es