



**L**a pasada campaña marcó un hito importante para Pioneer, con la puesta en marcha de los Fórums. Concebidos como grandes espacios de encuentro profesional, reunieron a miles de agricultores de girasol y maíz de buena parte de España y Portugal. Intercambiar puntos de vista con técnicos y agricultores, conocer novedades en productos y tecnologías o adquirir un conocimiento más amplio del mundo que rodea a cada uno de los dos cultivos, fueron algunos de los motivos principales que dieron lugar a tan numerosa participación.

Durante los meses de junio y julio, Córdoba y Jerez de la Frontera acogieron los dos primeros Fórum de la temporada pasada, centrados en el cultivo del girasol. Con el escenario de dos grandes campos de demostración, estuvieron centrados en cuatro ejes fundamentales: dar a conocer el proceso de obtención de un híbrido de girasol, ofrecer una visión de la evolución genética de los híbridos Pioneer durante los últimos 10 años, destacar el catálogo Pioneer de híbridos alto oleicos y, finalmente, presentar la última tecnología de tolerancia a herbicida.



## En este número...

**Fórums Pioneer:**  
**Una cita profesional para crecer**  
Pág. 2-3



**Red de ensayos y resultados 2014**  
Pág. 4-5



**Resultados de ensayos oficiales de girasol**  
Pág. 6-7



**La preparación del lecho de siembra**  
Pág. 8-9



**Teosinte**  
Pág. 10-11





## Girasol

Cada nuevo híbrido de girasol que Pioneer pone en el mercado, supone un largo y complejo proceso de investigación. Desde la elección de parentales, hasta la decisión de convertir en comercial un producto, no transcurren menos de 10 años, a lo largo de los cuales se produce un complejísimo trabajo de selección, cruces y elección de candidatos, de los que tan sólo uno entre miles, llegará a ser sembrado por el agricultor.

La evolución genética y la innovación en productos han ido aportando mayor rendimiento, calidad de cosecha y rentabilidad para el agricultor, gracias a un intenso trabajo de mejora que ha permitido, al mismo tiempo, encontrar solución a problemas tan graves para el cultivo, como son el jopo o el mildiu. Los híbridos Pioneer con un comportamiento excepcional frente a estos dos problemas, se reúnen bajo la marca exclusiva **PROTECTOR**.



El segundo eje temático se centró en los híbridos alto oleicos, haciendo hincapié en la superior rentabilidad de estos productos. La oferta Pioneer supera los requerimientos del mercado para este tipo de híbridos, al asegurar niveles de contenido en ácido oleico en torno al 90%, con independencia de las condiciones de cultivo y, ventaja esta muy destacada, manteniendo niveles de producción propios del girasol linoleico.

Finalmente, en el capítulo de tolerancia a herbicida, destacamos que una nueva línea de productos basados en la tecnología **Clearfield®** viene a unirse a partir de la próxima campaña al completo catálogo de híbridos **ExpressSun** que Pioneer viene ofreciendo desde hace algunos años. Esta novedad, nos convierte en la primera y única compañía en ofrecer ambas soluciones desde la próxima temporada de siembras.



## Maíz

Sevilla, Huesca, Navarra, La Coruña, Salamanca y León, entre los meses de junio y octubre, además del celebrado en la localidad portuguesa de Évora a principios de noviembre, acogieron los Fórum Pioneer de maíz de esta campaña 2014. Con algunas variantes en función de las características propias de cada zona, respondieron a un esquema común basado en cuatro ejes temáticos: tecnología y desarrollo de híbridos de maíz; maíz de calidad para consumo humano, maíz protegido contra taladros (maíz Bt) y, finalmente, importancia de los análisis de suelo y silo que ofrece al agricultor el Servicio Agronómico de Pioneer, para la mejora de la rentabilidad de las explotaciones.

Un híbrido de maíz convencional Pioneer, es el resultado final de un largo proceso que parte de la colección de germoplasma más grande del mercado. Tras diversos procesos de autofecundaciones y selección de individuos, se obtienen parentales de cuyo cruce y nueva selección basada en características determinadas, se llegará a obtener un grupo de híbridos que presenten un mejor comportamiento agronómico en términos de uniformidad, vigor, sanidad y rentabilidad. Estos serán los híbridos que llegarán a sembrarse en las explotaciones. Para obtener uno sólo de estos híbridos comerciales, es preciso evaluar y ensayar en campo cerca de 1.000 combinaciones diferentes de parentales. En este proceso,



los mejoradores cuentan con el apoyo de técnicas de selección de última generación, como los marcadores moleculares, que permiten identificar dentro del genoma de las plantas caracteres como la tolerancia a plagas y enfermedades o el potencial productivo. Estos procesos, desarrollados en los 125 centros de investigación con los que nuestra compañía cuenta en el mundo y a los que dedican su esfuerzo 4.400 investigadores, han permitido ofrecer mejores híbridos con mayor frecuencia, lo que incrementa la productividad obtenida por el agricultor.

Los híbridos protegidos contra taladro, que ocuparon un lugar destacado en algunos de los Fóruns, se obtienen mediante un proceso como el descrito, sólo que en su genoma se inserta mediante técnicas de ingeniería genética, un gen procedente de una bacteria del suelo (*Bacillus thuringiensis*) portador de una proteína letal para las larvas del taladro, pero inocua para el resto de seres vivos.

La producción de maíz para consumo humano ocupó un espacio destacado en nuestros Fóruns, dando a conocer los usos diferentes a los que la industria dedica cada uno de estos maíces.

El maíz amarillo de calidad se orienta a la producción de harinas y “grits” con los que fabricar cereales de desayuno, cervezas, bollería, papillas, etc. El maíz “waxy” se dedica a la obtención de almidón y a la fabricación de aperitivos como los populares “kikos”.



Finalmente, el maíz blanco se utiliza para la fabricación de pan, aperitivos y tortitas.

El maíz es una planta con usos muy diversos, desde la alimentación humana y animal, a la fabricación de productos industriales (abrasivos, detergentes,...), carburantes (etanol), plásticos, etc.

En el apartado dedicado a la labor del Servicio Agronómico, los análisis de suelo y silo tuvieron un lugar destacado. De enorme utilidad para incrementar la rentabilidad de las explotaciones a través de un mejor conocimiento de la composición y necesidades de fertilización, el análisis de suelo nos permite aportar los nutrientes necesarios para maximizar la producción controlando al mismo tiempo los costes de este insumo.

Otro tanto sucede con los análisis de silo, (muy destacados en los Fóruns de León y Galicia principalmente) destinados a conocer la composición del alimento que ofrecemos a nuestro ganado y así mejorar la cantidad y calidad de nuestra producción de leche y carne.

El Servicio Agronómico de Pioneer lleva más de 12 años realizando estos tipos de análisis. Más de 15.000 análisis de suelo y 8.000 de silo, aportan una experiencia acumulada única en el mercado a los más de 70 técnicos que día a día trabajan con agricultores y ganaderos de la península ibérica, obteniendo la mayor rentabilidad de sus explotaciones.





# Red de ensayos y resultados 2014



Aunque el 2014 se haya caracterizado por la evolución bajista de los precios del maíz, no podemos pasar por alto que también lo podemos catalogar como un buen año de cosechas. Quizás no llegó a los niveles del 2013 en muchas zonas, pero sí ha sido un buen año. En general, y debido a la gran variabilidad en las zonas de producción, el baremo que utilizamos para catalogar un año como mejor o peor a nivel productivo, viene determinado por los resultados de nuestra red de ensayos. Año tras año, Pioneer invierte muchos recursos materiales y personales en la realización de campos de ensayo donde se evalúa tanto el material experimental que ya ha pasado un riguroso proceso de selección por nuestro departamento de Investigación, como las variedades comerciales que están a disposición de los agricultores. En el gráfico 1, se puede ver la evolución en el número

de ensayos realizados por Pioneer en los últimos 20 años. El gráfico 2 muestra las producciones medias de nuestra red de ensayos según el ciclo de las variedades ensayadas.

A menudo se reprocha la representatividad de los resultados de los ensayos con las medias reales de los agricultores, y es cierto que los bordes y cabeceros de un campo comercial suelen disminuir la producción media. No obstante, cada variedad ocupa una banda de superficie lo suficientemente extensa como para considerarla representativa de una producción alcanzable en un campo comercial. Y en ese sentido, si hablamos de superficie sembrada y cosechada, podemos afirmar que uno de los principales usuarios de las semillas de maíz de Pioneer en España, somos nosotros mismos.

## Histórico ensayos Maíz Pioneer España 1993-2014

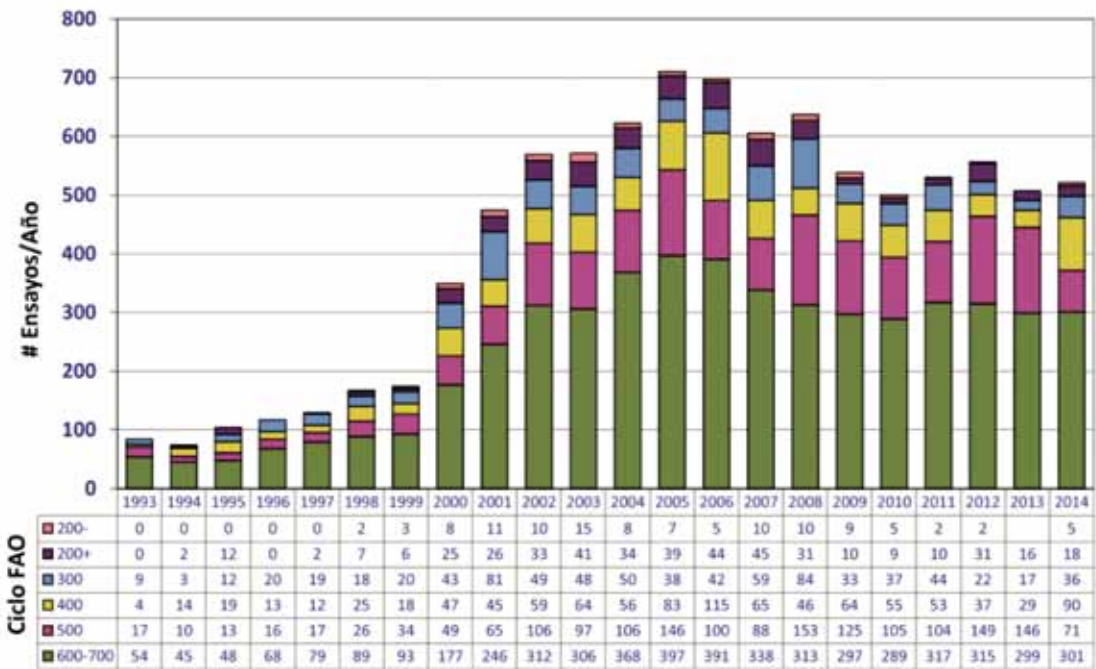


Gráfico 1. Evolución del número de ensayos de maíz en bandas por año (Pioneer Hi-Bred Spain, SL).



## Producciones medias por ciclo (red ensayos Pioneer)

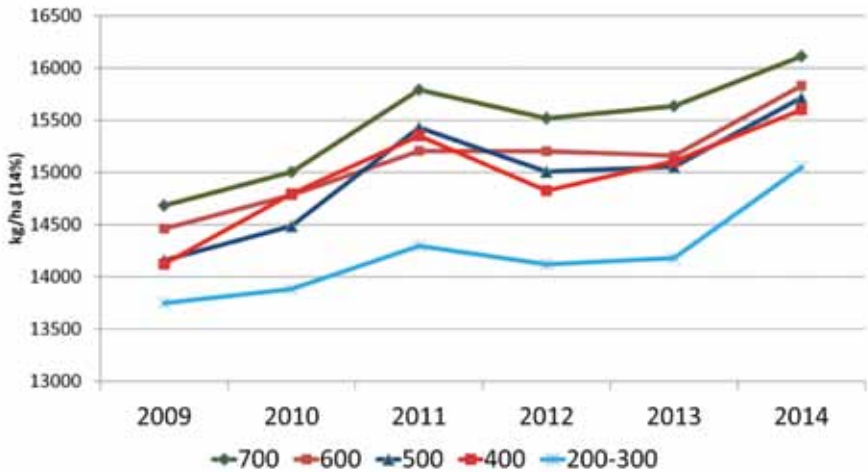


Gráfico 2. Producciones medias anuales de la red de ensayos según el ciclo (Pioneer Hi-Bred Spain, SL).

## Frecuencia de las producciones medias en los ensayos 2014

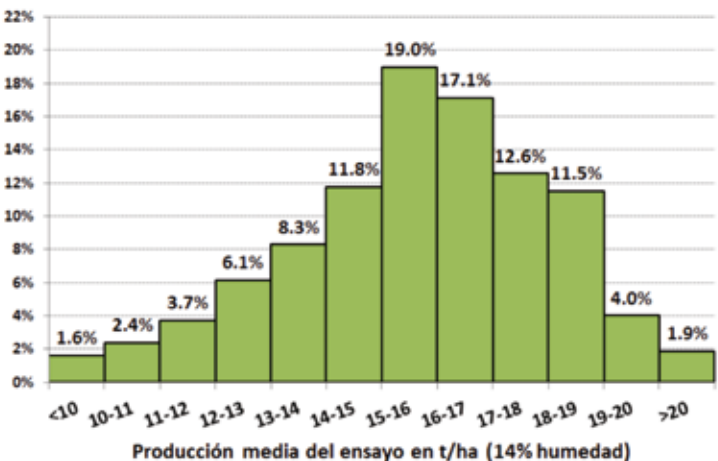


Gráfico 3. Producciones medias de los ensayos maíz 2014 (Pioneer Hi-Bred Spain, SL).

Como dato curioso, durante el 2014, ¡aproximadamente 1.400 ha se sembraron con semilla de nuestra red de ensayos!!!

Estamos muy orgullosos de contar con la colaboración de centenares de agricultores en la ejecución de los ensayos. Solamente en el 2014, fueron 468 agricultores que nos prestaron sus campos, a quienes agradecemos enormemente su interés, su dedicación y su maestría. En el gráfico 3, se ve la distribución en la frecuencia de las producciones medias en dichos ensayos, que como se puede ver, cubren una amplia variación de potenciales productivos, desde un 1,6% de ensayos con rendimientos por debajo de las 10 t/ha, hasta un 1,9% de ensayos con más de 20 t/ha, siendo la producción más frecuente entre las 15 y 16 t/ha con un 19%. Este abanico de ambientes productivos también nos ofrece una visión más real del comportamiento de las variedades en condiciones normales de cultivo. Es innegable que la mejora genética, y la rápida sustitución de las variedades más antiguas por otras de probada ventaja competitiva, suponen un incremento en el potencial por hectárea, y en Estados Unidos incluso lo han estimado en unos 107 kg/ha anuales durante los últimos 30 años (\*),

pero cada agricultor, con su competencia y pericia, es quien sabe aprovechar al máximo los recursos que tiene a su alcance (tipo de suelo, disponibilidad de agua, eficiencia de riego, eficiencia de abonado, etc), y es el auténtico artífice de que una misma genética se exprese en mayor o menor medida. Dado que no todos los agricultores tienen las mismas necesidades, en los últimos años también ha habido una evolución clara en el número de híbridos ofertados. Por ejemplo, hace 20 años, las ventas de las tres variedades más vendidas por la empresa (**Juanita, Costanza, Cecilia**) suponían más del 70% del total de sacos de semilla de maíz de Pioneer, mientras que actualmente las tres más vendidas (**P1758Y, PR33Y72, P1921**) no llegan al 25% del total. Esta diversificación en la oferta nos ha conducido a poner a su disposición el mayor catálogo de productos del mercado. Y ya sabe que cuenta con el mayor número de asesores agronómicos para orientarle en su decisión y para ayudarle a maximizar la rentabilidad de su explotación. No dude en contactar con ellos.

(\*) <http://farmdocdaily.illinois.edu/2014/07/perspective-on-high-yield-2014-us-corn-and-soybeans.html>



# Ensayos de ACOR 2014

sobre variedades de girasol en Castilla y León



## Magníficos resultados de las variedades de Pioneer

Se hicieron públicos por fin los resultados de los ensayos de variedades de girasol realizados por ACOR el pasado año, y los resultados para Pioneer no podían ser mejores. En las tablas siguientes se aprecia el comportamiento de nuestros híbridos convencionales y alto oleicos, tanto en secano como en regadío. Y hablan por sí mismas.

### Girasol Convencional en Secano:

VARIETADES DE GIRASOL CONVENCIONAL DE PRIMER AÑO				
CASTILLA Y LEÓN				
Eficacia % sobre la media del campo				
SECANO				
Variedad	Casa comercial	Peso 9-2	Grasa %	Grasa kg/ha
BONASOL	BATLLE	110,1	112,5	123,2
CF 27 CL	CEQUISA	98,0	98,9	96,5
CLARASOL	BATLLE	72,4	92,0	66,9
EMERITA	FITÓ	81,8	93,6	76,3
ES 9027	EURALIS SEMILLAS	114,2	98,3	111,7
ES NOVAMIS CL	EURALIS SEMILLAS	106,9	94,2	100,1
ES SHAKIRA	EURALIS SEMILLAS	109,4	112,0	121,7
FAUSTO ST	STRUBE ESPAÑA	108,8	99,3	107,4
HISPALIS	FITÓ	81,7	95,1	77,3
MAS87IR	MAISADOUR	95,4	104,4	99,2
MAS89M	MAISADOUR	107,7	102,9	110,1
P64LL62	PIONEER	116,1	101,1	116,8
REALL	RAGT	104,5	102,1	106,0
RUFO ST	STRUBE ESPAÑA	93,0	93,8	86,7
Media del ensayo:		100,0	100,0	100,0
Coef. Var.:		11,4	2,1	12,3
Interv. Conf.:		11,4	2,1	12,3
Dif. Sign. Min.:		11,46	2,10	12,32
Significación:		0,01	0,01	0,01

P64LL62 destaca gracias a su excelente rendimiento en kilos y su contenido graso.



VARIETADES DE GIRASOL CONVENCIONAL DE TERCER AÑO				
CASTILLA Y LEÓN				
Eficacia % sobre la media del campo				
SECANO				
Variedad	Casa comercial	Peso 9-2	Grasa %	Grasa kg/ha
MAS83R	MAISADOUR	106,1	99,2	105,3
MAS97A	MAISADOUR	92,1	93,2	85,9
IMIDOR	STRUBE ESPAÑA	98,6	101,6	100,1
ST9093	STRUBE ESPAÑA	90,9	97,0	88,0
PF100	STRUBE ESPAÑA	92,8	105,7	98,0
DOMINGO ST	STRUBE ESPAÑA	92,0	105,8	97,3
EKLOR	RAGT	97,2	100,3	97,5
TRANSOL	EURALIS SEMILLAS	104,8	96,3	100,9
KONDI	ELOSUA	111,1	101,0	112,0
SAFIRA	KOIPESOL	95,9	93,6	89,8
NAPOLI	KOIPESOL	110,2	100,0	109,9
PR64A15	PIONEER	108,3	106,5	115,2
Media del ensayo:		100,0	100,0	100,0
Coef. Var.:		9,3	1,8	9,2
Interv. Conf.:		7,6	1,4	7,5
Dif. Sign. Min.:			1,79	9,44
Significación:		No signif.	0,01	0,01

PR64A15 es la primera clasificada entre las variedades con tres años de comercialización, con una diferencia de más de 3 puntos sobre la siguiente clasificada.

VARIETADES DE GIRASOL CONVENCIONAL CON TRES O MÁS AÑOS DE ENSAYOS				
CASTILLA Y LEÓN				
Eficacia % sobre la media del campo				
SECANO				
Variedad	Casa comercial	Peso 9-2	Grasa %	Grasa kg/ha
DOMINGO ST	STRUBE ESPAÑA	89,0	106,3	94,6
EKLOR	RAGT	95,2	99,8	95,1
IMIDOR	STRUBE ESPAÑA	110,3	101,2	112,1
KONDI	ELOSUA	111,9	96,6	108,1
MAS83R	MAISADOUR	86,5	99,8	86,0
MAS97A	MAISADOUR	100,0	95,7	95,7
NAPOLI	KOIPESOL	103,2	103,1	106,1
PF100	STRUBE ESPAÑA	93,8	106,6	100,6
PR64A15	PIONEER	112,6	105,2	118,4
SAFIRA	KOIPESOL	92,6	93,6	86,8
ST9093	STRUBE ESPAÑA	90,1	96,3	86,2
TRANSOL	EURALIS SEMILLAS	114,9	95,9	110,2
Media del ensayo:		100,00	100,00	100,00
Coef. Var.:		13,02	2,84	13,16
Interv. Conf.:		10,63	2,32	10,75
Dif. Sign. Min.:			2,96	
Significación:		No signif.	0,01	No signif.

PR64A15 bate de largo a sus rivales entre las variedades ensayadas durante al menos tres años. Este resultado es especialmente relevante al mostrar cómo PR64A15 arroja la máxima producción año tras año.

### Girasol Convencional en Regadío:

VARIETADES DE GIRASOL CONVENCIONAL DE PRIMER AÑO				
CASTILLA Y LEÓN				
Eficacia % sobre la media del campo				
REGADÍO				
Variedad	Casa comercial	Peso 9-2	Grasa %	Grasa kg/ha
BONASOL	BATLLE	103,9	105,2	109,1
CF 27 CL	CEQUISA	87,2	101,2	88,5
CLARASOL	BATLLE	72,3	95,7	69,1
EMERITA	FITÓ	89,7	93,5	84,1
ES 9027	EURALIS SEMILLAS	120,2	97,6	117,1
ES NOVAMIS CL	EURALIS SEMILLAS	109,7	94,5	103,4
ES SHAKIRA	EURALIS SEMILLAS	105,6	107,5	114,1
FAUSTO ST	STRUBE ESPAÑA	106,0	98,7	104,6
HISPALIS	FITÓ	86,7	97,9	85,0
MAS87IR	MAISADOUR	91,3	104,7	95,4
MAS89M	MAISADOUR	112,2	98,6	110,1
P64LL62	PIONEER	104,8	105,5	110,5
REALL	RAGT	101,9	101,4	103,0
RUFO ST	STRUBE ESPAÑA	108,6	97,9	106,1
Media del ensayo:		100,0	100,0	100,0
Coef. Var.:		11,3	4,3	12,4
Interv. Conf.:		9,2	3,5	10,1
Dif. Sign. Min.:		0,66	0,61	0,65
Significación:		0,01	0,01	0,01

P64LL62 aporta un elevado contenido graso que favorece su excelente resultado general.

### Girasol Alto Oleico en Secano:

VARIETADES DE GIRASOL ALTO OLEICO DE PRIMER AÑO				
CASTILLA Y LEÓN				
Eficacia % sobre la media del campo				
SECANO				
Variedad	Casa comercial	Peso 9-2	Grasa %	Grasa kg/ha
BULERIA	BATLLE	94,9	100,2	95,3
HYSON 231 HO	CEQUISA	89,0	100,4	89,4
LLUNA	RAGT	103,5	99,1	102,6
P63HH69	PIONEER	112,6	100,3	112,7
Media del ensayo:		100,0	100,0	100,0
Coef. Var.:		14,5	1,8	14,9
Interv. Conf.:		11,9	1,5	12,1
Dif. Sign. Min.:				
Significación:		No signif.	No signif.	No signif.

P63HH69 muestra un comportamiento sobresaliente, gracias sobre todo a su rendimiento en kilos que unido, a un excelente contenido graso, le sitúa como líder entre las variedades alto oleicas en esta modalidad.

VARIETADES DE GIRASOL ALTO OLEICO CON DOS AÑOS DE ENSAYOS				
CASTILLA Y LEÓN				
Eficacia % sobre la media del campo				
SECANO				
Variedad	Casa comercial	Peso 9-2	Grasa %	Grasa kg/ha
FERTI	SOVENA	100,2	100,0	100,2
OLENCIA	CAUSSADE	93,6	100,8	94,2
PR64H52	PIONEER	106,3	99,3	105,6
Media del ensayo:		100,0	100,0	100,0
Coef. Var.:		5,58	0,60	4,96
Interv. Conf.:		5,58	0,60	4,96
Dif. Sign. Min.:				
Significación:		No signif.	No signif.	No signif.

P64H52 queda líder entre las variedades alto oleicas con 2 años de ensayos principalmente por su superior rendimiento en kilos.

### Girasol Alto Oleico en Regadío:

VARIETADES DE GIRASOL ALTO OLEICO DE PRIMER AÑO				
CASTILLA Y LEÓN				
Eficacia % sobre la media del campo				
REGADÍO				
Variedad	Casa comercial	Peso 9-2	Grasa %	Grasa kg/ha
BULERIA	BATLLE	85,2	102,1	87,0
HYSON 231 HO	CEQUISA	98,3	101,7	99,8
LLUNA	RAGT	102,4	95,6	98,1
P63HH69	PIONEER	114,1	100,7	115,1
Media del ensayo:		100,0	100,0	100,0
Coef. Var.:		5,0	2,4	5,0
Interv. Conf.:		4,1	2,0	4,1
Dif. Sign. Min.:		11,20		11,05
Significación:		0,01	No signif.	0,01

P63HH69 obtiene de modo muy holgado el mejor rendimiento entre los híbridos alto oleico en primer año de ensayo.

## P64LL62

- Altos rendimientos en todas las situaciones.
- Ciclo medio-corto a floración con rápido secado a cosecha.
- Alta protección a insolación y pájaros por su capítulo curvado.

## PR64A15

- El mejor comportamiento en siembras tardías.
- Ciclo muy corto en floración y maduración.
- Líder en rendimiento de aceite.

## P63HH69

- Excelentes producciones.
- Alto contenido en aceite.
- Híbrido de talla media.
- Resiste hasta la raza E de Jojo.
- Adaptado a siembras tempranas y tardías.
- Excelente contenido de Ácido Oleico.

## PR64H52

- Excelentes producciones y alto contenido en aceite.
- Híbrido de talla media y buena curvatura de capítulo.
- Resiste hasta la raza E de Jojo.



# La preparación del lecho de siembra



La preparación de la tierra para la siembra fija el entorno para el crecimiento y desarrollo óptimo a lo largo de la época de crecimiento del cultivo y en última instancia tiene un impacto crucial en el potencial productivo. Este artículo revisa como gestionar adecuadamente aspectos tales como el momento idóneo para comenzar la preparación del lecho de siembra, como minimizar la compactación y algunos consejos de labranza para optimizar la cantidad de plantas nacidas y la rentabilidad.

## Determinando cuando están los suelos preparados:

De cara a preparar las tierras, proponemos un método rápido para evaluar, con precisión aproximada, si el suelo se encuentra en su punto para comenzar con el laboreo previo a la siembra.

Con una palita o escardillo escarbe hasta 8 o 10 cm de profundidad (aproximadamente la anchura de la palma de la mano). Tome un puñado de tierra removida y compáctela en su mano; tras esto presiónela con el pulgar.

Si con una compresión normal entre sus dedos, los suelos, en los primeros 8 a 10 cm, forman láminas, o cualquier estructura agregada pegajosa y superior a varios centímetros, es indicativo de que el suelo está aún demasiado pesado para ser trabajado. Los suelos que se encuentran en perfectas condiciones para la preparación del lecho de siembra, deberían desmoronarse entre los dedos y en pequeños agregados, en los que se note algo de humedad. Trabajar el suelo bajo buenas condiciones minimiza la compactación del mismo y redundará en el crecimiento precoz del cultivo (tal y como se muestra en la imagen inferior).



Pared lateral abierta por disco

Las condiciones de humedad del suelo pueden variar en el periodo que va de la preparación del lecho de siembra a la época en la que, de hecho, comienza a sembrarse. Si el suelo se satura de agua, sea paciente y espere a que pierda la humedad. Intente labrar los suelos lo más cerca de las fechas de siembra posible. La siembra en suelos con condiciones muy húmedas, o saturados de agua, provocará terrones de mayor tamaño, así como compactaciones laterales provocadas por los aperos. Este tipo de compactación puede provocar una nascencia desigual. Además, el suelo apelmazado constriñe los sistemas radiculares del maíz o de cualquier otra planta. Unas raíces poco desarrolladas reducen la capacidad de la planta para buscar humedad y nutrientes, disminuyendo el rendimiento potencial.

## Adecuada presión de los neumáticos:

La compactación en los primeros 15 a 20 cm en el suelo se encuentra relacionada con las condiciones de humedad, la presión de inflado y la carga total del equipo. Una de las cosas que se pueden hacer para prevenir dicha compactación es asegurarse de que el equipo trabaja con la presión correcta y con los lastres adecuados.

Los nuevos tractores suelen montar neumáticos radiales que deben estar inflados en torno a 0,55-0,7 bares. Un neumático radial debidamente inflado, no sólo disminuye significativamente el consumo energético sino que también previene la compactación. Un correcto inflado, duplica la huella del tractor, distribuyendo la carga a lo largo de una superficie mayor y, consecuentemente reduciendo la compactación.



## Uso de fresas rotativas para reafirmar el lecho de siembra:

Un contacto adecuado de la semilla con el suelo es crítico para una germinación apropiada, así como para una toma de nutrientes adecuada. Un lecho de siembra mullido pero firme debe ser el objetivo que se marquen todos los agricultores. Cuando usted pasee por el campo antes de la siembra, su calzado no debería hundirse más de 3 cm. Un lecho de siembra demasiado suelto, crea el escenario para una nascencia dispareja, un establecimiento de raíces pobre, un aumento de la probabilidad de caída de tallo ante vendavales previos a la siega, así como una reducción de la producción potencial.



Así pues, ¿qué pasos debería seguir usted para conseguir crear las condiciones perfectas? Se puede considerar el uso de rotocultivadores con rulos para aumentar la firmeza del lecho de siembra. Bajo condiciones de sequía, el uso de fresas rotativas puede ayudar a dar firmeza al lecho de siembra y mejorar la implantación del cultivo. Se ha atestiguado que el uso de rulos bajo condiciones de falta de humedad, ayuda a la absorción de micronutrientes tales como el zinc, o el potasio. No obstante, su uso en condiciones de saturación de agua puede llevar a aumentar el tamaño de los terrones, el apelmazamiento y a reducir el tempero. La decisión sobre si usar este tipo de aperos, debe ser tomada parcela por parcela y al dictado de las condiciones que se presenten en cada momento.

En parcelas que optan por el no laboreo, en las que el cerrado de los huecos de siembra puede llegar a convertirse en todo un desafío, los rulos dentados o las ruedas dentadas pueden ser una opción válida. También ayudan a disgregar las compactaciones verticales, en campos con mayor humedad.



Línea abierta, tierra demasiado húmeda



## Mejorando el lecho de siembra para ganar rendimiento:

- Evalúe las condiciones de humedad de cada campo. El sencillo test mencionado antes le permitirá valorar las condiciones de humedad y la idoneidad del terreno para ser labrado.
- Reducir la compactación manteniendo un correcto inflado de los neumáticos de la maquinaria, así como un uso correcto de los contrapesos.
- En condiciones de sequedad, el uso de rodillos/rulos, mejora el contacto del suelo y la semilla y mejora la germinación.
- Escoja híbridos con alto vigor germinativo para las siembras más tempranas.
- La temperatura del suelo debería superar los 8°C (preferiblemente 10°C), a 5 cm de profundidad antes del comienzo de la siembra.





# Teosinte



El servicio agronómico de Pioneer desea poner en conocimiento de todos sus clientes la aparición de una nueva mala hierba en los campos de maíz de España.

## Qué es

Se cree que el teosinte (*Zea mays ssp parviglumis*) es el ancestro del maíz; de hecho, no es siquiera una especie distinta del maíz sino una subespecie, por lo que las características genéticas de ambas son muy similares. Esto provoca que no existan medios de lucha química que controlen esta planta y que respeten al maíz comercial al mismo tiempo

Como se ha comentado, dada su similitud con el maíz, al nacer ambas plantas son difícilmente distinguibles. Evidentemente, cualquier planta que aparezca fuera de la línea de siembra y que tenga apariencia de maíz, debería ser eliminada, puesto que la probabilidad de que sea Teosinte es muy alta.

Al crecer, las diferencias se hacen más evidentes, y estriban, sobre todo, aunque no en exclusiva en:

**El tallo:** de color más oscuro y e incluso purpuro en algunas zonas, con capacidad para ramificarse en varios troncos diferentes, algo que el maíz convencional no realiza. Esta última es la seña de identidad más representativa de la planta respecto al maíz. Además la planta crece por encima del maíz sobrepasando a éste en torno a un metro o medio metro.

**Inflorescencias:** Aparece una inflorescencia masculina rematando cada tallo, y femeninas en muchas axilas de la planta. El penacho principal es mucho más ramificado que el del maíz convencional.

**Fruto:** mazorcas, aproximadamente de la longitud de un dedo, con doble hilera de granos pareados, revestido de una carcasa muy dura y de color pardo oscuro cuando está en sazón. Los frutos tienen un alto poder germinativo, y nascencia escalonada.



## Dónde se localiza

Actualmente se encuentra localizada en la provincia de Huesca y de Lleida, aunque se cree que desde ese foco inicial puede ir avanzando paulatinamente. Se considera que el mayor riesgo para la dispersión lo entrañan las cosechadoras que siegan campos contaminados, y posteriormente se desplacen a otros campos, sin las debidas cautelas de limpieza de las máquinas. Las pérdidas en las parcelas afectadas han sido muy elevadas, pasando de medias de 14 t/ha a 9 t/ha.

## Origen

Se ha especulado mucho sobre el origen de este problema. Entre las hipótesis barajadas figuran desde la compra de semilla de teosinte por Internet, hasta la siembra deliberada por motivos particulares, incluyendo también la propia semilla certificada. En este sentido, desde Pioneer queremos dejar claro que esta última posibilidad resulta del todo inverosímil, teniendo en cuenta que las zonas de multiplicación de semilla son zonas libres de la presencia de teosinte y que los controles a los que se somete la semilla certificada en la industria son tan exhaustivos que la probabilidad de una contaminación accidental es extremadamente remota.

## Métodos de lucha

Como se ha mencionado, los métodos de lucha química no pueden utilizarse mientras se cultive maíz, puesto que no existen herbicidas selectivos en Europa. En otros países donde están autorizadas variedades de maíz tolerantes a herbicida totales, sí es posible.

La erradicación manual es posible ante infestaciones muy bajas, y es recomendable en todas aquellas parcelas en las que se detecte la presencia de esta especie invasora, no obstante, ante infestaciones mayores, el coste del control manual, hace esta opción inviable.

El control mecánico sólo es efectivo para las plantas que hayan nacido entrelíneas, no siendo viable con aquellas que aparecen en la misma línea de siembra. Ante una infestación muy grave, lo mejor es una rotación del cultivo y atacar a la hierba con un herbicida de hoja estrecha.

Lo más recomendable, para prevenir la infestación en primer lugar es el guardar medidas extremas de limpieza de las cosechadoras, dado que estas están consideradas como el mayor medio de dispersión.





# 25 años de éxito en girasol

1990 fue para nosotros un año especial. Nombres como Emil o Rendil empezaron a hacerse familiares para los agricultores españoles gracias a que las primeras ventas de girasol Pioneer en España eran una realidad. Tras ellos vinieron **ODIL** y el archiconocido **CORONIL** que fue la sensación del mercado y aún hoy se recuerda por su rendimiento en kg/ha y grasa.

25 años después, Pioneer es seguramente la marca que más crece en el mercado del girasol. Y lo hace gracias a una oferta de productos de calidad, amplia y diversificada, en la que destacan nuevos híbridos linoleicos, como **P64LL62**, de alto contenido graso y su complemento ideal por precocidad, **P63LL104**. Los alto-oleicos están representados por **PR64H34**, **P64HH106**, **P64HH98** y **P63HH79**.

Nuestra oferta de híbridos tolerantes a herbicida es la más óptima del mercado

al ser Pioneer la única compañía que ofrece productos adaptados a las dos tecnologías disponibles: **ExpressSun** y **Clearfield**. Entre los primeros, **P64LE19** y **P64LE29** son los más destacados. La gama Clearfield se inicia con **P64LC108**, un híbrido que ha despertado un especial interés tras los ensayos realizados, tanto por Pioneer como por los servicios oficiales.

En suma, han sido 25 años de un recorrido lleno de obstáculos y dificultades que cada día logramos vencer gracias al esfuerzo de un amplio equipo que trabaja a escala mundial para lograr productos cada vez más competitivos y rentables para el agricultor. En ese esfuerzo, desde esta misma campaña, tendrá un papel protagonista el nuevo **Campus de Investigación Dupont Pioneer**, el más grande del mundo en su especialidad, que desde Sevilla, continuará aportando valor a los profesionales de todo el mundo, cuya confianza agradecemos.



El óvalo DuPont es marca registrada de DuPont. Pioneer® es marca registrada de Pioneer Hi-Bred International Inc. Iowa, USA.

De acuerdo con la LOPD 15/1999, le informamos que sus datos personales han sido incorporados a un fichero automatizado del que es responsable PIONEER HI-BRED SPAIN S.L. con el propósito de comunicarse con usted o su empresa con respecto a eventos promocionales y de marketing y programas de ventas y ofertas de servicios, incluyendo e-marketing. Estos datos pueden ser almacenados y procesados en cualquier país donde DuPont Pioneer o alguna de sus filiales cuenta con instalaciones o ha contratado a un proveedor de servicios. El acceso a su información personal y a los equipos y las redes donde se almacena su información personal, está restringido a los empleados y contratistas de DuPont Pioneer y sus filiales y terceros proveedores de servicios, los cuales podrán utilizar su información personal en la medida necesaria para llevar a cabo los fines descritos en este aviso, según lo permita o requiera la ley aplicable o como expresamente sea autorizado por usted. DuPont Pioneer conservará su información personal durante el tiempo necesario para cumplir con los fines descritos en esta notificación, a menos que se requiera o permita la ley un período de conservación más largo. Para ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición, puede enviar una carta a PIONEER HI-BRED ESPAÑA, S.L. Av. del Reino Unido, nº 7, 2ª plta., 41012, Sevilla, España o correo electrónico a [piospa@pioneer.com](mailto:piospa@pioneer.com), A / A Responsable de Protección de Datos.

## al grano

INFORMACIÓN PROFESIONAL DEL SERVICIO AGRONÓMICO PIONEER

Edita: Servicio Agronómico Pioneer  
Pioneer Hi-Bred Spain, S.L.

Oficina Central: Avda. Reino Unido, 7. Edificio Adytec, 2ª plta.  
41012 Sevilla - Tlf: 954 298 300

[www.espana.pioneer.com](http://www.espana.pioneer.com) - [piospa@pioneer.com](mailto:piospa@pioneer.com)

DU PONT



PIONEER