

**Resultados obtenidos de los ensayos realizados por la red Genvce en las campañas 2007 y 2008**

# Evaluación de nuevas variedades de maíz para grano ciclo 600 y 500

El Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España (Genvce) coordina los ensayos de evaluación de nuevas variedades de maíz, que realizan institutos y servicios oficiales de las distintas comunidades autónomas. En este artículo, se presentan los resultados productivos y de parámetros agronómicos obtenidos en los ensayos de variedades de ciclo 600 y 500 en España, durante las campañas 2007 y 2008.

**GENVCE.**

Grupo para la Evaluación de Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España.

La coordinación y el tratamiento conjunto de los ensayos de la red Genvce ha sido financiada por la Oficina Española de Variedades Vegetales (OEVV) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

Los ensayos han sido realizados por institutos y servicios oficiales de ámbito autonómico:

- Centro de Transferencia Agroalimentaria – Gobierno de Aragón.
- Servicio de Investigación y Formación Agraria – Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP) – Diputación de Albacete.
- Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL) – Junta de Castilla y León.
- Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) – Generalitat de Catalunya.

- Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera – Junta de Extremadura.

- Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (Imidra) – Comunidad de Madrid.

- Instituto Técnico y de Gestión Agrícola (ITGA) – Gobierno de Navarra.

También han colaborado empresas productoras de semillas de maíz.

El diseño de los ensayos ha sido en fila-columna latinizado o bloques al azar, con tres o cuatro repeticiones por cada variedad. El tamaño de la parcela elemental ha variado entre 24 y 30 m<sup>2</sup>, con cuatro hileras de maíz (excepto en los ensayos de Aragón que han sido dos). Los parámetros se han evaluado normalmente en las dos hileras centrales.

**Variedades de ciclo 600**

**Localización y número de ensayos**

Durante las campañas 2007 y 2008 se han realizado un total de veintitrés ensayos, de los cuales catorce corresponden al año 2007 y nueve al año 2008. Los ensayos se han distribuido en las principales zonas de cultivo de España, tal y como se muestra en la **figura 1**.

**Variedades ensayadas**

Durante la campaña 2008 se han ensayado nueve nuevas variedades de maíz de ciclo 600, junto con los testigos Eleonora y Sancia. En el **cuadro I** se muestra la relación de variedades ensayadas así como su año de entrada en la red Genvce y la empresa que las comercializa. Todas las nuevas variedades de ciclo 600 provienen de registros comunitarios. Las variedades Klimt y PR33A46 han terminado su periodo de evaluación en Genvce, al completar los tres años de ensayo en la red.

**Rendimiento**

En el **cuadro II** se presentan los resultados productivos de las dos últimas campañas. En el análisis conjunto de los ensayos



Parcela experimental del campo de ensayo de Aranjuez (Madrid). Fuente: IMIDRA.

**CUADRO I.**

Varietades de maíz de ciclo 600 ensayadas en la red Genvce.

Varietades	Año de entrada en Genvce	Registro	Empresa
ELEONORA (T)		Testigo	PIONEER HI-BRED
SANCIA (T)		Testigo	LIMAGRAIN IBÉRICA
KLIMT	2006	Italia	K.W.S.
PR33A46	2006	Italia	PIONEER HI-BRED
VIVANI CS	2007	Italia	SEMILLAS CAUSSADE
ES CALIENTE	2007	Italia	ARLESA SEMILLAS
MAS61A	2007	Italia	MAISADOUR
PR33Y74	2007	Italia	PIONEER HI-BRED
DKC6677	2008	Italia	MONSANTO
ES BAILA	2008	Italia	LIMAGRAIN IBERICA
LYNXX	2008	Francia	RAGT IBÉRICA

**CUADRO II.**

Rendimiento de las variedades de maíz de ciclo 600, ensayadas en la red Genvce durante las campañas 2007 y 2008.

Varietades	Campañas 2007 y 2008			Campaña 2008		
	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards&Berry ( $\alpha=0,05$ )	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards&Berry ( $\alpha=0,05$ )
PR33Y74	15.427	108,6	A	15.226	111,3	A
PR33A46	14.949	105,2	A B	14.739	107,7	A B
ES CALIENTE	14.625	103,0	A B	14.106	103,1	A B C
VIVANI CS	14.535	102,3	A B C	14.028	102,5	A B C
SANCIA (T)	14.482	102,0	A B C	14.101	103,1	A B C
KLIMT	14.214	100,1	A B C	13.895	101,6	A B C
ELEONORA (T)	13.927	98,0	B C	13.263	96,9	B C
MAS61A	13.528	95,2	C	13.175	96,3	B C
DKC6677				14.386	105,1	A B
LYNXX				13.207	96,5	B C
ES BAILA				12.796	93,5	C
<b>Media de los ensayos</b>	<b>14.461 kg/ha</b>			<b>13.902 kg/ha</b>		
<b>Índice 100</b>	<b>14.205 kg/ha</b>			<b>13.682 kg/ha</b>		
<b>Significación de variedades</b>	<b>p = 0,0002</b>			<b>p = 0,0002</b>		
<b>Coefficiente de variación</b>	<b>6,38%</b>			<b>6,75%</b>		

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

realizados en este periodo se han observado diferencias significativas de producción entre las variedades ensayadas. El híbrido PR33Y74 se ha comportado como el más productivo, superando significativamente al testigo Eleonora. Las variedades PR33Y74, PR33A46 y ES Caliente, han obtenido rendimientos significativamente superiores al híbrido MAS61A.

El análisis conjunto de los ensayos realizados la campaña 2008 también ha mostrado diferencias significativas entre variedades. El híbrido PR33Y74 ha sido, de nuevo, el más productivo, superando significativamente al testigo Eleonora y a los híbridos MAS61A, LYNXX y ES Baila. Cabe destacar que las variedades PR33A46 y DKC6677 han presentado rendimientos significativamente mayores que ES Baila, que ha sido la menos productiva.

Para el agricultor es interesante disponer de variedades que presenten un elevado potencial productivo así como un grado de humedad bajo en el momento de cosecha; esto permitirá reducir los costes derivados del secado del grano. En la **figura 2** se muestran los resultados de ambos parámetros para las variedades ensayadas durante las dos últimas campañas. Es destacable la variedad PR33A46, que ha presentado un potencial productivo elevado y los valores de humedad más bajos. La variedad más productiva del ensayo, PR33Y74, ha presentado unas humedades inferiores a ambos testigos, Eleonora y Sancia.

Desde el punto de vista agronómico, es interesante conocer la estabilidad de las variedades. Este parámetro nos permite saber si una variedad se comporta de forma homo-

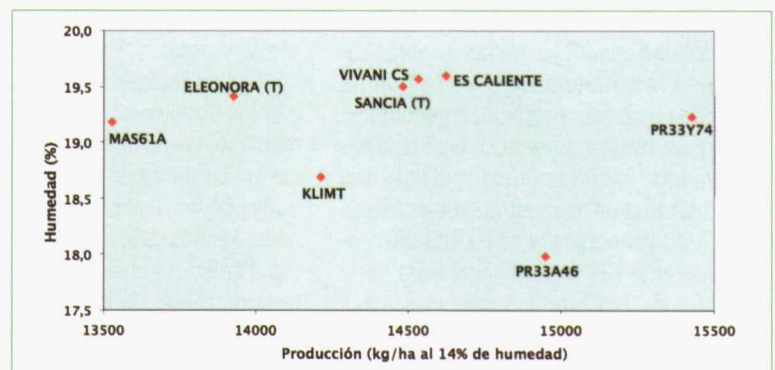
**FIGURA 1**

Localización de los ensayos de variedades de maíz de ciclo 600 realizados durante las campañas 2007 y 2008.



**FIGURA 2**

Producción y humedad del grano de las variedades de maíz del ciclo 600, ensayadas en el marco del Genvce, durante los años 2007 y 2008.



**CUADRO III.**

Análisis de terciles y estabilidad genotípica (Test de Shukla) de las variedades de maíz ensayadas en el marco de Genvce, durante los años 2007 y 2008.

Variedades	Análisis de rangos			Número de orden	Estabilidad genotípica (kg/ha) <sup>2</sup> x 10 <sup>3</sup>
	Superior	Medio	Inferior		
PR33Y74	19	2	2	2,3	1.170,566
PR33A46	13	6	4	3,4	686,793
ES CALIENTE	9	6	8	4,3	892,878
VIVANI CS	9	7	7	4,3	587,839
SANCIA (T)	8	8	7	4,5	872,704
KLIMT	6	8	9	4,9	415,376
ELEONORA (T)	5	6	12	5,4	1.191,807
MAS61A		3	20	6,9	421,582
GxE (Componente de la varianza)				786,260	

**CUADRO IV.**

Parámetros agronómicos de las variedades de ciclo 600 ensayadas en el marco de Genvce durante los años 2007 y 2008.

Variedades	Fecha de floración femenina	Humedad (%)	Peso hectolítrico (kg/hl al 14% de humedad)	Altura de la planta (cm)	Altura del nudo de inserción de la mazorca (cm)
ELEONORA (T)	21-jul	19,4 A	73,3 A	268 A	104 A B
ES CALIENTE	18-jul	19,6 A	72,7 A B	266 A B C	99 B C
KLIMT	17-jul	18,7 B C	70,0 C	256 C D	96 B C
MAS61A	19-jul	19,2 A B	74,2 A	257 B C D	104 A B
PR33A46	16-jul	18,0 C	74,5 A	264 A B C D	97 B C
PR33Y74	19-jul	19,2 A B	74,4 A	267 A B	107 A
SANCIA (T)	16-jul	19,5 A	70,2 C	256 C D	95 C
VIVANI CS	16-jul	19,6 A	70,7 B C	254 D	96 B C
Media del ensayo	17 de julio	19,1	72,5	261	100
Nivel de significación variedades (p-valor)	-	p < 0,0001	p < 0,0001	p < 0,0001	p < 0,00010,0001
Nº ensayos	21	24	21	20	20

Las separaciones de medias se han realizado con el test de Edwards & Berry ( $\alpha=0,05$ ).

génea en los distintos ambientes ensayados o bien presenta una adaptación diferencial en las distintas zonas. En el **cuadro III** se puede observar la clasificación en terciles y la estabilidad genotípica de las distintas variedades. La variedad Klimt es la que ha mostrado una mayor estabilidad genotípica, situándose indistintamente en los tres terciles (superior, medio e inferior); la variedad MAS61A, también ha mostrado una elevada estabilidad genotípica, y se ha situado mayoritariamente (87% de los ensayos) en el tercil inferior. Los híbridos más inestables han sido PR33Y74 y el testigo Eleonora. La variedad PR33Y74 se ha situado mayorita-

riamente (83% de los casos) en el tercil superior, lo que sugiere que su comportamiento inestable es debido a su gran capacidad de producción cuando las condiciones le son favorables.

Se han realizado zonificaciones en base a la localización geográfica y la producción media de los ensayos para ayudar a identificar el comportamiento distinto de las variedades en los distintos ambientes. En ninguno de los dos casos esta interacción ha sido significativa, lo que nos indica una respuesta homogénea de las variedades en todas las zonas preestablecidas. En ambas zonificaciones, la variedad PR33Y74 se ha mos-

trado como muy interactiva, con producciones altas en todas las zonas, pero con un mejor comportamiento relativo en la zona norte y en las zonas de producciones más altas.

**Parámetros agronómicos**

Se han analizado los parámetros agronómicos de las variedades que han sido ensayadas las dos últimas campañas (**cuadro IV**). Evidentemente, la variedad con una fecha de floración más tardía ha sido el testigo Eleonora (de ciclo 700), mientras que el testigo Sancia y los híbridos Vivani CS y PR33A46 han sido las variedades más precoces. Esta última variedad ha sido la que ha presentado unos valores de humedad más bajos en el momento de la cosecha, presentando diferencias significativas con todas las variedades ensayadas exceptuando al híbrido Klimt. Las nuevas variedades PR33A46, PR33Y74, MAS61A y el testigo Eleonora han presentado los mayores valores de peso hectolítrico, superando significativamente al testigo Sancia y a los híbridos Klimt y Vivani CS. La variedad PR33Y74 y el testigo Eleonora han presentado las plantas con mayor altura total y de inserción de la mazorca; por el contrario, Klimt, el testigo Sancia y Vivani CS han presentado las menores alturas de la planta y de inserción de la mazorca.

**Consideraciones finales**

- Los resultados productivos de las dos últimas campañas muestran que el híbrido PR33Y74 ha sido el más productivo, superando significativamente al testigo Eleonora.
- Durante la campaña 2008, el híbrido PR33Y74 se ha comportado, de nuevo, como el más productivo.
- La variedad PR33A46 presenta una buena relación entre la producción y la humedad del grano en cosecha, estableciéndose como la segunda variedad más productiva en las dos últimas campañas y con humedades significativamente inferiores al resto.
- No se ha observado un comportamiento distinto de las variedades en función de zonas agroclimáticas y geográficas preestablecidas. La variedad PR33Y74 ha presentado las producciones más elevadas, fundamentalmente en la zona norte y en las zonas de producciones elevadas.
- La variedad PR33Y74, junto con el tes-

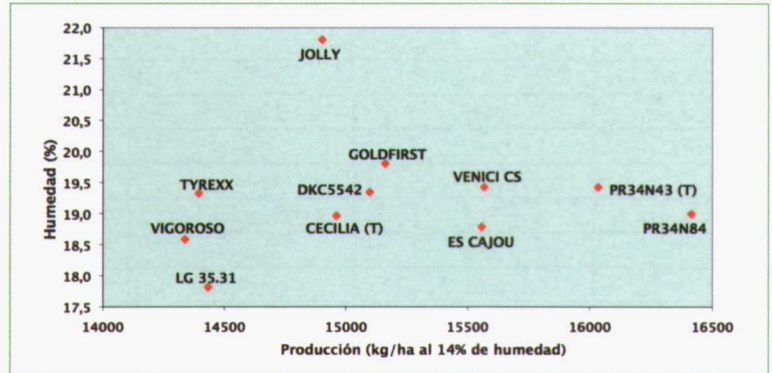
FIGURA 3

Localización de los ensayos de variedades de maíz de ciclo 500 realizados durante las campañas 2007 y 2008.



FIGURA 4

Producción y humedad del grano de las variedades de maíz del ciclo 500, ensayadas en el marco del Genvence, durante los años 2007 y 2008.



tigo Eleonora, ha presentado la mayor altura de la planta y de inserción de la mazorca.

### Variedades de ciclo 500

#### Localización y número de ensayos

Durante las campañas 2007 y 2008 se han realizado un total de quince ensayos de

ciclo 500, once correspondientes a la campaña 2007 y cuatro a la campaña 2008. Cabe destacar que algunos ensayos no habían podido ser cosechados en el momento de la publicación a causa de las condiciones climáticas un tanto especiales que se han producido durante esta última campaña. Estos ensayos se han distribuido en las princi-

pales zonas de cultivo de maíz de este ciclo tal y como se muestra en la **figura 3**.

#### Variedades ensayadas

Durante la campaña 2008 se han ensayado un total de catorce nuevas variedades, junto con los testigos Cecilia y PR34N43. En el **cuadro V**, se muestran las variedades en-

LA FERRERÍA - Credit photo: Jean-Paul Bannincontro - 02/09



# Speedair Evolution

**VISTO**  
EN LA RIOJA

- **Más potencia:** el Speedair Evolution, es la fiabilidad la robustez y el confort de trabajo de la ventilación Speedair con más potencia.
- **Más performante:** el Speedair Evolution es más penetración y más cobertura gracias a sus cañones de 110 mm que incrementan la velocidad del aire.
- **Más simple:** despliegue, extensión y orientación de los cañones exteriores, mediante un solo embolo por lado, el Speedair Evolution dispone de toda la maniabilidad y de la facilidad de la boveda SITEX.

**CUADRO V.**

Varietades de maíz de ciclo 500 incluidas en los ensayos realizados en el marco de Genvce, durante el año 2008.

Varietades	Año de entrada	Registro	Empresa
CECILIA		Testigo	PIONEER HI-BRED
PR34N43		Testigo	PIONEER HI-BRED
ES CAJOU	2006	Comunitario	ARLESA SEMILLAS
LG 35.31	2006	Español	LIMAGRAIN IBÉRICA
TYREXX	2006	Comunitario	ROCALBA
VENICI CS	2006	Comunitario	SEMILLAS CAUSSADE
VIGOROSO	2006	Español	LIMAGRAIN IBÉRICA
DKC5542	2007	Comunitario	MONSANTO
GOLDFIRST	2007	Comunitario	KOIPESOL SEMILLAS
JOLLY	2007	Comunitario	ROCALBA
PR34N84	2007	Comunitario	PIONEER HI-BRED
CORETTA	2008	Comunitario	SEMILLAS CAUSSADE
ES MILONGA	2008	Comunitario	ARLESA SEMILLAS
LG 34.90	2008	Comunitario	LIMAGRAIN IBÉRICA
MAS57A	2008	Comunitario	MAISADOUR
ROXXANE	2008	Comunitario	RAGT IBÉRICA



sayadas así como su año de entrada en la red Genvce, el tipo de registro y la empresa que las comercializa. Únicamente un 14% de las variedades provienen del registro nacional. Las variedades ES Cajou, LG 35.31, Tyrex, Venici CS y Vigoroso han terminado su ciclo de evaluación en Genvce, al completar su tercer año de ensayo en la red.

**CUADRO VI.**

Rendimiento de las variedades de maíz de ciclo 500, ensayadas la red Genvce durante las campañas 2007 y 2008.

Varietades	Campañas 2007 y 2008			Campaña 2008		
	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards&Berry ( $\alpha=0,05$ )	Producción (kg/ha)	Índice productivo (%)	Separación de medias Test Edwards&Berry ( $\alpha=0,05$ )
PR34N84	16.415	105,9	A	15.828	108,0	A
PR34N43 (T)	16.035	103,5	A	15.175	103,6	A
VENICI CS	15.569	100,5	A B	15.051	102,7	A
ES CAJOU	15.557	100,4	A B	15.352	104,8	A
GOLDFIRST	15.162	97,8	A B	15.010	102,4	A
DKC5542	15.097	97,4	A B	14.516	99,1	A
CECILIA (T)	14.961	96,5	A B	14.130	96,4	A
JOLLY	14.903	96,2	A B	14.071	96,0	A
LG 35.31	14.434	93,1	B	13.861	94,6	A
TYREXX	14.395	92,9	B	13.288	90,7	A
VIGOROSO	14.339	92,5	B	13.699	93,5	A
ROXXANE				14.398	98,3	A
CORETTA				14.391	98,2	A
ES MILONGA				13.904	94,9	A
MAS57A				13.306	90,8	A
LG 34.90				13.129	89,6	A
<b>Media ensayos</b>	<b>15.170 kg/ha</b>			<b>14.319 kg/ha</b>		
<b>Índice 100</b>	<b>15.498 kg/ha</b>			<b>14.653 kg/ha</b>		
<b>Significación de las variedades</b>	<b>p = 0,0006</b>			<b>p = 0,0004</b>		
<b>Coefficiente de variación (%)</b>	<b>6,68%</b>			<b>6,56%</b>		

Medias ajustadas por mínimos cuadrados.

**Rendimiento**

Durante las campañas 2007 y 2008 se han observado diferencias significativas de producción entre las variedades ensayadas (**cuadro VI**). La variedad PR34N84 junto con el testigo PR34N43 han sido las más productivas, superando significativamente los rendimientos de Vigoroso, Tyrex y LG35.31.

En cuanto a los rendimientos obtenidos durante la última campaña 2008, no se han detectado diferencias significativas entre variedades. Los híbridos PR34N84, ES Cajou y el testigo PR34N43 han presentado las mayores producciones, sin diferencias significativas con ninguno de los híbridos ensayados.

Si se tiene en cuenta la relación entre la producción obtenida en las dos últimas campañas y la humedad del grano en el momento de la cosecha (**figura 4**), sería destacable el comportamiento de PR34N84 que ha sido la variedad más productiva y ha presentado una humedad inferior al testigo PR34N43 y similar al testigo Cecilia. Cabe destacar la variedad Jolly, que ha presentado unos valores de humedad muy superiores al resto de híbridos ensayados.

En el **cuadro VII** se puede observar la clasificación en terciles y la estabilidad genotípica de todas las variedades analizadas.



Ensayo de maíz de Andalucía con un riego por goteo. Fuente: RAEA-IFAPA.

**CUADRO VII.**

Análisis de terciles y estabilidad genotípica (Test de Shukla) de las variedades de maíz ensayadas en el marco de Genvce durante los años 2007 y 2008.

Variedades	Análisis de rangos			Número de orden	Estabilidad genotípica (kg/ha) <sup>2</sup> x 10 <sup>3</sup>
	Superior	Medio	Inferior		
PR34N84	13	1	1	2,5	751,373
PR34N43 (T)	9	4	2	3,9	411,669
VENICI CS	9	4	2	4,2	1.756,007
ES CAJOU	7	6	2	4,9	699,788
GOLDFIRST	5	6	4	5,7	1.345,892
DKC5542	5	6	4	5,7	720,196
CECILIA (T)	6	2	7	6,3	1.588,379
JOLLY	4	5	6	6,7	1.956,091
LG 35.31		4	8	8,2	291,838
TYREXX	2	5	8	7,9	1.331,482
VIGOROSO		2	10	9,1	245,898
GxE (Componente de la varianza)					1.011,812

Las variedades más inestables han sido Jolly y Venici CS. Esta última se ha situado mayoritariamente en el tercil más productivo, mostrando una capacidad para obtener buenas producciones cuando las condicio-

nes le son favorables. Las variedades Vigoroso, LG35.31 y PR34N43 han sido las más estables. Vigoroso se ha situado la mayoría de los casos entre el tercil de variedades menos productivas.

Se han realizado dos agrupaciones de los ensayos en base a su ubicación geográfica y su producción media, con el objetivo de determinar la adaptación de las variedades a distintos ambientes. En ninguno de los dos

# HELIOSOL®



- **Controla la conyza y otras hierbas difíciles con HELIOSOL®**
- **Para la total penetración de los herbicidas y potenciar su funcionamiento, añade HELIOSOL® en el tratamiento.**
- **Retentor - fijador - antideriva de la máxima eficacia Daymsa**



Producto Certificado por INTERECO, para su utilización en Agricultura Ecológica según Reglamento (CE) 834/2007

**CUADRO VIII.**

Parámetros agronómicos de las variedades de ciclo 500 ensayadas en el marco de Genvence durante los años 2007 y 2008.

Variedades	Fecha de floración femenina	Humedad (%)	Peso hectolítrico (kg/hl al 14% de humedad)	Altura de la planta (cm)	Altura del nudo de inserción de la mazorca (cm)
CECILIA (T)	26-jul	19,0 B C	72,5 A B	274 A B	120 A
DKC5542	26-jul	19,3 B	71,5 A B	283 A	118 A
ES CAJOU	25-jul	18,8 B C	71,6 A B	278 A B	114 A B
GOLDFIRST	26-jul	19,8 B	70,3 B	265 A B C	103 B C
JOLLY	28-jul	21,8 A	70,6 B	274 A B	112 A B
LG 35.31	26-jul	17,8 C	74,0 A	265 A B C	101 B C
PR34N43 (T)	24-jul	19,4 B	72,4 A B	255 C	100 C
PR34N84	23-jul	19,0 B C	70,9 A B	256 C	97 C
TYREXX	26-jul	19,3 B	71,9 A B	279 A B	115 A B
VENICI CS	25-jul	19,4 B	71,7 A B	265 B C	99 C
VIGOROSO	24-jul	18,6 B C	70,9 A B	264 B C	110 A B C
Media ensayo	25-jul	19,3	71,7	269	108
Nivel significación las variedades	-	p < 0,0001	p = 0,0210	p < 0,0001	p < 0,0001
Número ensayos	14	16	5	14	15

Las separaciones de medias se han realizado con el test de Edwards & Berry ( $\alpha=0,05$ ).

casos la interacción variedad por ambiente ha sido significativa, y en consecuencia se puede afirmar que no existe un comportamiento diferencial de las variedades en función de las distintas zonas preestablecidas.

**Parámetros agronómicos**

En el **cuadro VIII** se muestran los resultados de los parámetros agronómicos evaluados durante las dos últimas campañas en las variedades ensayadas en el marco del

grupo Genvence. La variedad más tardía ha sido Jolly; que además ha sido la que ha presentado un mayor porcentaje de humedad en grano en el momento de la cosecha, con diferencias significativas con el resto de variedades. La variedad LG 35.31 ha presentado el mayor peso hectolítrico, con diferencias significativas con los obtenidos por Goldfirst y Jolly. DKC5542 ha sido la variedad que ha presentado una mayor altura de la planta, y junto con el testigo Cecilia, han presentado las mayores alturas de inserción de la mazorca. La variedad PR34N84 junto con el testigo PR34N43 han sido las variedades más bajas.

**Consideraciones finales**

- Los resultados productivos de las dos últimas campañas muestran que la variedad PR34N84 y el testigo PR34N43 han sido las más productivas.
- No se han observado diferencias significativas de producción entre las variedades ensayadas durante la campaña 2008.
- La variedad PR34N84 ha sido la que ha presentado una mejor relación producción y humedad, comportándose como el híbrido más productivo y con unos valores de humedad en el momento de cosecha similares al testigo Cecilia.
- Las variedades Jolly y Venici CS han sido las más inestables; mientras que Vigoroso, LG35.31 y PR34N43 han sido las más estables.
- La variedad Jolly ha presentado la fecha de floración femenina más tardía y los mayores valores de humedad en cosecha.
- La variedad LG 35.31 ha sido la que ha presentado un peso hectolítrico más elevado.
- El híbrido DKC5542 ha sido la variedad con una mayor altura de la planta. ●



Parcela del ensayo de Cadreita (Navarra). Fuente: ITGA.



Cosecha de un campo de ensayo de maíz de La Tallada d'Empordà (Cataluña). Fuente: IRTA.