

# **Red de ensayos de nuevas variedades de maíz y girasol en Castilla y León. Resultados campaña 2010**



**INSTITUTO  
TECNOLÓGICO  
AGRARIO**

Junta de Castilla y León  
Consejería de Agricultura y Ganadería

**Autor:**

Pierre Casta

**Supervisores de ensayos:**

Rosa Fernández de la Fuente

Javier Arreal Galindo

Eduardo Aguado del Campo

**Colaboradores:**

INFORIEGO: Francisco Javier Antolín Martínez

**Coordinación:**

Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León



INSTITUTO  
TECNOLÓGICO  
AGRARIO

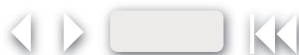
Junta de Castilla y León  
Consejería de Agricultura y Ganadería

**RED DE ENSAYOS DE NUEVAS VARIETADES DE MAÍZ Y GIRASOL EN CASTILLA Y LEÓN.  
RESULTADOS CAMPAÑA 2010**

**Edita:** Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León

**© Copyright:** Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León

**Fotografías:** Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, Juan Pelegrín y Manuel Vaquero (Archivo Ragel)



# Índice

<b>1. Introducción</b> .....	5
<b>2. Red de experimentación de variedades de maíz y girasol</b>	6
<b>3. Resultados de la experimentación</b> .....	7
3.1. Ensayos de maíz ciclo 300 .....	12
3.1.1. Localidad: SAN JUAN DE TORRES (León). Campaña: 2010 .....	12
3.1.2. Localidad: FRANCOS (Salamanca). Campaña: 2010 .....	14
3.1.3. Localidad: SANTA Mª DEL PÁRAMO (León). Campaña: 2010 ....	16
3.1.4. Ensayos agrupados de las variedades de Ciclo 300 campaña 2010 .....	18
3.1.5. Ensayos agrupados de los años 2009 y 2010 en Ciclo 300 .....	20
3.2. Ensayos de variedades de maíz ciclo 400 .....	21
3.2.1. Localidad: ARCOS DE LA POLVOROSA (Zamora). Campaña: 2010	21
3.2.2. Localidad: SAN JUAN DE TORRES (León). Campaña: 2010 .....	23
3.2.3. Localidad: FRANCOS (Salamanca). Campaña: 2010 .....	25
3.2.4. Localidad: SANTA Mª DEL PÁRAMO (León). Campaña: 2010 ....	27
3.2.5. Ensayos agrupados de las variedades de ciclo 400 campaña 2010 .....	29
3.2.6. Ensayos agrupados de los años 2009 y 2010 en Ciclo 400 .....	31
3.3. Ensayos de variedades de maíz ciclo 500 .....	33
3.3.1. Localidad: FRANCOS (Salamanca). Campaña: 2010 .....	33
3.3.2. Localidad: ZAMADUEÑAS (Valladolid). Campaña: 2010 .....	35
3.3.3. Localidad: FRESNO DE LA RIBERA (Zamora). Campaña: 2010 ...	37
3.3.4. Ensayos agrupados de las variedades de ciclo 500 .....	39
3.3.5. Ensayos agrupados de las campañas 2009 y 2010 en Ciclo 500	41

<b>4. Ensayos de Girasol</b> .....	42
4.1. Variedades de Ciclo Medio Corto .....	42
4.1.1. Variedades de Ciclo Medio Corto en Villadiego .....	42
4.1.2. Variedades de Ciclo Medio Corto en Estera de Luvia .....	45
4.1.3. Variedades de Ciclo Medio Corto. Datos conjuntos .....	47
4.1.4. Variedades de Ciclo Medio Corto. Datos conjunto campañas 2009 y 2010 .....	49
4.1.5. Variedades de Ciclo Medio Corto. Datos conjunto campañas 2008, 2009 y 2010 .....	50
4.2. Variedades de Ciclo Largo .....	51
4.2.1. Variedades de Ciclo Largo en Villadiego .....	51
4.2.2. Variedades de Ciclo Largo en Esteras de Luvia .....	53
4.2.3. Variedades de Ciclo Largo. Datos conjuntos Campañas 2009 y 2010. ....	55
4.2.4. Variedades de Ciclo Largo. Datos conjuntos Campañas 2008, 2009 y 2010. ....	56



# 1. Introducción

El maíz es uno de los cultivos más importantes en los regadíos de Castilla y León. Esta campaña 2010, a pesar de las 96.000 ha que han supuesto un descenso con respecto a la última campaña, la región sigue siendo la primera de España en superficie de maíz.

La provincia de León destaca con más del 56% de la superficie sembrada, presentando un ligero retroceso del 5% respecto al 2009, seguida de Zamora (18%) y Salamanca (13%) que también disminuyen ligeramente superficie respecto al año anterior (-5%).

Por otra parte, el cultivo del girasol es una buena alternativa al monocultivo de cereal en secano. Este cultivo ocupó 200.000 ha la pasada campaña situando a la región como segunda productora a nivel nacional. Esta superficie disminuyó 67.000 ha con respecto al año anterior sobre todo en las provincias de Burgos (-24% y 48.000ha), Soria (-18% y 41.000ha), Valladolid (-29%), Palencia (-25%) y Segovia (-19%).

Por todo ello, el Instituto Tecnológico Agrario ha considerado necesario evaluar la adaptación agronómica y la calidad de las nuevas variedades de maíz y girasol que van apareciendo en el mercado; para potenciar la actividad del sector agrario y de sus industrias de transformación buscando nuevas orientaciones productivas o de adecuación al mercado y a sus exigencias de calidad y competitividad. A través del **Plan de Experimentación Agraria** pretende desarrollar, ensayar y divulgar las nuevas variedades de estas especies.



## 2. Red de experimentación de variedades de maíz y girasol

Los campos de ensayo de variedades incluidos en el Plan de Experimentación Agraria de Castilla y León, se distribuyen a lo largo de las distintas zonas agroclimáticas de la región, según se resume en el cuadro siguiente.

Nº de variedades ensayadas por localidad y cultivo. Año 2009					
LOCALIDADES	MAÍZ POR CICLO			GIRASOL POR CICLO	
	300	400	500	CICLO CORTO	CICLO LARGO
ARCOS DE LA POLVOROSA (Za)		15			
SANTA MARÍA DEL PÁRAMO (Le)	16	15			
FRANCOS (Sa)	16	15	15		
FRESNO DE LA RIBERA (Za)			15		
SAN JUAN DE TORRES (Le)	16	15			
ZAMADUEÑAS (Va)			15		
CORCOS DEL VALLE (Va)				ANULADO	ANULADO
ESTERAS DE LUBIA (So)				23	20
VILLADIEGO (Bu)				23	20

El diseño experimental para los ensayos de maíz es de bloques latinizados con tres repeticiones. La parcela elemental de maíz tiene cuatro líneas de 8 m de longitud, separadas 0,75 m. Los controles de cultivo y la cosecha se han realizado sobre las dos hileras centrales, quedando para la cosecha microparcels de 12 m<sup>2</sup>.

El diseño experimental para los ensayos de girasol es de bloques latinizados con cuatro repeticiones. La parcela elemental contiene dos líneas de 8 m de longitud con una separación de 75cm.

La siembra se ha realizado con sembradora de precisión para microparcels. El marco de siembra es el definitivo del cultivo, 90.000 semillas/ha para el maíz y 61.000 para el girasol.

### 3. Resultados de la experimentación

En las tablas siguientes, se presentan los resultados obtenidos para las distintas variedades, en cada una de las localidades, según el tipo de ensayo. Las variedades seguidas de (T) son las variedades tomadas como testigo.

Las producciones se expresan en kg/ha al 14% de humedad en maíz y al 9% en girasol. La fiabilidad de los ensayos viene reflejada por su coeficiente de variación. Los ensayos se consideran válidos con un coeficiente de variación máximo del 15%. Cuando un ensayo es válido y fiable, los tests de Duncan, Newman & Keuls o Edwards & Berry permiten determinar la diferencia significativa de rendimiento entre variedades con un umbral del 5%, variedades a las que se les asigna la misma letra no presentan diferencias significativas.

Para simplificar las interpretaciones y poder comparar los ensayos independientemente de los valores absolutos, se utilizan los índices de producción por variedades. El índice de producción de los testigos es 100 (media de las variedades testigo) y en función de este valor se obtiene el índice de las demás variedades.

Los ensayos se realizan siguiendo las prácticas culturales de la comarca en la que se emplazan. En la ficha de resultados de maíz se indica: fecha de siembra y recolección, abonado en fondo y cobertera, el tipo y número de riegos, altura y fecha de floración.

En la ficha de resultados de girasol se indica: fecha de siembra, de nascencia y de recolección así como nascencia, fecha de floración, densidad de plantas, altura en cosecha y contenido en grasa sobre materia seca.

Por último, precisar que los rendimientos obtenidos en microparcels son mayores que los que se pueden obtener en campos en extensivo, si bien los resultados de microparcels se pueden extrapolar a los de campo disminuyéndolos en un 20%.

La relación de variedades ensayadas por especie, la empresa que la comercializa y el año de entrada en la red de experimentación se detalla a continuación.

<b>MAÍZ CICLO 300</b>		
<b>CICLO 300. AÑO 2010</b>		
<b>AÑO DE ENSAYO</b>	<b>VARIEDAD</b>	<b>EMPRESA</b>
TESTIGO	<b>SANGRIA (T)</b>	MAISADOUR
TESTIGO	<b>PR38A24 (T)</b>	PIONEER
REFERENCIA	<b>NK - THERMO</b>	SYNGENTA
2	<b>ES FLATO</b>	ARLESA
2	<b>MAMILLA CS</b>	CAUSSADE
2	<b>LEMORO</b>	KOIPESOL
2	<b>NK - ALTIUS</b>	SYNGENTA
1	<b>LOUBAZI CS</b>	CAUSSADE
1	<b>MAS 47 P</b>	MAISADOUR
1	<b>KWS 1393</b>	KWS
1	<b>LG3459</b>	LIMAGRAIN
1	<b>ALEXXANDRA</b>	R.A.G.T
1	<b>LOXXAM</b>	R.A.G.T
1	<b>DKC4795</b>	MONSANTO
1	<b>ISH 302</b>	ECOSEM

<b>MAÍZ CICLO 400</b>		
<b>CICLO 400. AÑO 2010</b>		
<b>AÑO DE ENSAYO</b>	<b>VARIEDAD</b>	<b>EMPRESA</b>
TESTIGO	<b>PR 35Y65 ( T)</b>	PIONEER
TESTIGO	<b>DKC 5276 ( T)</b>	MONSANTO
3	<b>STERN</b>	KOIPESOL
3	<b>PR 36K67</b>	PIONEER
2	<b>LG 3490</b>	LIMAGRAIN
2	<b>FORTIUS</b>	SYNGENTA
2	<b>GERZI CS</b>	CAUSSADE
2	<b>ES ANTALYA</b>	ARLESA
2	<b>PR 35F38</b>	PIONEER
1	<b>GASTI CS</b>	CAUSSADE
1	<b>NOVOS</b>	KOIPESOL
1	<b>MAREDOR</b>	KWS
1	<b>SABIA</b>	MAISADOUR
1	<b>COLUMBA</b>	SYNGENTA
1	<b>REBOXX</b>	RAGT



<b>MAÍZ CICLO 500</b>		
<b>CICLO 500. AÑO 2010</b>		
<b>AÑO DE ENSAYO</b>	<b>VARIEDAD</b>	<b>EMPRESA</b>
TESTIGO	<b>PR34N43 (T)</b>	PIONEER
TESTIGO	<b>DKC5542 (T)</b>	MONSANTO
TESTIGO	<b>PR34G13 (T)</b>	PIONEER
3	<b>CORETTA</b>	SEMILLAS CAUSSADE
3	<b>DKC6085</b>	MONSANTO
3	<b>ES MILONGA</b>	ARLESA
3	<b>ROXXANE</b>	RAGT
3	<b>MAS57A</b>	MAISADOUR
2	<b>ES VIVAT</b>	ARLESA
2	<b>HELICO</b>	KOIPESOL
2	<b>KOXX</b>	RAGT
2	<b>NKGALACTIC</b>	SYNGENTA
1	<b>REBELIO</b>	MAISADOUR
1	<b>RANKI CS</b>	SEMILLAS CAUSSADE
1	<b>LG30597</b>	LIMAGRAIN



<b>GIRASOL DE CICLO CORTO</b>		
<b>GIRASOL DE CICLO CORTO</b>		
<b>VARIEDAD</b>	<b>AÑOS DE ENSAYO EN LA RED</b>	<b>CASA</b>
OLEKO (T)	TESTIGO	KOIPESOL
SAMBRO (T)	TESTIGO	SYNGENTA
ES LEILA	REFERENCIA	ARLESA
MAS 92B	3º	MAISADOUR
OLLEAN	3º	RAGT
PR 64 A14	3º	PIONEER
PR 64 H45	3º	PIONEER
TRANSOL	3º	MONSANTO
DALIA	2º	CAUSSADE
ES KARAMBA	2º	ARLESA
ES NAUTIC	2º	ARLESA
ES ORGANSÁ	2º	CARGILL
IOLLINE	2º	RAGT
LG 5474 HO	2º	LIMAGRAIN
QUISOL	2º	MONSANTO
JULI	1º	ELOSUA
HELIAGRAS	1º	AGROSA
GULLIVER	1º	AGROSA
LG 55.50	1º	LIMAGRAIN
MAS 84 E	1º	MAISADOUR
NK NEOMA	1º	KOIPESOL
ES FEERIC	1º	CARGILL
PARAISO 102	1º	ECOSEM

<b>GIRASOL DE CICLO LARGO</b>		
<b>GIRASOL DE CICLO LARGO</b>		
<b>VARIEDAD</b>	<b>CASA</b>	<b>AÑOS DE ENSAYO</b>
OLEKO (T)	KOIPESOL	TESTIGO
SAMBRO MR (T)	SYNGENTA	TESTIGO
ES LOLITA	ARLESA	REFERENCIA
<b>FABIOLA</b>	<b>CAUSSADE</b>	<b>3º</b>
<b>HELIABEST</b>	<b>AGROSA</b>	<b>3º</b>
<b>KASOL PR</b>	<b>KOIPESOL</b>	<b>3º</b>
<b>MAS 92 OL</b>	<b>MAIS ADOUR</b>	<b>3º</b>
<b>MAS 97 A</b>	<b>MAIS ADOUR</b>	<b>3º</b>
<b>NK ASTRI</b>	<b>SYNGENTA</b>	<b>3º</b>
<b>SANTEA</b>	<b>SYNGENTA</b>	<b>3º</b>
<b>ULTRASOL</b>	<b>MONSANTO</b>	<b>3º</b>
<b>ES DIAGORA</b>	<b>ARLESA</b>	<b>2º</b>
<b>ES HAVANA</b>	<b>ARLESA</b>	<b>2º</b>
<b>IMIKO</b>	<b>ELOSUA</b>	<b>2º</b>
<b>LG 56.58 CL</b>	<b>LIMAGRAIN</b>	<b>2º</b>
<b>IMERIA</b>	<b>CAUSSADE</b>	<b>1º</b>
<b>GOLDSUN</b>	<b>LIMAGRAIN</b>	<b>1º</b>
<b>SELLOR</b>	<b>RAGT</b>	<b>1º</b>
<b>LG5451HO CL</b>	<b>CARGILL</b>	<b>1º</b>
<b>TAMARA</b>	<b>ECOSEM</b>	<b>1º</b>
<b>OLLIMI</b>	<b>RAGT</b>	<b>1º</b>

La variedad IMIKO no se implantó bien en ningún ensayo y tuvo que ser anulada.

## 3.1. Ensayos de maíz ciclo 300

### 3.1.1. Localidad: SAN JUAN DE TORRES (León)

**Campaña: 2010**

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
05/05/2010	24/05/2010	25/01/2011	800 kg/ha 8-15-15	700 kg/ha NAC	11 gravedad

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Test Edwards & Berry 5%	Índice %
ALEXANDRA	15999	A	115
LG 3459	15851	A	114
DKC 4795	15825	A B	114
ES FLATO	15448	A B	111
MAS 47 P	15071	A B C	108
LOUBAZI CS	14476	A B C	104
MAMILLA CS	14288	A B C	103
PR 38A24 (T)	14007	A B C	101
SANGRIA (T)	13861	A B C	99
KWS 1393	13722	A B C	98
NK THERMO	13220	A B C	95
LOXXAM	13045	B C	94
LEMORO	12832	B C	92
NK ALTIUS	12646	C	91
ISH302	11604	C	83
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>			14126
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>			13934
<b>Nivel de significación de variedades</b>			0.01
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>			0.39
<b>Coefficiente de variación</b>			7.7%
<b>Desviación estándar</b>			1086

En esta localidad han destacado las variedades ALEXANDRA, LG 3459, DKC 4795, ES FLATO, MAS 47 P, LOUBAZI CS, MAMILLA CS y el testigo PR 38A24. Las producciones de ALEXANDRA y LG 3459 y son significativamente diferentes de NK ALTIUS y ISH302.

VARIEDAD	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Test Edwards & Berry 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
ALEXANDRA	22.3	3.0	a b	72078	24-jul
DKC 4795	22.2	2.9	a b	74885	25-jul
ES FLATO	21.7	2.8	a b	67038	25-jul
ISH302	23.7	2.6	a b	65659	25-jul
KWS 1393	23.4	3.4	a b	66096	26-jul
LEMORO	23.0	2.8	b	60928	25-jul
LG 3459	22.5	3.3	a	78293	26-jul
LOUBAZI CS	21.3	3.4	a b	65693	27-jul
LOXXAM	23.0	3.0	a b	74924	19-jul
MAMILLA CS	22.8	3.3	a b	66630	28-jul
MAS 47 P	22.7	3.1	a b	65657	26-jul
NK ALTIUS	22.7	2.7	a b	67984	25-jul
NK THERMO	24.0	3.0	a b	64268	24-jul
PR 38A24 (T)	22.9	2.9	a	78804	26-jul
SANGRIA (T)	22.8	3.2	a b	65243	25-jul
<b>Media del ensayo</b>	22.7	3.0		68945	25-jul
<b>P- valor</b>	0.16			0.004	

La implantación de este ensayo fue muy buena excepto para LEMORO que tuvo una densidad de planta ligeramente por debajo de la media del ensayo. La variedad más temprana en florecer fue LOXXAM, la más tardía LOUBAZI CS. No hubo diferencia en la humedad del grano en cosecha.

### 3.1.2. Localidad: FRANCOS (Salamanca)

**Campaña: 2010**

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
29/04/2010	21/05/2010	17/01/2011	700kg/ha 8-15-15	700 kg/ha Urea	13 aspersión

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Índice %
DKC 4795	16324	119
LG 3459	15799	116
NK THERMO	14465	106
ALEXANDRA	14165	104
KWS 1393	14035	103
PR 38A24 (T)	13930	102
MAS 47 P	13619	100
NK ALTIUS	13526	99
SANGRIA (T)	13424	98
LOUBAZI CS	13298	97
ES FLATO	12528	92
LEMORO	12273	90
MAMILLA CS	11905	87
LOXXAM	11566	85
ISH302	10070	74
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>		13395
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>		13677
<b>Nivel de significación de variedades</b>		0.23
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>		0.52
<b>Coefficiente de variación</b>		8.6%
<b>Desviación estándar</b>		1152

No hubo diferencia estadísticamente significativa (d.e.s.) entre variedades. Destacan las producciones de DKC 4795, LG 3459, NK THERMO, ALEXANDRA, KWS 1393, el tes-tigo PR 38 A 24 y MAS 47 P por presentar índices productivos superiores a 100.



<b>VARIEDAD</b>	<b>Humedad (%)</b>	<b>Altura de la planta (m)</b>	<b>Densidad de plantas</b>	<b>Fecha de floración femenina</b>
<b>ALEXANDRA</b>	21.3	2.7	72630	18-jul
<b>DKC 4795</b>	21.3	2.7	77430	18-jul
<b>ES FLATO</b>	22.7	2.9	64044	17-jul
<b>ISH302</b>	23.5	2.7	66820	22-jul
<b>KWS 1393</b>	21.4	3.1	73244	22-jul
<b>LEMORO</b>	21.9	2.8	77770	21-jul
<b>LG 3459</b>	21.5	3.1	74615	21-jul
<b>LOUBAZI CS</b>	21.5	3.0	77392	22-jul
<b>LOXXAM</b>	21.8	3.0	74936	12-jul
<b>MAMILLA CS</b>	22.4	3.1	66563	22-jul
<b>MAS 47 P</b>	22.9	2.6	70417	24-jul
<b>NK ALTIUS</b>	21.8	2.8	74501	20-jul
<b>NK THERMO</b>	22.2	2.9	70311	17-jul
<b>PR 38A24 (T)</b>	21.8	3.0	69083	18-jul
<b>SANGRIA (T)</b>	21.4	2.7	80197	24-jul
<b>Media del ensayo</b>	22.0	2.9	72663	19-jul
<b>P- valor</b>	0.43		0.05	

No hubo diferencia entre humedad en la cosecha. Tampoco d.e.s. entre las densidades de plantas. Las variedades ES FLATO y NK THERMO son las más tempranas a floración, el testigo SANGRIA y MAS 47P son los más tardíos.

### 3.1.3. Localidad: SANTA M.<sup>a</sup> DEL PÁRAMO (León) Campaña: 2010

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
6/05/2010	25/05/2010	3/02/2011	800 Kg/ha 8-15-15	600 kg/ha NAC 27	12 gravedad

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Test Edwards & Berry 5%	Índice %
DKC 4795	17726	A	114
LG 3459	16601	A B	106
NK THERMO	16416	A B	105
MAS 47 P	15982	A B C	102
PR 38A24 (T)	15743	A B C	101
KWS 1393	15740	A B C	101
ALEXANDRA	15703	A B C	101
MAMILLA CS	15562	A B C	100
LOUBAZI CS	15555	A B C	100
SANGRIA (T)	15459	A B C	99
NK ALTIUS	14566	B C D	93
ES FLATO	14324	B C D	92
LEMORO	14119	B C D	91
LOXXAM	13186	C D	85
ISH302	11727	D	75
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>			15227
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>			15601
<b>Nivel de significación de variedades</b>			<.0001
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>			0.5
<b>Coefficiente de variación</b>			7.1%
<b>Desviación estándar</b>			1080

DKC 4795 presenta una producción significativamente superior a las variedades comprendidas entre NK ALTIUS e ISH 302 en esta localidad. Las variedades DKC 4795, LG 3459, NK THERMO, MAS 47 P, el testigo PR 38 A 24, KWS 1393, ALEXANDRA, MAMILLA CS y LOUBAZI CS presentan índices productivos superiores a 100.

VARIEDAD	Test Edwards & Berry 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
ALEXANDRA	a b	20.8	3.0	74230	24-jul
DKC 4795	b c	22.0	2.8	77965	28-jul
ES FLATO	a	20.3	2.8	67204	27-jul
ISH302	c	23.5	3.0	71727	29-jul
KWS 1393	a	20.2	3.6	72145	28-jul
LEMORO	a b	21.4	2.7	73141	26-jul
LG 3459	a b	20.5	3.5	73655	28-jul
LOUBAZI CS	a b	20.8	3.2	68857	30-jul
LOXXAM	a b	21.1	3.0	76810	22-jul
MAMILLA CS	a b	20.3	3.6	71287	30-jul
MAS 47 P	a b	20.7	3.0	72366	29-jul
NK ALTIUS	a b	20.3	2.7	75766	27-jul
NK THERMO	a b	20.9	3.0	75501	26-jul
PR 38A24 (T)	a b	20.8	2.8	72889	28-jul
SANGRIA (T)	a	20.0	3.1	76372	26-jul
<b>Media del ensayo</b>		20.9	2.7	73328	27-jul
<b>P- valor</b>		<.0001		0.134	

Hubo d.e.s. en la humedad en la cosecha siendo ISH302 la variedad más húmeda y el testigo SANGRIA y las variedades ES FLATO y KWS 1393 las más secas. MAMILLA CS fue la planta más alta de todo el ensayo. No hubo diferencia entre las densidades de plantas. ALEXANDRA fue la variedad más temprana a floración, LOUBAZI CS y MAMILLA CS las más tardías.

### 3.1.4. Ensayos agrupados de las variedades de Ciclo 300 campaña 2010

En la tabla siguiente se puede observar el análisis conjunto de los resultados productivos de los tres ensayos de ciclo 300.

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Test Tukey 5%	Índice %	TERCILES		
				Superior	Medio	Inferior
DKC 4795	16278	A	112	3	.	.
LG 3459	15829	A B	109	3	.	.
MAS 47 P	14918	A B C	102	2	.	1
PR 38A24 (T)	14886	A B C	102	1	2	.
ALEXANDRA	14863	A B C	102	1	2	.
LOUBAZI CS	14635	A B C	101	.	3	.
MAMILLA CS	14589	A B C	100	.	2	1
KWS 1393	14472	A B C D	99	.	2	1
NK THERMO	14391	A B C D	99	1	1	1
SANGRIA (T)	14222	B C D	98	.	1	2
ES FLATO	14179	B C D	97	.	2	1
LEMORO	13571	C D	93	1	.	2
NK ALTIUS	13261	C D	91	.	.	3
LOXXAM	12532	D	86	.	.	3
Media del ensayo						14473
Índice 100						14554
Nivel de significación de las variedades						p-valor < 0.0001
Nivel de significación de las localidades						p-valor = 0.19
Nivel de significación de var x loc						p-valor = 0.78
Coefficiente de variación						7.5%
Desviación estándar						1088

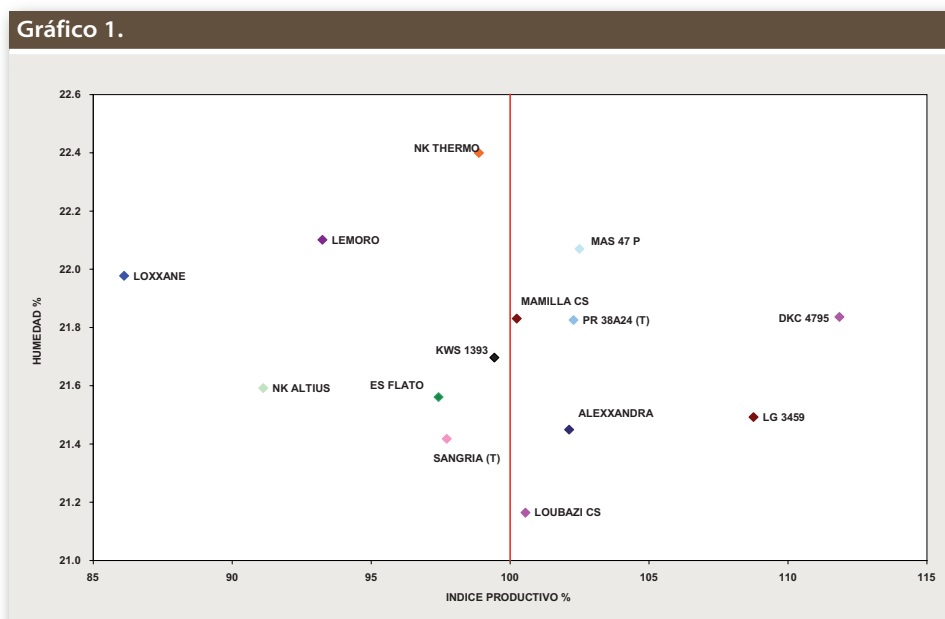
El efecto de la variedad es altamente significativo. En cambio, los de la localidad y la interacción de las variedades por localidades no lo son, lo cual significa que, este año, el comportamiento de las variedades ha sido sensiblemente parecido en las tres localidades.

Las variedades DKC 4795 y LG 3459 presentan rendimientos significativamente superiores a LEMORO, NK ALTIUS y LOXXAM. Además las variedades comprendidas entre DKC 4795 hasta MAMILLA CS tienen índices productivos superiores a 100.

La clasificación en terciles del rendimiento de las distintas variedades permite estudiar si las variedades han sido entre las más productivas (tercil superior), si sus producciones han sido medias (tercil medio) o han sido de las variedades menos productivas (tercil inferior).

Del estudio de los terciles se observa que las variedades DKC 4795 y LG 3459 han tenido un buen comportamiento en los tres ensayos y ocupan el tercil superior de la clasificación en los tres ensayos.

En el siguiente gráfico se muestra la humedad del grano en cosecha y el índice productivo medio de cada una de las variedades en el conjunto de los ensayos de maíz de ciclo 300. Las variedades más productivas y que presentan menor humedad en la cosecha están situadas en el cuadrante inferior derecho. Este año, la diferencia entre humedad en cosecha es muy reducida ya que solo varía entre 21,2 y 22,4%. Las variedades LG 3459, ALEXXANDRA y LOUBAZI CS han destacado por su menor humedad en cosecha e índice productivo superior a 100.



### 3.1.5. Ensayos agrupados de los años 2009 y 2010 en Ciclo 300

Se han agrupado las variedades: ES FLATO, LEMORO, MAMILLA CS, NK ALTIUS, NK THERMO y los testigos: PR 38A24 y SANGRIA presentes en las dos campañas en las localidades de **San Juan de Torres, Francos y Santa María del Páramo.**

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Separación de medias Test Tukey ( $\alpha=0.05$ )	Índice %	TERCILES		
				Superior	Medio	Inferior
ES FLATO	13866	A	106	3	2	1
PR 38A24 (T)	13527	A B	103	4	1	1
MAMILLA CS	13234	A B	101	2	1	3
NK THERMO	13180	A B	100	1	4	1
LEMORO	12709	A B	97	1	2	3
SANGRIA (T)	12706	A B	97	1	2	3
NK ALTIUS	12170	B	93	.	.	6
Media del ensayo				13056 kg/ha 14 % humedad		
Índice 100				13117 kg/ha 14 % humedad		
Nivel de significación de las variedades				p-valor = 0.01		
Nivel de significación del año				p-valor = 0.03		
Nivel de significación de las localidades				p-valor = 0.11		
Nivel de significación de var x año				p-valor = 0.49		
Nivel de significación de var x loc				p-valor = 0.44		
Coeficiente de variación				10.0%		
Desviación estándar				1303		

Si bien los efectos de las variedades y del año son significativos, en cambio el de la localidad no lo es. Lo cual quiere decir que los rendimientos de las variedades se encuentran ordenados de la misma manera independientemente de la localidad y que los rendimientos han sido distintos según los años. Las interacciones entre variedades por localidades y variedades por año no son significativas. Así que el orden de las variedades no difiere ni en función de las localidades ni en función de los años. La variedad ES FLATO obtuvo estas dos campañas una producción significativamente superior a la variedad NK ALTIUS. La variedad ES FLATO y el testigo PR 38A24 son las variedades más productivas estas dos campañas y, además, están presentes en los terciles superior y medio de rendimiento cinco veces de seis.



## 3.2. Ensayos de variedades de maíz ciclo 400

### 3.2.1. Localidad: ARCOS DE LA POLVOROSA (Zamora) Campaña: 2010

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
27/04/2010	15/05/2010	2/12/2010	700 Kg/ha 8-15-15	700 kg/ha NAC 33,5%	8 gravedad

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Índice %
DKC 5276 (T)	15974	101
REBOXX	15797	100
PR 35Y65 (T)	15746	99
GASTI CS	15320	97
GERZI CS	15313	97
PR 35F38	15214	96
COLUMBIA	14962	94
LG 3490	14695	93
NK FORTIUS	14661	92
PR 36K67	14520	92
MARETOR	14224	90
STERN	14009	88
NOVOS	13771	87
SABIA	13648	86
ES ANTALYA	13634	86
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>		14766
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>		15860
<b>Nivel de significación de variedades</b>		0.05
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>		0.22
<b>Coficiente de variación</b>		6.1%
<b>Desviación estándar</b>		906

En esta localidad no se han encontrado d.e.s entre rendimientos.

La producción del testigo DKC 5276 presenta un índice superior a 100.

VARIEDAD	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
COLUMBIA	19.3	2.6	77731	19-jul
DKC 5276 (T)	20.6	2.5	74940	19-jul
ES ANTALYA	20.3	2.7	75554	19-jul
GASTI CS	21.3	2.5	72784	18-jul
GERZI CS	20.3	2.8	75809	20-jul
LG 3490	20.0	3.4	76567	22-jul
MAREDOR	19.7	2.4	80096	19-jul
NK FORTIUS	20.1	2.6	79215	14-jul
NOVOS	19.9	2.6	77656	19-jul
PR 35F38	20.6	2.5	74184	19-jul
PR 35Y65 (T)	20.8	2.7	72999	18-jul
PR 36K67	20.5	2.7	72840	19-jul
REBOXX	19.4	2.5	73869	19-jul
SABIA	18.7	2.9	76732	25-jul
STERN	20.2	2.7	75272	18-jul
<b>Media del ensayo</b>	20.1	2.7	75750	19-jul
<b>P- valor</b>	0.44		0.41	

No hay d.e.s. entre densidades de plantas lo cual indica una buena implantación de todas las variedades en esta localidad. No hay tampoco diferencia entre humedad en cosecha. NK FORTIUS fue la variedad más temprana a floración SABIA la más tardía.

### 3.2.2. Localidad: SAN JUAN DE TORRES (León)

**Campaña: 2010**

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
5/05/2010	24/05/2010	26/01/2011	800 kg/ha 8-15-15	600 kg/ha NAC 27	11 gravedad

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Test Edwards & Berry 5%	Índice %
GERZI CS	15067	A	116
LG 3490	14882	A B	115
PR 36K67	14367	A B	111
PR 35F38	14241	A B	110
GASTI CS	14206	A B	110
SABIA	13922	A B	107
ES ANTALYA	13653	A B	105
MAREDOR	13515	A B	104
NK FORTIUS	13355	A B	103
PR 35Y65 (T)	13282	A B	103
REBOXX	13140	A B	101
NOVOS	12746	A B	98
DKC 5276 (T)	12633	A B	97
STERN	12612	A B	97
COLUMBIA	12335	B	95
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>			13597
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>			12957
<b>Nivel de significación de variedades</b>			0.01
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>			0.46
<b>Coefficiente de variación</b>			5.0%
<b>Desviación estándar</b>			679

Hay d.e.s. en esta localidad para los rendimientos. La variedad GERZI CS tiene un rendimiento significativamente superior a COLUMBIA. Las variedades comprendidas entre GERZI CS, LG 3490,...y REBOXX presentan índices de producción superiores a 100.

VARIEDAD	Test Edwards & Berry 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Test Edwards & Berry 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
COLUMBIA	a b	23.0	2.9	a b	65396	26-jul
DKC 5276 (T)	a b	23.5	2.8	a b	62300	26-jul
ES ANTALYA	a b	23.1	3.1	a b	67190	27-jul
GASTI CS	a	24.7	3.0	a b	69437	29-jul
GERZI CS	a b	23.3	3.1	a	73929	30-jul
LG 3490	a b	22.6	3.1	a b	66693	30-jul
MAREDOR	a b	23.2	2.6	a b	68430	26-jul
NK FORTIUS	b	22.1	2.8	a b	66515	26-jul
NOVOS	a b	23.5	2.8	a b	63481	26-jul
PR 35F38	a b	24.0	2.9	a b	65663	26-jul
PR 35Y65 (T)	a b	24.3	3.1	a b	59490	27-jul
PR 36K67	a b	22.7	3.2	a b	70083	25-jul
REBOXX	a b	23.8	3.0	a b	63551	29-jul
SABIA	a b	23.5	3.1	a b	69491	31-jul
STERN	a b	24.1	2.7	b	57705	24-jul
<b>Media del ensayo</b>		23.4	2.9		65957	27-jul
<b>P- valor</b>		0.04			0.06	

Hay d.e.s. entre densidades de plantas, lo cual indica que alguna variedad no se implantó bien en esta localidad como STERN. La variedad más húmeda en cosecha es GASTI CS, mientras que NK FORTIUS fue la más seca. STERN y PR 36K67 han sido las variedades más tempranas en florecer, mientras SABIA y LG 3490 las más tardías.

### 3.2.3. Localidad: FRANCOS (Salamanca)

**Campaña: 2010**

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
29/04/2010	21/05/2010	17/01/2011	700kg/ha 8-15-15	700 kg/ha Urea	13 aspersión

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Test Edwards & Berry 5%	Índice %
DKC 5276 (T)	16425	A	104
GERZI CS	16303	A B	103
NOVOS	15812	A B	100
COLUMBIA	15659	A B	99
GASTI CS	15427	A B	98
ES ANTALYA	15284	A B	97
LG 3490	15220	A B	96
MAREDOR	15210	A B	96
PR 35Y65 (T)	15163	A B	96
PR 36K67	14524	A B	92
STERN	14506	A B	92
NK FORTIUS	14464	A B	92
SABIA	14399	A B	91
REBOXX	13655	A B	86
PR 35F38	13160	B	83
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>			15014
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>			15794
<b>Nivel de significación de variedades</b>			0.03
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>			0.28
<b>Coefficiente de variación</b>			8.0%
<b>Desviación estándar</b>			1205

Hay d.e.s. en esta localidad en los rendimientos. El testigo DKC 5276 tiene un rendimiento significativamente superior a PR 35F38. Las variedades DKC 5276, GERZI CS y NOVOS presentan índices de producción superiores a 100.

VARIEDAD	Test Edwards & Berry 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
COLUMBIA	a b	22.1	3.0	70917	19-jul
DKC 5276 (T)	a b	23.6	2.9	76618	18-jul
ES ANTALYA	a b	22.4	3.3	69231	17-jul
GASTI CS	a b	23.6	3.2	69841	19-jul
GERZI CS	a b	22.4	3.2	72610	19-jul
LG 3490	b	21.6	3.6	65913	21-jul
MAREDOR	a b	22.2	3.3	76808	19-jul
NK FORTIUS	a b	22.2	2.8	74135	17-jul
NOVOS	a b	22.3	3.1	69348	20-jul
PR 35F38	a b	22.7	3.2	68669	20-jul
PR 35Y65 (T)	a b	22.7	3.2	69121	18-jul
PR 36K67	a b	22.3	2.9	73990	22-jul
REBOXX	a	24.0	3.1	69485	20-jul
SABIA	a b	22.1	3.5	72936	24-jul
STERN	a b	22.9	3.2	70938	17-jul
<b>Media del ensayo</b>		22.6	3.1	71371	19-jul
<b>P- valor</b>		0.031		0.571	

No hay d.e.s. entre densidades de plantas, lo cual indica una buena implantación del ensayo en esta localidad. REBOXX es la variedad más húmeda en cosecha, LG 3490 la más seca.

ES ANTALYA, NK FORTIUS y STERN son las variedades más tempranas a floración y SABIA la más tardía.



### 3.2.4. Localidad: SANTA M<sup>a</sup> DEL PÁRAMO (León) Campaña: 2010

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
6/05/2010	25/05/2010	7/02/2011	800 kg/ha 8-15-15	600 kg/ha NAC 27%	12 gravedad

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Test Edwards & Berry 5%	Índice %
DKC 5276 (T)	18309	A	104
GERZI CS	17765	A B	101
PR 35Y65 (T)	16811	A B C	96
ES ANTALYA	16707	A B C	95
LG 3490	16486	A B C	94
GASTI CS	16438	A B C	94
PR 36K67	16315	A B C	93
REBOXX	16244	A B C	93
PR 35F38	16187	A B C	92
SABIA	15955	A B C	91
MAREDOR	15728	A B C	90
NK FORTIUS	15691	A B C	89
NOVOS	15657	B C	89
COLUMBIA	14931	C	85
STERN	14687	C	84
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>			16261
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>			17560
<b>Nivel de significación de variedades</b>			0.002
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>			0.23
<b>Coefficiente de variación</b>			6.3%
<b>Desviación estándar</b>			1021

Hay d.e.s. entre distintas variedades para esta localidad. El testigo DKC 5276 tiene una producción superior a NOVOS, COLUMBIA y STERN. Las variedades DKC 5276 y GERZI CS han obtenido índices productivos superiores a 100.

VARIEDAD	Test Edwards & Berry 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Test Edwards & Berry 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
<b>COLUMBIA</b>	b c	20.1	2.7	a b c d e	76977	29-jul
<b>DKC 5276 (T)</b>	b c	20.9	2.7	a b	82074	28-jul
<b>ES ANTALYA</b>	c	19.9	3.1	a b c d e	74935	30-jul
<b>GASTI CS</b>	a	23.1	3.1	a b c d e	72057	1-ago
<b>GERZI CS</b>	b c	21.0	2.9	a b c d e	80531	2-ago
<b>LG 3490</b>	b c	20.1	3.1	c d e	70068	2-ago
<b>MAREDOR</b>	b c	20.1	2.5	a b c d	80861	29-jul
<b>NK FORTIUS</b>	b c	20.8	2.7	a	82484	30-jul
<b>NOVOS</b>	b c	20.3	2.7	a b c	81396	29-jul
<b>PR 35F38</b>	a b c	21.4	2.9	a b c d e	74642	29-jul
<b>PR 35Y65 (T)</b>	b c	21.1	2.9	e	69223	30-jul
<b>PR 36K67</b>	b c	20.2	2.6	a b c d e	72857	28-jul
<b>REBOXX</b>	b c	20.6	2.8	d e	69794	31-jul
<b>SABIA</b>	b c	20.2	2.9	a b c d e	78070	2-ago
<b>STERN</b>	a b	21.6	2.9	b c d e	70706	28-jul
<b>Media del ensayo</b>		20.8	2.8		75778	30-jul
<b>P-valor</b>		<.0001			<.0001	

La implantación de este ensayo no fue todo lo uniforme que fuera deseable. En efecto, existe d.e.s. entre densidades de plantas siendo NK FORTIUS la más poblada y el testigo PR 35Y65 y las variedades REBOXX y LG 3490 las menos pobladas. GASTI CS fue la variedad más húmeda en cosecha mientras ES ANTALYA la más seca. DKC 5276, PR 36K67 y STERN fueron las variedades más tempranas a floración, GERZI CS, LG 3490 y SABIA las más tardías.

### 3.2.5. Ensayos agrupados de las variedades de ciclo 400 campaña 2010

En la tabla siguiente se puede observar el análisis conjunto de los resultados productivos de los cuatro ensayos de ciclo 400.

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Test Edwards & Berry 5%	Índice %	TERCILES		
				Superior	Medio	Inferior
GERZI CS	16046	A	104	3	1	.
DKC 5276 (T)	15752	A B	102	3	1	.
LG 3490	15419	A B C	100	1	3	.
PR 35Y65 (T)	15210	A B C	98	2	2	.
GASTI CS	15181	A B C	98	2	2	.
PR 35F38	15129	A B C	98	3	.	1
REBOXX	15081	A B C	97	1	1	2
ES ANTALYA	14977	A B C	97	2	1	1
PR 36K67	14927	A B C	96	1	2	1
SABIA	14763	A B C	95	.	3	1
NK FORTIUS	14526	A B C	94	.	2	2
NOVOS	14487	A B C	94	1	.	3
COLUMBIA	14382	A B C	93	1	1	2
MAREDOR	14217	B C	92	.	.	4
STERN	13895	C	90	.	1	3
Media del ensayo						14933
Índice 100						15481
Nivel de significación de las variedades						p-valor = 0.005
Nivel de significación de las localidades						p-valor = 0.13
Nivel de significación de var x loc						p-valor = 0.07
Coefficiente de variación						6.6%
Desviación estándar						983

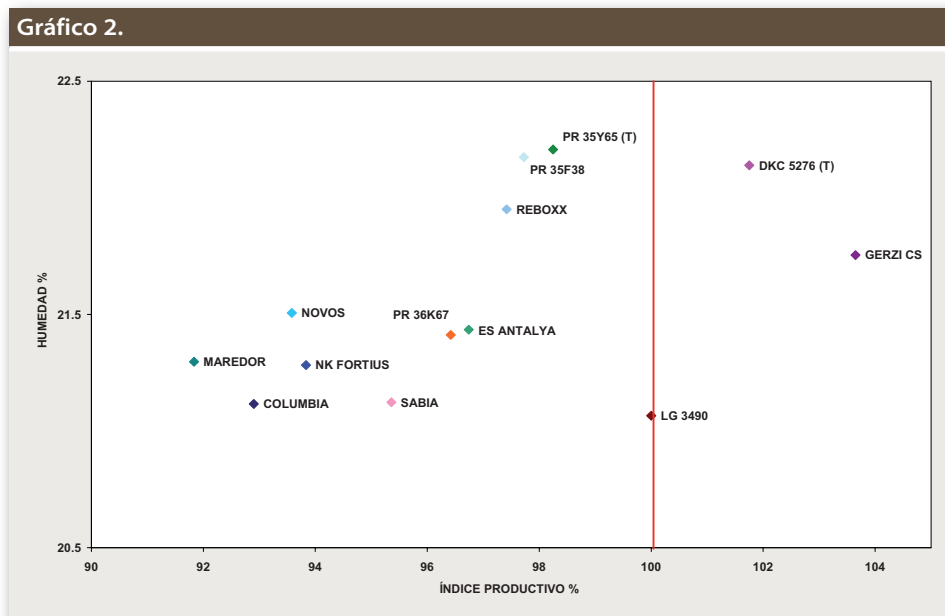
El efecto de las variedades es altamente significativo para esta agrupación. En cambio, el efecto de la localidad no es significativo, aunque si su interacción.

Lo cual significa que las variedades se ordenan de distintas maneras en todas las localidades.

GERZI CS presenta una producción significativamente distinta de las variedades MARE-DOR y STERN. Las variedades GERZI CS, el testigo DKC 5276 y LG 3490 tienen índices productivos superiores a 100. GERZI CS y el testigo DKC se posicionan tres veces de cuatro en el tercil superior de rendimiento. Están seguidas de LG3490 con cuatro resultados en los terciles superiores y medios.

En el siguiente gráfico se muestra la humedad del grano en cosecha y el índice productivo medio de cada una de las variedades en el conjunto de los ensayos de maíz de ciclo 400. Las variedades más productivas y que presentan menor humedad en la cosecha están situadas en el cuadrante inferior derecho. Como éste año se cosecharon los ensayos muy tarde en general, no hay diferencia sustancial de humedad en la cosecha; con lo cual, no hay ninguna variedad que destaque en el cuadrante inferior derecho del gráfico excepto LG 3490.

**Gráfico 2.**



### 3.2.6. Ensayos agrupados de los años 2009 y 2010 en Ciclo 400

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2009 y 2010. Las variedades comunes en las dos campañas son:

ES ANTALYA, GERZI CS, LG 3490, PR 36K67, PR 35F38 y STERN junto con los testigos PR35Y65 y DKC 5276.

Se han considerado los ensayos de **Arcos de la Polvorosa, Francos, San Juan de Torres y Santa María del Páramo** durante dos campañas.

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Separación de medias Test Tukey ( $\alpha=0.05$ )	Índice %	TERCILES		
				Superior	Medio	Inferior
GERZI CS	15444	A	103	4	3	.
DKC 5276 (T)	15231	A B	102	4	1	2
LG 3490	15171	A B	101	2	3	2
PR 36K67	15137	A B	101	2	2	3
PR 35F38	14810	A B	99	2	4	1
PR 35Y65 (T)	14768	A B	98	.	5	2
ES ANTALYA	14007	C	93	.	3	4
STERN	13197	C	88	.	.	7
Media del ensayo	14721 kg/ha 14 % humedad					
Índice 100	15000 kg/ha 14 % humedad					
Nivel de significación de las variedades	p-valor < 0.0001					
Nivel de significación del año	p-valor = 0.37					
Nivel de significación de las localidades	p-valor = 0.08					
Nivel de significación de var x año	p-valor = 0.16					
Nivel de significación de var x loc	p-valor = 0.11					
Coefficiente de variación	7.1%					
Desviación estándar	1040					

Se observa que el efecto de las variedades es altamente significativo y enmascara probablemente los efectos de los demás parámetros y sus respectivas interacciones. Lo cual quiere decir que el ranking de variedades no está influido ni por el año, ni por la localidad y es similar en todas las localidades. Las variedades GERZI CS, DKC 5276, LG 3490 PR 36K67 PR 35F38 y PR 35Y65 presentan rendimientos significativamente superiores a ES ANTALYA y STERN.

La variedad GERZI CS ocupa en su mayoría el tercil superior de la clasificación de mayor a menor rendimiento, seguida del testigo DKC 5276.



### 3.3. Ensayos de variedades de maíz ciclo 500

#### 3.3.1. Localidad: FRANCOS (Salamanca)

**Campaña: 2010**

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
29/04/2010	21/05/2010	17/01/2011	700kg/ha 8-15-15	700 kg/ha Urea	13 aspersión

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Índice %
DKC 5542 (T)	14587	106
LG 30597	14388	105
NK GALACTIC	13994	102
PR 34N43 (T)	13799	100
CORETTA	13742	100
KOXX	13632	99
DKC 6085	13464	98
HELICO	13263	96
ES VIVAT	12982	94
PR 34G13 (T)	12915	94
ES MILONGA	12863	93
RANKI CS	12832	93
MAS 57A	12606	92
ROXXANE	11901	86
REBELIO (MAS 57D)	11891	86
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>		13257
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>		13767
<b>Nivel de significación de variedades</b>		0.26
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>		0.17
<b>Coefficiente de variación</b>		2.4%
<b>Desviación estándar</b>		317

No hay d.e.s. en esta localidad. Las variedades más productivas, en este ambiente son: el testigo DKC 5542, LG 30597, NK GALACTIC, el testigo PR 34N43 y CORETTA con índice productivo superior a 100.

<b>VARIEDAD</b>	<b>Humedad (%)</b>	<b>Altura de la planta (m)</b>	<b>Densidad de plantas</b>	<b>Fecha de floración femenina</b>
<b>CORETTA</b>	22.9	3.2	64452	20-jul
<b>DKC 5542 (T)</b>	24.5	3.4	69658	22-jul
<b>DKC 6085</b>	22.8	3.3	73275	22-jul
<b>ES MILONGA</b>	21.5	3.2	69156	21-jul
<b>ES VIVAT</b>	22.7	3.2	71239	23-jul
<b>HELICO</b>	20.5	3.1	67694	21-jul
<b>KOXX</b>	21.0	3.1	66189	21-jul
<b>LG 30597</b>	21.1	3.2	70484	25-jul
<b>MAS 57A</b>	22.3	3.3	63686	20-jul
<b>NK GALACTIC</b>	23.6	3.1	73040	22-jul
<b>PR 34G13 (T)</b>	23.4	3.1	65643	21-jul
<b>PR 34N43 (T)</b>	23.2	3.3	68883	21-jul
<b>RANKI CS</b>	23.8	3.2	74293	21-jul
<b>REBELIO (MAS 57D)</b>	23.6	3.2	72961	23-jul
<b>ROXXANE</b>	22.5	3.3	58782	24-jul
<b>Media del ensayo</b>	22.6	3.2	68629	21-jul
<b>P- valor</b>	0.09		0.11	

No hubo d.e.s. de humedad en cosecha, ni tampoco entre densidades de plantas. Las variedades más tempranas en cuanto a floración son CORETTA y MAS 57 A, la más tardía LG 30597.



### 3.3.2. Localidad: ZAMADUEÑAS (Valladolid)

**Campaña: 2010**

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
03/05/2010	23/05/2010	18/11/2010	800 Kg/ha 8-15-15	700 kg/ha NAC 27	14 Aspersión

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Índice %
LG 30597	17218	108
RANKI CS	17095	108
KOXX	16283	102
HELICO	16271	102
NK GALACTIC	16262	102
PR 34N43 (T)	16223	102
DKC 6085	16165	102
REBELIO (MAS 57D)	16152	102
DKC 5542 (T)	16083	101
ES MILONGA	15963	100
CORETTA	15347	97
PR 34G13 (T)	15234	96
ES VIVAT	14942	94
ROXXANE	14707	93
MAS 57A	13857	87
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>		15854
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>		15887
<b>Nivel de significación de variedades</b>		0.21
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>		0.18
<b>Coefficiente de variación</b>		8.1%
<b>Desviación estándar</b>		1280

No hay diferencia estadísticamente significativa de rendimiento entre las variedades. Las variedades comprendidas entre LG 30597, RANKI CS, y ES MILONGA presentan índices productivos superiores a 100.

VARIEDAD	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Test de Tukey 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
<b>CORETTA</b>	23.7	3.3	b	60012	22-jul
<b>DKC 5542 (T)</b>	23.0	3.3	a b	72798	25-jul
<b>DKC 6085</b>	22.2	3.3	a b	76328	22-jul
<b>ES MILONGA</b>	20.8	3.3	a b	69939	21-jul
<b>ES VIVAT</b>	23.9	3.3	a b	72361	26-jul
<b>HELICO</b>	20.6	2.9	a b	71700	20-jul
<b>KOXX</b>	21.1	3.1	a b	71021	19-jul
<b>LG 30597</b>	22.9	3.7	a b	72968	26-jul
<b>MAS 57A</b>	22.6	3.1	b	63620	21-jul
<b>NK GALACTIC</b>	20.7	2.9	a b	74307	22-jul
<b>PR 34G13 (T)</b>	22.4	3.1	a b	64988	22-jul
<b>PR 34N43 (T)</b>	21.8	3.2	a b	74856	21-jul
<b>RANKI CS</b>	22.6	3.2	a	81298	21-jul
<b>REBELIO (MAS 57D)</b>	23.2	3.2	a b	75966	21-jul
<b>ROXXANE</b>	22.5	3.3	b	60589	25-jul
<b>Media del ensayo</b>	22.3	3.2		70850	22-jul
<b>P- valor</b>	0.06			0.007	

En esta localidad no hubo d.e.s. entre humedades en cosecha. En cambio hubo diferencia significativa entre densidades de plantas siendo RANKI CS la más poblada, CORETTA y MAS 57A las menos.

KOXX fue la variedad más temprana en floración mientras ES VIVAT y LG 30597 las más tardías.

### 3.3.3. Localidad: FRESNO DE LA RIBERA (Zamora) Campaña: 2010

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques al azar	3	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75cm

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
28/04/2010	17/05/2010	20/11/2010	900 kg/ha 15-15-15	700 kg/ha NAC 27	12 gravedad

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Índice %	Test de Tukey 5%
LG 30597	17118	111	A
REBELIO (MAS 57D)	16740	109	A B
DKC 6085	16324	106	A B
ES MILONGA	16045	104	A B
DKC 5542 (T)	15858	103	A B
CORETTA	15758	102	A B
ES VIVAT	15535	101	A B
PR 34N43 (T)	15360	100	A B
NK GALACTIC	14973	97	A B
PR 34G13 (T)	14937	97	A B
ROXXANE	14689	95	A B
RANKI CS	14572	95	A B
HELICO	14513	94	A B
MAS 57A	14307	93	A B
KOXX	14234	93	B
<b>Media del ensayo (Kg/Ha)</b>			15398
<b>Índice 100 (Kg/Ha)</b>			15385
<b>Nivel de significación de variedades</b>			0.02
<b>Nivel de significación de repeticiones</b>			0.23
<b>Coefficiente de variación</b>			3.7%
<b>Desviación estándar</b>			568

En esta localidad hubo diferencia significativa entre las producciones de las variedades. La variedad LG 30597 tiene un rendimiento significativamente superior a KOXX. Las variedades comprendidas entre LG 50937, REBELIO, y el testigo PR 34N43 presentan índices productivos superiores a 100.

VARIEDAD	Test de Tukey 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Test de Tukey 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
<b>CORETTA</b>	a b	22.0	2.9	a b	64452	17-jul
<b>DKC 5542 (T)</b>	a b	20.9	2.8	a b	69658	19-jul
<b>DKC 6085</b>	a b	20.6	3.0	a	73275	19-jul
<b>ES MILONGA</b>	a b	21.5	2.7	a b	69156	19-jul
<b>ES VIVAT</b>	a	22.6	2.7	a b	71239	21-jul
<b>HELICO</b>	a b	21.0	2.3	a b	67694	18-jul
<b>KOXX</b>	a b	20.7	2.8	a b	66189	18-jul
<b>LG 30597</b>	a b	21.9	3.9	a b	70484	23-jul
<b>MAS 57A</b>	a b	21.0	2.8	a b	63686	18-jul
<b>NK GALACTIC</b>	a b	21.5	2.5	a	73040	16-jul
<b>PR 34G13 (T)</b>	b	20.1	2.2	a b	65643	16-jul
<b>PR 34N43 (T)</b>	a b	22.4	2.5	a b	68883	17-jul
<b>RANKI CS</b>	a b	21.9	2.6	a	74293	17-jul
<b>REBELIO (MAS 57D)</b>	a	22.8	2.7	a b	72961	19-jul
<b>ROXXANE</b>	a b	20.6	2.8	b	58782	20-jul
<b>Media del ensayo</b>		21.4	2.7		68629	18-jul
<b>P- valor</b>		0.003			0.02	

La variedad significativamente más seca a la cosecha fue el testigo PR 34G13, mientras las variedades ES VIVAT y REBELIO fueron las más húmedas. Las variedades más pobladas en esta localidad fueron RANKI CS, NK GALACTIC y DKC 6085, mientras ROXXANE la que menos.

NK GALATIC y el testigo PR 34G13 fueron las variedades más tempranas en cuanto a floración. LG 30597 fue la más tardía.

### 3.3.4. Ensayos agrupados de las variedades de ciclo 500

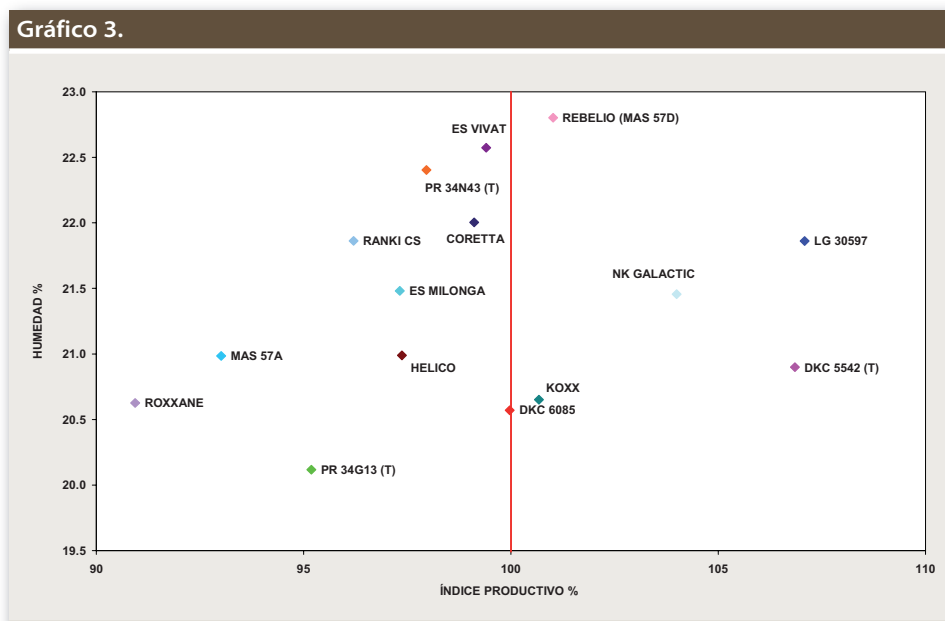
En la tabla siguiente se puede observar el análisis conjunto de los resultados productivos de los tres ensayos de ciclo 500 de este año.

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Índice %	TERCILES		
			Superior	Medio	Inferior
LG 30597	16109	107	3	.	.
DKC 5542 (T)	16074	107	2	1	.
NK GALACTIC	15645	104	2	1	.
REBELIO (MAS 57D)	15197	101	1	2	.
KOXX	15145	101	2	.	1
DKC 6085	15039	100	2	1	.
ES VIVAT	14954	99	2	.	1
CORETTA	14910	99	1	2	.
PR 34N43 (T)	14737	98	.	3	.
HELICO	14648	97	1	2	.
ES MILONGA	14640	97	.	2	1
RANKI CS	14473	96	1	.	2
PR 34G13 (T)	14320	95	.	3	.
MAS 57A	13992	93	1	1	1
ROXXANE	13681	91	.	.	3
Media del ensayo	14904 kg/ha 14 % humedad				
Índice 100	15044 kg/ha 14 % humedad				
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.17				
Nivel de significación de las localidades	p-valor = 0.17				
Nivel de significación de var x loc	p-valor = 0.11				
Coefficiente de variación	8.8%				
Desviación estándar	1307				

Los efectos de la localidad, de la variedad y su interacción no son significativos en el análisis agrupado. Lo cual significa que no hay diferencia de producción ni entre localidades, ni entre variedades y que el orden de variedades no varía según las localidades.

Las variedades comprendidas entre LG 30597, DKC 5542, y DKC 6085 presentan índices productivos superiores a 100.

Del análisis de rangos se observa que la única variedad presente en el rango superior de los tres ensayos es LG 30597. DKC 5542, NK GALACTIC y DKC 6085ES están presentes en dos de los tres ensayos en el tercil superior y una vez en el tercil medio.



En este gráfico se muestra la humedad del grano en la cosecha y el índice productivo medio de cada una de las variedades en el conjunto de los ensayos de maíz de ciclo 500. Las variedades más productivas que presentan menor humedad en cosecha son DKC5542, KOXX y DKC 6085.

### 3.3.5. Ensayos agrupados de las campañas 2009 y 2010 en Ciclo 500

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2009 y 2010. Las variedades comunes en las dos campañas son:

CORETA, ES MILONGA, HELICO, MAS 57 A, NK GALACTIC, PR 34N84, ROXXANE y los testigos PR34N43 y DKC 5542.

Se han considerado los ensayos de **Franco**, **Fresno de la Ribera** y **Zamadueñas** de las dos últimas campañas.

VARIEDAD	Producción Kg/Ha	Índice %	TERCILES		
			Superior	Medio	Inferior
DKC 5542 (T)	15426	102	4	2	.
ES MILONGA	14837	98	3	2	1
PR 34N43 (T)	14737	98	2	2	2
NK GALACTIC	14603	97	2	3	1
CORETTA	14357	95	3	2	1
HELICO	14100	93	1	1	4
ROXXANE	13922	92	1	1	4
MAS 57A	13858	92	1	4	1
KOXX	13739	91	1	1	4
Media del ensayo	14398 kg/ha 14 % humedad				
Índice 100	15081 kg/ha 14 % humedad				
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.04				
Nivel de significación del año	p-valor = 0.62				
Nivel de significación de las localidades	p-valor = 0.10				
Nivel de significación de var x año	p-valor = 0.20				
Nivel de significación de var x loc	p-valor = 0.11				
Coefficiente de variación	8.7%				
Desviación estándar	1252				

Ninguna variable tuvo un efecto significativo.

Ninguna variedad, en principio, ha superado al testigo DKC 5542. Del estudio de los terciles se observa que el testigo DKC 5542 está presente cuatro veces de seis en el tercil de los rendimientos altos mientras que ES MILONGA y CORETTA lo son únicamente tres veces de seis.

## 4. Ensayos de girasol

Esta campaña fue marcada por una primavera lluviosa que facilitó la nascencia y un verano seco y cálido dificultando la fecundación por golpes de calor y por consiguiente la producción.



### 4.1. Variedades de Ciclo Medio Corto

#### 4.1.1. Variedades de Ciclo Medio Corto en Villadiego

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	4	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Floración	Cosecha
25/05/10	10/06/10	9/08/10	20/10/10



Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Separación de medias Test Edwards & Berry ( $\alpha=0.05$ )
TRANSOL	2520	146%	A
PR 64 A14	2418	140%	A B
OLLEAN	2166	125%	A B C
GULLIVER	2095	121%	A B C
OLEKO (T)	2037	118%	A B C
DALIA	1955	113%	A B C
QUISOL	1937	112%	A B C
MAS 92B	1917	111%	A B C
MAS 84 E	1907	111%	A B C
SANBRO (T)	1888	109%	A B C
JULI	1863	108%	A B C
LG 55.50	1855	107%	A B C
LG 54.74 HO	1851	107%	A B C
ES KARAMBA	1793	104%	A B C
ES FEERIC	1763	102%	A B C
PR 64 H45	1623	94%	A B C
HELIAGRAS	1596	93%	A B C
ES NAUTIC	1589	92%	A B C
NK NEOMA	1583	92%	A B C
PARAISO 102	1567	91%	A B C
ES LEILA (Rf)	1564	91%	A B C
ES ORGANSÁ	1458	84%	B C
IOLLINE	1397	81%	C
Media del ensayo			1841 kg/ha 9 % humedad
Índice 100			1726 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades			p-valor = 0.005
Nivel de significación de los bloques			p-valor = 0.20
Coefficiente de variación			17.0%
Desviación estándar			313.3

Hay diferencia significativa de rendimiento en esta localidad. Las variedades TRANSOL y PR 64 A 14 presentan rendimientos diferentes de IOLLINE. Las variedades con la letra A desde TRANSOL hasta ES LEILA no se diferencian entre ellas. Las variedades comprendidas entre: TRANSOL, PR 64 A14, y ES FEERIC presentan índices productivos superiores a 100.

Variedad	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Fecha de floración	Número de plantas/ ha	Altura de la planta (cm)	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% MS)
DALIA	e f	7-Aug	54167	97	a b c	13.5	50.9
ES FEERIC	c d e f	9-Aug	55556	116	a b c	14.1	49.9
ES KARAMBA	e f	7-Aug	60833	99	a b c	10.2	45.8
ES LEILA (Rf)	a b c d	12-Aug	57500	108	a b c	14.1	48.0
ES NAUTIC	a	14-Aug	61944	108	a b c	14.7	52.7
ES ORGANSÁ	a b	14-Aug	65000	106	a b	18.2	47.3
GULLIVER	c d e f	9-Aug	56944	94	b c	9.4	40.3
HELIAGRAS	a b c d e	11-Aug	60000	105	a b c	10.0	49.4
IOLLINE	a b c d	12-Aug	56944	106	a	19.2	44.3
JULI	f	7-Aug	56389	101	b c	9.1	35.4
LG 54.74 HO	d e f	8-Aug	55833	94	a b c	10.2	44.5
LG 55.50	d e f	8-Aug	54167	111	a b c	10.7	39.2
MAS 84 E	b c d e f	10-Aug	53889	105	a b c	10.2	37.6
MAS 92B	a b c	13-Aug	60833	111	b c	9.8	47.0
NK NEOMA	b c d e f	10-Aug	63889	104	a b c	11.7	49.8
OLEKO (T)	f	6-Aug	51667	110	a b c	10.2	45.3
OLLEAN	f	7-Aug	55278	102	a b c	13.4	47.7
PARAISO 102	a	14-Aug	65833	106	a b c	11.3	37.2
PR 64 A14	e f	7-Aug	53889	106	a b c	11.2	43.8
PR 64 H45	d e f	8-Aug	58611	105	a b c	11.4	43.8
QUISOL	f	7-Aug	55278	104	a b c	16.8	50.7
SANBRO (T)	f	7-Aug	53056	104	c	8.7	41.1
TRANSOL	f	6-Aug	58889	95	a b c	12.0	43.2
<b>Media del ensayo</b>		9-ago	57669	104		12.2	45
<b>p-valor variedades</b>		<.0001	0.1528	0.14		0.0013	

No hay diferencia entre densidad de plantas por parcela, lo cual significa que la implantación fue buena con una densidad correcta. Las variedades más tempranas en floración fueron DALIA, ES KARAMBA, JULI, OLLEAN, QUISOL, TRANSOL y los testigos OLEKO y SANBRO, las más tardías: ES NAUTIC y PARAISO 102. El testigo SANBRO fue la variedad más seca en cosecha e IOLLINE la más húmeda. ES NAUTIC, DALIA, QUISOL, ES FEERIC y NK NEOMA presentaron un nivel de grasa por materia seca muy elevado.

#### 4.1.2. Variedades de Ciclo Medio Corto en Estera de Lubia

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	4	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Floración	Cosecha
2/06/10	20/06/10	15/08/10	26/10/10

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Separación de medias Test Edwards & Berry ( $\alpha=0.05$ )
PR 64 A14	3894	135%	A
ES ORGANSÁ	3724	130%	A B
MAS 92B	3403	118%	A B C
ES NAUTIC	3396	118%	A B C
LG 54.74 HO	3337	116%	A B C
TRANSOL	3313	115%	A B C
DALIA	3275	114%	A B C D
ES LEILA	3228	112%	A B C D
PARAISO 102	3102	108%	A B C D
OLLEAN	3012	105%	A B C D
HELIAGRAS	2763	96%	A B C D
ES FEERIC	2618	91%	B C D
OLEKO (T)	2603	91%	B C D
MAS 84 E	2565	89%	B C D
GULLIVER	2543	88%	B C D
SANBRO (T)	2523	88%	B C D
ES KARAMBA	2519	88%	B C D
NK NEOMA	2508	87%	B C D
PR 64 H45	2503	87%	B C D
QUISOL	2491	87%	B C D
IOLLINE	2140	74%	C D
JULI	2100	73%	C D
LG 55.50	2057	72%	D
Media del ensayo	2853 kg/ha 9 % humedad		
Índice 100	2875 kg/ha 9 % humedad		
Nivel de significación de las variedades	p-valor = <.0001		
Nivel de significación de los bloques	p-valor = 0.25		
Coefficiente de variación	16.3%		
Desviación estándar	466.4		

PR 64 A14 y ES ORGANSa presentan rendimiento significativamente diferente de LG 55.50.

Las variedades con la misma letra A (comprendidas entre PR 64.A 14 y HELIAGRAS) tienen rendimientos idénticos. Las variedades comprendidas entre: PR 64 A14, ES ORGANSa, y OLLEAN presentan índices productivos superiores a 100.

Variedad	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Fecha de floración	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Número de plantas/ha	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Altura de la planta (cm)	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% MS)
DALIA	b c d	14-Aug	a b c	56875	b c d	127	a b c d e	9.4	53.1
ES FEERIC	a b c	16-Aug	a b c	53542	a b c d	133	a b c d e	9.8	47.9
ES KARAMBA	b c d	15-Aug	a b c	52917	a b c	143	a b c d e	9.8	46.5
ES LEILA (Rf)	a b	17-Aug	a b c	56667	a b c	150	a b c d e	9.5	52.6
ES NAUTIC	a b c	16-Aug	a b c	56250	a	163	a b c d e	9.4	52.7
ES ORGANSa	a b c	16-Aug	a b c	57500	a b	156	a b c	11.4	48.1
GULLIVER	a b c	16-Aug	a b	57917	c d	122	d e	7.6	38.6
HELIAGRAS	a b c	16-Aug	a b c	54167	a b c d	134	d e	7.3	48.3
IOLLINE	a b c	16-Aug	a b c	55000	a b c	145	a b c d	10.3	48.4
JULI	b c d	14-Aug	a b	59375	c d	122	e	6.8	42.9
LG 54.74 HO	b c d	15-Aug	a b	57917	a b c	153	a b	11.8	53.2
LG 55.50	b c d	14-Aug	b c	49167	d	105	c d e	8.1	38.3
MAS 84 E	a b c	16-Aug	a	61250	a b c d	134	a b c d e	9.7	33.1
MAS 92B	b c d	15-Aug	a b c	55833	a b c	154	a b c d e	8.9	48.2
NK NEOMA	a b c	16-Aug	a	60833	a b c d	133	a b c d	10.5	33.9
OLEKO (T)	b c d	15-Aug	b c	48333	a b c	141	d e	7.3	47.2
OLLEAN	a b c	16-Aug	a b c	54583	a b c	141	a b c d e	8.6	46.1
PARAISO 102	a	18-Aug	a b c	55000	a b c	154	b c d e	8.5	44.9
PR 64 A14	c d	13-Aug	a b c	50208	a b c	154	c d e	8.2	38.4
PR 64 H45	a b c d	15-Aug	a b c	54583	a b c d	135	a	12.0	48.0
QUISOL	b c d	14-Aug	c	46250	a b c d	132	c d e	8.2	49.4
SANBRO (T)	b c d	15-Aug	a b c	57083	a b c d	135	d e	7.9	44.2
TRANSOL	d	12-Aug	a b c	57500	a b c d	130	c d e	8.3	48.4
Media del ensayo		15-ago		55163		139		9.1	45.8
p-valor variedades		<.0001		0.0002		<.0001		<.0001	

En esta localidad la variedad más temprana a floración fue TRANSOL, la más tardía PARAIISO 102. Se observan diferencias significativas de densidad entre variedades, siendo MAS 84 E y NK NEOMA las más pobladas y QUISOL la menos densa. La variedad más alta fue ES NAUTIC, la más baja LG 55.50. La variedad más seca en cosecha fue JULI y la más húmeda PR 64 H45. LG 54.74 HO, DALIA, ES NAUTIC y la referencia ES LEILA fueron las variedades con más contenido en grasa sobre materia seca.

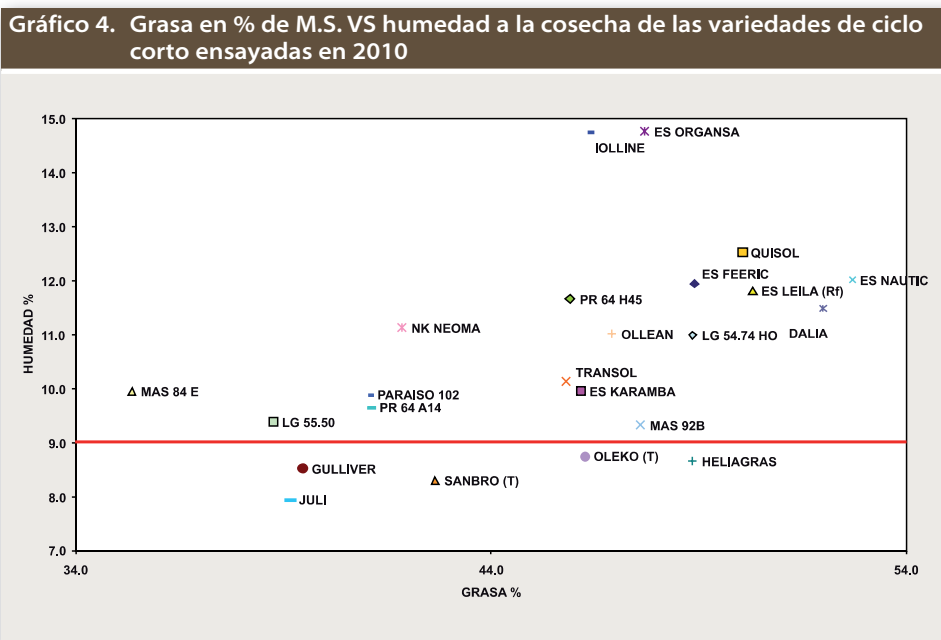
### 4.1.3. Variedades de Ciclo Medio Corto. Datos conjuntos

La tabla siguiente presenta la media de producción de los dos ensayos y la grasa media de cada variedad sobre materia seca. Las variedades están ordenadas por rendimiento en grasa por ha.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Grasa (% MS)	Rendimiento en Grasa (kg/ha)
DALIA	2615	52.0	1360
TRANSOL	2917	45.8	1336
ES NAUTIC	2492	52.7	1313
PR 64 A14	3156	41.1	1297
LG 54.74 HO	2594	48.9	1267
MAS 92B	2660	47.6	1266
ES ORGANSÁ	2591	47.7	1236
OLLEAN	2589	46.9	1214
ES LEILA	2396	50.3	1205
QUISOL	2214	50.1	1108
OLEKO (T)	2320	46.3	1073
ES FEERIC	2190	48.9	1071
HELIAGRAS	2180	48.9	1065
ES KARAMBA	2156	46.2	995
PARAIISO 102	2334	41.1	958
PR 64 H45	2063	45.9	947
SANBRO (T)	2205	42.7	940
GULLIVER	2319	39.5	915
NK NEOMA	2046	41.9	856
IOLLINE	1768	46.4	820
MAS 84 E	2236	35.4	790
JULI	1981	39.2	776
LG 55.50	1956	38.8	758

Las variedades DALIA, TRANSOL, ES NAUTIC, PR 64 A14, LG 54.74 HO, MAS 92B, ES ORGANSANSA, OLLEAN, ES LEILA, QUISOL, OLEKO (T), ES FEERIC y HELIAGRAS han producido más de 1.000kg de grasa por hectárea.

En el gráfico siguiente se comparan la grasa media obtenida por variedad con la humedad obtenida en cosecha.



Las variedades más secas fueron JULI, GULLIVER, HELIAGRAS y los testigos SANBRO y OLEKO, las más húmedas ES ORGANSANSA e IOLLINE. Las variedades con más contenido en grasa sobre materia seca: ES NAUTIC, DALIA, ES LEILA y QUISOL.

#### 4.1.4. Variedades de Ciclo Medio Corto. Datos conjunto campañas 2009 y 2010

Se han agrupados los ensayos de Villadiego y Esteras de Luvia de la pasada campaña con los de este año.

Las variedades comunes a estos dos años son: ES LEILA, MAS 92 B, OLLEAN, PR 64A14, PR 64H45, QUISOL, TRANSOL y los testigos OLEKO y SANBRO.

La tabla siguiente resume los resultados del análisis de varianza conjunto.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Terciles		
			Superior	Medio	Inferior
TRANSOL	2441	121%	3	1	.
PR 64A14	2410	120%	4	.	.
MAS 92 B	2197	109%	2	1	1
OLLEAN	2130	106%	1	3	.
ES LEILA (Rf)	2058	102%	1	1	2
OLEKO (T)	2045	101%	.	3	1
SANBRO(T)	1945	96%	1	1	2
QUISOL	1918	95%	.	1	3
PR 64H45	1799	89%	.	1	3
<b>Media del ensayo</b>	2105 kg/ha 9 % humedad				
<b>Índice 100</b>	2016 kg/ha 9 % humedad				
<b>Nivel de significación de las variedades</b>	p-valor = 0.04				
<b>Nivel de significación de las localidades</b>	p-valor = 0.17				
<b>Nivel de significación de var x loc</b>	p-valor = 0.15				
<b>Coefficiente de variación</b>	15.6%				
<b>Desviación estándar</b>	328.8				

No hay diferencia significativa entre los rendimientos de las variedades para los ensayos agrupados. Las variedades comprendidas entre TRANSOL, PR 64A14 y el testigo OLEKO presentan índices productivos superiores a 100.

Del análisis de los terciles se observa que PR 64 A14 y TRANSOL están siempre o casi siempre en el tercil superior de rendimiento.

#### 4.1.5. **Variedades de Ciclo Medio Corto.** **Datos conjunto campañas 2008, 2009 y 2010**

Se han agrupados los ensayos de Corcos del Valle en 2008, Esteras de Luvia de los años 2008, 2009 y 2010 y Villadiego 2009 y 2010.

Las variedades comunes a estos tres años son: ES LEILA, MAS 92 B, OLLEAN, PR 64A14, PR 64H45, TRANSOL y los testigos OLEKO y SANBRO.

La tabla siguiente resume los resultados del análisis de varianza conjunto.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Terciles		
			Superior	Medio	Inferior
TRANSOL	2482	113%	3	3	.
PR 64A14	2475	113%	2	3	1
OLLEAN	2394	109%	2	4	.
MAS 92 B	2372	108%	2	3	1
ES LEILA (Rf)	2355	108%	2	2	2
SANBRO (T)	2127	97%	1	.	5
OLEKO (T)	2085	95%	.	2	4
PR 64H45	2045	93%	.	1	5
<b>Media del ensayo</b>	2292 kg/ha 9 % humedad				
<b>Índice 100</b>	2189 kg/ha 9 % humedad				
<b>Nivel de significación de las variedades</b>	p-valor = 0.05				
<b>Nivel de significación de las localidades</b>	p-valor = 0.12				
<b>Nivel de significación de var x loc</b>	p-valor = 0.27				
<b>Coefficiente de variación</b>	16.6%				
<b>Desviación estándar</b>	379.8				

No hay diferencia significativa entre los rendimientos de las variedades. Las variedades TRANSOL, PR 64 A 14, OLLEAN, MAS 92 B y la referencia ES LEILA presentan índices productivos superiores a los testigos SANBRO y OLEKO. Del estudio de los terciles se observa que las variedades TRANSOL y OLLEAN son las más seguras en rendimiento (100 % de presencia en los terciles superior y medio), seguidas de PR64A14 y MAS 92 B (presencia de más de 80% en los dos primeros terciles).



## 4.2. Variedades de Ciclo Largo

### 4.2.1. Variedades de Ciclo Largo en Villadiego

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	4	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Floración	Cosecha
25/05/10	10/06/10	9/08/10	20/10/10

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Separación de medias Test Edwards & Berry ( $\alpha=0.05$ )
ES LOLITA (Rf)	1865	106%	A
OLLIMI	1748	99%	A B
ES DIAGORA	1657	94%	A B
SANBRO (T)	1650	94%	A B
MAS 97 A	1639	93%	A B
NK ASTRI	1579	90%	A B
ES HAVANA	1537	87%	A B
SELLOR	1480	84%	A B
GOLDSUN	1480	84%	A B
OLEKO (T)	1471	84%	A B
HELIABEST	1469	84%	A B
FABIOLA	1444	82%	A B
SANTEA	1413	80%	A B
MAS 92 OL	1400	80%	A B
KASOL PR	1349	77%	A B
LGS451HO CL	1349	77%	A B
IMERIA	1310	75%	A B
TAMARA	1262	72%	A B
LG 56.58 CL	1210	69%	B
Media del ensayo			1490 kg/ha 9 % humedad
Índice 100			1757 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades			p-valor = 0.04
Nivel de significación de los bloques			p-valor = 0.21
Coefficiente de variación			16.4%
Desviación estándar			244.4

La referencia ES LOLITA presenta un rendimiento significativamente superior a LG 55 58 CL y es la única variedad que supera el índice productivo de 100%.

Variedad	Fecha de floración	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Número de plantas/ha	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Altura de la planta (cm)	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% MS)
ES DIAGORA	10-Aug	a	62917	a b	109	a b	15.5	52.4
ES HAVANA	8-Aug	a b c	57917	b	100	b	10.7	49.2
ES LOLITA (Rf)	12-Aug	a b	62708	a b	110	a b	17.2	45.8
FABIOLA	9-Aug	a b c	58750	a b	107	b	10.8	46.5
GOLDSUN	9-Aug	a b c d	52500	a b	110	a b	11.4	48.2
HELIABEST	11-Aug	a b c d	52500	a	125	a b	15.1	52.7
IMERIA	13-Aug	a b c d	56458	a b	105	a b	15.4	46.2
KASOL PR	7-Aug	a b c d	56458	b	100	a b	17.7	50.6
LG5451 HO CL	9-Aug	a b c d	52083	a b	110	a b	14.8	47.4
LG 56.58 CL	10-Aug	a b	62083	a b	111	a b	11.9	51.1
MAS 92 OL	8-Aug	c d	40833	a b	109	a b	11.3	45.9
MAS 97 A	13-Aug	a b c d	52500	a b	109	a b	16.7	47.9
NK ASTRÍ	9-Aug	a b c d	47500	a b	104	a b	12.2	45.7
OLEKO (T)	6-Aug	b c d	44167	a b	109	b	10.7	46.0
OLLIMI	6-Aug	a	66042	a b	102	a b	15.4	43.6
SANBRO (T)	6-Aug	a b c d	49792	a b	103	b	10.1	46.4
SANTEA	6-Aug	d	38333	a b	108	a b	13.4	47.7
SELLOR	8-Aug	a b c d	52083	a b	102	a	19.4	54.0
TAMARA	12-Aug	a	63125	a b	109	b	10.1	47.3
Media del ensayo	9-ago		54145		107		13.7	48.1
p-valor variedades	0.67		<.0001		0.14		0.0002	

En esta localidad las variedades más tempranas en floración fueron OLEKO, OLLIMI, SANBRO y SANTEA, las más tardías IMERIA y MAS 97 A. Se observan diferencias significativas de densidad entre variedades siendo OLLIMI y ES DIAGORA las más pobladas y SANTEA la menos densa. La variedad más alta fue HELIABEST, la más baja KASOL PR. Las variedades más secas en cosecha fueron ES HAVANA, FABIOLA, TAMARA y el testigo SANBRO y la más húmeda SELLOR. HELIABEST, ES DIAGORA, LG 56.58 CL y KASOL PR fueron las variedades con más contenido en grasa sobre materia seca.

#### 4.2.2. Variedades de Ciclo Largo en Esteras de Luvia

Diseño	Nº repeticiones	Tamaño parcela elemental	Separación entre líneas
Bloques latinizados	4	12 m <sup>2</sup> (8,0 x 1,5)	75 cm

Siembra	Nascencia	Floración	Cosecha
2/06/10	20/06/10	17/08/10	27/10/10

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Separación de medias Test Edwards & Berry ( $\alpha=0.05$ )
ES HAVANA	3587	134%	A
SELLOR	3323	124%	A B
ES DIAGORA	3316	124%	A B
FABIOLA	3261	122%	A B
HELIABES	2987	112%	A B
TAMARA	2865	107%	A B
SANTEA	2836	106%	A B
SANBRO (T)	2825	106%	A B
KASOL PR	2624	98%	A B
OLLIMI	2608	98%	A B
ES LOLITA (Rf)	2516	94%	A B
LG5451HO CL	2500	94%	A B
MAS92OL	2487	93%	A B
GOLDSUN	2371	89%	A B
OLEKO (T)	2297	86%	A B
IMERIA	2291	86%	A B
LG 56.58 CL	2151	81%	A B
MAS 97 A	2144	80%	A B
NK ASTRI	1736	65%	B
Media del ensayo			2670 kg/ha 9 % humedad
Índice 100			2671 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades			p-valor = 0.01
Nivel de significación de los bloques			p-valor = 0.80
Coefficiente de variación			18.4%
Desviación estándar			491.4

Hubo diferencia significativa de rendimientos en esta localidad. La variedad ES HAVANA presenta un rendimiento superior a NK ASTRI. Las variedades comprendidas entre ES HAVANA, SELLOR, y el testigo SANBRO presentan índices productivos superiores a 100.

Variedad	Fecha de floración	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Número de plantas/ha	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Altura de la planta (cm)	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% MS)
ES DIAGORA	19-ago	a b c	56667	a b	148	a b c d	10.6	44.7
ES HAVANA	18-ago	a b c	54444	a b	153	b c d	9.6	44.3
ES LOLITA (Rf)	19-ago	a b c	58333	b	132	a b c d	11.3	46.4
FABIOLA	18-ago	a b c	53333	a b	155	b c d	8.5	50.3
GOLDSUN	17-ago	a b c	49722	a b	142	a b c d	11.1	42.7
HELIABEST	17-ago	a b c	54444	a	167	b c d	8.9	42.1
IMERIA	17-ago	a b c	49444	b	128	b c d	8.9	44.1
KASOL PR	15-ago	a b c	53333	a b	148	a b c d	12.0	47.8
LG5451HO CL	17-ago	a b c	50278	a b	151	a b	13.9	40.0
LG 56.58 CL	17-ago	a b	58611	a b	139	b c d	8.9	38.4
MAS 92 OL	17-ago	c	44444	a b	137	b c d	9.9	55.5
MAS 97 A	18-ago	a b c	49167	a b	142	a b c	13.0	42.0
NK ASTRI	19-ago	b c	45000	b	126	a b c d	12.1	41.4
OLEKO (T)	15-ago	c	43333	a b	140	c d	8.1	41.1
OLLIMI	16-ago	b c	45833	b	126	a	16.0	39.5
SANBRO (T)	14-ago	a b c	52222	a b	144	d	7.5	45.3
SANTEA	15-ago	a b c	49167	a b	149	b c d	8.6	43.2
SELLOR	17-ago	a b c	52500	a b	144	a b c	13.5	45.4
TAMARA	18-ago	a	61389	a b	149	d	7.2	38.0
Media del ensayo	17-ago		51667		143		10.5	43.8
p-valor variedades	0.021		<.0001		0.0069		<.0001	

No hubo diferencia significativa en fecha de floración. En cambio, las variedades MAS 92 OL y el testigo OLEKO tuvieron menos densidad que TAMARA. HELIABEST fue la variedad más alta mientras que IMERA, NK ASTRI y OLLIMI fueron las más bajas. TAMARA y el testigo SANBRO fueron las variedades más secas en cosecha, OLLIMI la más húmeda. MAS 92 OL y FABIOLA dieron el índice más elevado de grasa sobre materia seca.

### 4.2.3. Variedades de Ciclo Largo. Datos conjuntos

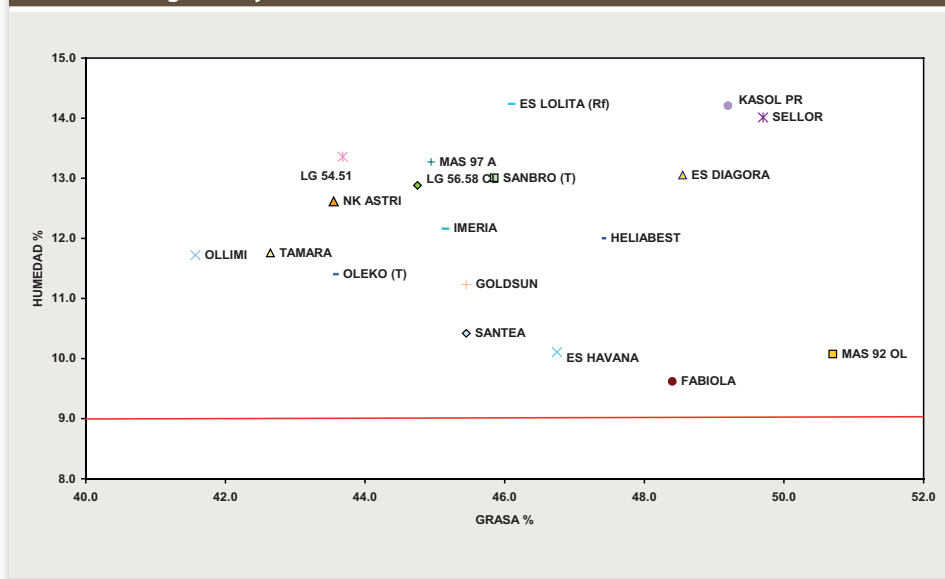
La tabla siguiente presenta la media de producción de los dos ensayos y la grasa media de cada variedad sobre materia seca. Las variedades están ordenadas por rendimiento en grasa por ha.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Grasa (% sms)	Rendimiento Grasa (kg/ha)
ES DIAGORA	2487	48.6	1207
ES HAVANA	2562	46.8	1198
SELLOR	2402	49.7	1194
FABIOLA	2353	48.4	1139
HELIABEST	2228	47.4	1056
SANBRO (T)	2238	45.9	1026
ES LOLITA (Rf)	2190	46.1	1010
KASOL PR	1986	49.2	977
SANTEA	2124	45.5	966
MAS 97 A	2063	44.9	927
OLLIMI	2178	41.6	905
MAS 92 OL	1772	50.7	899
TAMARA	2063	42.6	880
GOLDSUN	1926	45.5	875
LG 54.51	1924	43.7	840
OLEKO (T)	1884	43.6	820
IMERIA	1801	45.2	813
LG 56.58 CL	1681	44.8	752
NK ASTRI	1657	43.6	722

Las variedades ES DIAGORA, ES HAVANA, SELLOR, FABIOLA, HELIABEST, el testigo SANBRO y la referencia ES LOLITA han producido más de 1.000 kg de grasa por hectárea.

En el gráfico siguiente se comparan la grasa media obtenida por variedad con la humedad obtenida en cosecha. Esta campaña, las humedades en cosecha han superado los 9 puntos. Destaca por su contenido en grasa MAS 92 OL seguida de SELLOR, KASOL PR, ES DIAGORA, y FABIOLA.

**Gráfico 5. Grasa en % de M.S. VS humedad a la cosecha de las variedades de ciclo largo ensayadas en 2010**



#### **4.2.4. Variedades de Ciclo Largo. Datos conjuntos Campañas 2009 y 2010**

Se han agrupados los ensayos de Esteras de Luvia y Villadiego durante las dos campañas.

Las variedades comunes a estos dos años son: ES DIAGORA, ES HAVANA, FABIOLA, HELIABEST, KASOL PR, MAS 92 OL, MAS 97 A, NK ASTRI, SANBRO (T) y la referencia ES LOLITA.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Terciles		
			Superior	Medio	Inferior
ES HAVANA	2018	112%	3	1	.
ES DIAGORA	1994	110%	3	1	.
SANBRO (T)	1878	104%	2	2	.
ES LOLITA (Rf)	1873	104%	2	1	1
SANTEA	1801	100%	1	1	2
FABIOLA	1734	96%	1	2	1
HELIABEST	1704	94%	1	1	2
MAS 92 OL	1677	93%	1	1	2
OLEKO (T)	1673	93%	1	2	1
MAS 97 A	1644	91%	.	2	2
KASOL PR	1571	87%	.	1	3
NK ASTRİ	1438	80%	1	1	2
Media del ensayo	1750 kg/ha 9 % humedad				
Índice 100	1808 kg/ha 9 % humedad				
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.07				
Nivel de significación de las localidades	p-valor = 0.20				
Nivel de significación de var x loc	p-valor = 0.015				
Coefficiente de variación	18.1%				
Desviación estándar	317.0				

No hay diferencia significativa de producción entre variedades para esta agrupación y además el orden de las variedades difiere según las localidades.

Los índices productivos de las variedades comprendidas entre ES HAVANA, ES DIAGORA, y SANTEA son superiores a 100.

ES HAVANA, ES DIAGORA y el testigo SANBRO han sido las variedades más productivas estas dos campañas seguidas de la referencia ES LOLITA.

#### 4.2.5. Variedades de Ciclo Largo. Datos conjuntos Campañas 2008, 2009 y 2010

Se han agrupados los ensayos de Corcos del Valle en 2008, Esteras de Luvia de los años 2008, 2009 y 2010 y Villadiego 2009 y 2010.

Las variedades comunes a estos tres años son: FABIOLA, HELIABEST, KASOL PR, MAS 92 OL, MAS 97 A, NK ASTRI, SANTEA, los testigos OLEKO y SANBRO y la referencia ES LOLITA.

La tabla siguiente resume los resultados del análisis de varianza conjunto.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Separación de medias Test Duncan ( $\alpha=0.05$ )	Terciles		
				Superior	Medio	Inferior
ES LOLITA (Rf)	2077	108%	A	3	2	1
FABIOLA	2019	105%	A	5	.	1
SANTEA	2014	105%	A	4	1	1
SANBRO (T)	1954	102%	A B	3	2	1
HELIABEST	1801	94%	A B	1	3	2
OLEKO (T)	1736	90%	A B	1	2	3
MAS 92 OL	1735	90%	A B	.	3	3
MAS 97 A	1677	87%	A B	.	2	4
KASOL PR	1631	85%	A B	.	1	5
NK ASTRI	1618	84%	B	1	2	3
Media del ensayo						1826 kg/ha 9 % humedad
Índice 100						1922 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades						p-valor = 0.03
Nivel de significación de las localidades						p-valor = 0.18
Nivel de significación de var x loc						p-valor = 0.06
Coefficiente de variación						21.1%
Desviación estándar						385.4



Hay diferencia significativa entre rendimiento por variedades y además el orden de las variedades difiere según las localidades. ES LOLITA, FABIOLA y SANTEA tienen rendimientos superiores a NK ASTRI. Las variedades ES LOLITA, FABIOLA, SANTEA y el testigo SANBRO presentan índices productivos superiores a 100. Del estudio de los terciles se observa que FABIOLA y SANTEA son las más seguras en rendimiento seguidas de ES LOLITA y el testigo SANBRO.