

Red de ensayos de nuevas variedades de maíz y girasol en Castilla y León.

Resultados Campaña 2009



Índice



**INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO**

Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería

Autor:

Pierre Casta

Supervisores de ensayos:

Rosa Fernández de la Fuente

Eduardo Aguado del Campo

Colaboradores:

GENVCE

INFORIEGO: Francisco Javier Antolín Martínez

Coordinación:

Instituto Tecnológico Agrario



**RED DE ENSAYOS DE NUEVAS VARIEDADES DE MAÍZ Y GIRASOL EN CASTILLA Y LEÓN.
RESULTADOS CAMPAÑA 2009**

Edita: Instituto Tecnológico Agrario

© Copyright: Instituto Tecnológico Agrario

Fotografías: Instituto Tecnológico Agrario



Índice

1. Introducción	5
2. Red de experimentación de variedades de maíz y girasol	6
3. Resultados de la experimentación	8
3.1. Climatología en las zonas de maíz	12
3.2. Ensayos de variedades de maíz ciclo 300	14
3.2.1. Localidad: FRANCOS (Salamanca). Campaña: 2009	14
3.2.2. Localidad: SAN JUAN DE TORRES (León). Campaña: 2009	16
3.2.3. Localidad: SANTA Mª DEL PÁRAMO (León). Campaña: 2009	18
3.2.4. Ensayos agrupados de las variedades de Ciclo 300 campaña 2009	20
3.2.5. Ensayos agrupados de los años 2008 y 2009 en Ciclo 300	22
3.3. Ensayos de variedades de maíz ciclo 400	24
3.3.1. Localidad: ARCOS DE LA POLVOROSA (Zamora). Campaña: 2009	24
3.3.2. Localidad: SAN JUAN DE TORRES (León). Campaña: 2009	26
3.3.3. Localidad: FRANCOS (Salamanca). Campaña: 2009	28
3.3.4. Localidad: SANTA Mª DEL PÁRAMO (León). Campaña: 2009	30
3.3.5. Ensayos agrupados de las variedades de ciclo 400 campaña 2009	32
3.3.6. Ensayos agrupados de los años 2008 y 2009 en Ciclo 400	34
3.4. Ensayos de variedades de maíz ciclo 500	36
3.4.1. Localidad: FRANCOS (Salamanca). Campaña: 2009	36
3.4.2. Localidad: ZAMADUEÑAS (Valladolid). Campaña: 2009	38
3.4.3. Localidad: FRESNO DE LA RIBERA (Zamora). Campaña: 2009	40
3.4.4. Ensayos agrupados de las variedades de ciclo 500	42
3.4.5. Ensayos agrupados de los años 2008 y 2009 en Ciclo 500	44



4. Ensayos de Girasol	46
4.1. Variedades de Ciclo Medio Corto	47
4.1.1. Variedades de Ciclo Medio Corto en Corcos del Valle (Valladolid)	47
4.1.2. Variedades de Ciclo Medio Corto en Esteras de Luvia (Soria) ..	50
4.1.3. Variedades de Ciclo Medio Corto en Villadiego (Burgos)	54
4.1.4. Variedades de Ciclo Medio Corto. Datos conjuntos.	58
4.1.5. Variedades de Ciclo Medio Corto. Análisis conjunto campañas 2008 y 2009.	63
4.2. Variedades de Ciclo Largo.	65
4.2.1. Variedades de Ciclo Largo en Corcos del Valle (Valladolid)	65
4.2.2. Variedades de Ciclo Largo en Esteras de Luvia (Soria)	68
4.2.3. Variedades de Ciclo Largo en Villadiego (Burgos)	72
4.2.4. Variedades de Ciclo Largo. Datos conjuntos	75
4.2.5. Variedades de Ciclo Largo. Datos conjuntos Campañas 2008 y 2009	79

1. Introducción

El maíz es uno de los cultivos más importantes en los regadíos de Castilla y León. Durante la campaña 2009, se sembraron 109.640 ha en la región, lo que la mantiene como la primera de España en superficie de maíz, a pesar de haberse constatado un ligero descenso de un 2 % con respecto a la pasada campaña.

La provincia de León destaca con más del 52 % de la superficie sembrada con un ligero retroceso del 3 % respecto al 2008, seguida de Zamora (18 %) y Salamanca (13 %) con las mismas superficies que el año anterior.

Por otra parte, el cultivo del girasol es una buena alternativa al monocultivo de cereal en secano. Este cultivo ocupó la pasada campaña 267.000 ha situando la región como segunda productora a nivel nacional. Esta superficie aumentó 60.000 ha con respecto al año anterior sobre todo en las provincias de Burgos (+42 % y 62.000 ha), Valladolid (+19 %), Soria (+35 %), Palencia (+45 %) y Segovia (+44 %).

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**, se pretende desarrollar, ensayar y divulgar las nuevas variedades de estas especies.



2. Red de experimentación de variedades de maíz y girasol

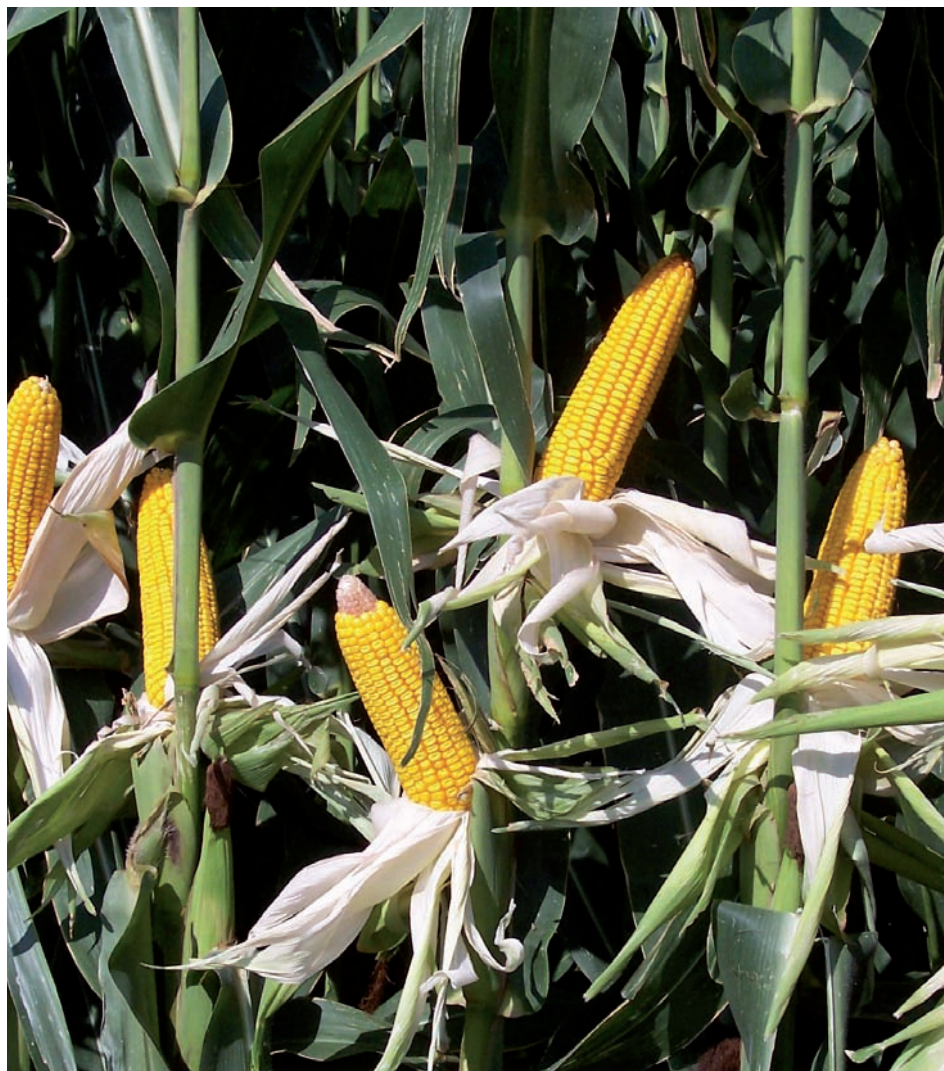
Los campos de ensayo de variedades incluidos en el Plan de Experimentación Agraria de Castilla y León, se distribuyen por las distintas zonas agroclimáticas de la región, según se resume en el cuadro siguiente.

Nº de variedades ensayadas por localidad y cultivo. Año 2008					
LOCALIDADES	MAÍZ POR CICLO			GIRASOL POR CICLO	
	300	400	500	CICLO CORTO	CICLO LARGO
ARCOS DE LA POLVOROSA (Za)		19			
ANTOÑANES DEL PÁRAMO (Le)	15	19			
FRANCOS (Sa)	15	19	18		
FRESNO DE LA RIBERA (Za)			18		
SAN JUAN DE TORRES (Le)	15	19			
ZAMADUEÑAS (Va)			18		
CORCOS DEL VALLE (Va)				ANULADO	ANULADO
ESTERAS DE LUBIA (So)				26	23
VILLADIEGO (Bu)				26	23

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 m².

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 0,75 m.

La siembra se ha realizado con sembradora de precisión para microparcelas. 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, Tukey o Edwards & Berry permiten determinar la diferencia significativa de rendimiento entre variedades con un umbral del 5 %. Cuando se asigna la misma letra a algunas variedades es porque no presentan diferencias significativas.

Para simplificar las interpretaciones y poder comparar los ensayos independientemente de los valores absolutos de rendimiento, 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, de nascencia y de 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 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.

VARIEDADES DE MAÍZ CICLO 300		
AÑO DE ENSAYO	VARIEDAD	EMPRESA
TESTIGO	SANGRIA (T)	MAISADOUR
TESTIGO	PR38A24 (T)	PIONEER
3	DKC4845	MONSANTO
3	ES MANADE	ARLESA
3	LORRI CS	CAUSSADE
3	JUXXIN	RAGT
3	KUXXAR	ROCALBA
2	HAPPI	BATLLE
2	MAS 37 V	MAISADOUR
2	NK - THERMO	SYNGENTA
1	ES FLATO	ARLESA
1	ES NASHI	LIMAGRAIN
1	LEMORO	KOIPESOL
1	MAMILLA CS	CAUSSADE
1	NK - ALTIUS	SYNGENTA

VARIEDADES DE MAÍZ CICLO 400		
AÑO DE ENSAYO	VARIEDAD	EMPRESA
TESTIGO	TOXXOL (T)	ROCALBA
TESTIGO	PR35Y65 (T)	PIONEER
3	ES MILONGA	ARLESA
3	FRISKI CS	CAUSSADE
3	RX634	MONSANTO
3	PICO	ROCALBA
3	AXXO	RAGT
3	MAS 53B	MAISADOUR
3	MAS 54A	MAISADOUR
3	NK- TIMIC	SYNGENTA
2	DKC5276	MONSANTO
2	CALIXXA	RAGT
2	STERN	KOIPESOL
2	PR36K67	PIONEER
1	LG3490	LIMAGRAIN
1	FORTIUS	SYNGENTA
1	PR35F38	PIONEER
1	GERZI CS	CAUSSADE
1	ES ANTALYA	ARLESA

MAÍZ CICLO 500		
AÑO DE ENSAYO	VARIEDAD	EMPRESA
TESTIGO	PR34N43 (T)	PIONEER
3	DKC5542	MONSANTO
3	GOLDFIRST	KOIPESOL
3	JOLLI	ROCALBA
3	PR34N84	PIONEER
2	CORETA	CAUSSADE
2	DKC6040	MONSANTO
2	ES MILONGA	ARLESA
2	GRAFITI	BATLLE
2	MAS57A	MAISSADOUR
1	AAGATHA	LIMAGRAIN
1	AGN 520	ROCALBA
1	ES VIVAT	ARLESA
1	HELICO	KOIPESOL
1	KOXX	RAGT
1	KRASSUS	KWS
1	NKGALACTIC	SYNGENTA
1	ROXXANE	RAGT

GIRASOL DE CICLO CORTO		
VARIEDAD	EMPRESA	AÑO DE ENSAYO
SANBBRO MR	SYNGENTA	TESTIGO
OLEKO (a.o.)	KOIPESOL	TESTIGO
ES LEILA	ARLESA	REFERENCIA
OLLEAN	RAGT	3º
BOLLIL	RAGT	3º
PR 64 A14	PIONEER	3º
PR 64 H45 (a.o.)	PIONEER	2º
BONOLI (a.o.)	BATLLE	2º
GARYSOL	MONSANTO	2º
TRANSOL	MONSANTO	2º
MAS 91A	MAISSADOUR	2º
MAS 92B (m.o.)	MAISSADOUR	2º
MELDIMI "IMI"	KOIPESOL	1º
INKA	INDACSA	1º
ARPAD	INDACSA	1º
FILLIA	AGROSA	1º
OROGEN	PROSEME	1º
ES ORGANSÁ	CARGILL	1º
VELLOX	RAGT	1º
ANDROS	ADVANTA	1º
LG 5520	LIMAGRAIN	1º
LG 5474 HO	LIMAGRAIN	1º
DALIA	CAUSSADE	1º
QUISOL	MONSANTO	1º
ES NAUTIC (a.o.)	ARLESA	1º
ES KARAMBA	ARLESA	1º

GIRASOL DE CICLO LARGO		
VARIEDAD	EMPRESA	AÑO DE ENSAYO
SANBBRO MR	SYNGENTA	TESTIGO
OLEKO (a.o.)	KOIPESOL	TESTIGO
MONTIJO (a.o.)	BORGES	TESTIGO
ES LOLITA	ARLESA	4º
FABIOLA	CAUSSADE	3º
PR 64 H91 (a.o.)	PIONEER	3º
HELIABEST (a.o.)	RAGT	2º
IMIGEN "IMI"	PROSEME	2º
KASOL PR	KOIPESOL	2º
LG 54.50 HO (a.o.)	LIMAGRAIN	2º
MAS 920L (a.o.)	MAISSADOUR	2º
MAS 97A	MAISSADOUR	2º
NK ASTRI (a.o.)	SYNGENTA	2º
SANTEA(m.o)	SYNGENTA	2º
SOLNET	BATLLE	2º
ULTRASOL	MONSANTO	2º
IMIKO "IMI"	KOIPESOL	1º
LG 5658 CL "IMI"	LIMAGRAIN	1º
ANNA PR	INDACSA	1º
PIZARRO	ADVANTA	1º
DIAGORA	ARLESA	1º
HAVANA	ARLESA	1º
ARKANO	KOIPESOL	1º



Este año, se han remarcado con "IMI" las variedades tolerantes a imidazolinonas o variedades "clearfield". Estas variedades presentan ventajas con respecto a las convencionales ya que permiten tratamiento con herbicida en post-emergencia derivado de imidazolinona sin perjudicar el cultivo pero sobre todo facilitan el control del jopo cuando se prevé que la parcela se vaya a infestar.

3.1. Climatología en las zonas de maíz

Las condiciones climáticas de esta campaña han sido muy favorables al cultivo. Las tablas siguientes comparan las integrales térmicas en base 6 °C desde 2006 hasta la pasada campaña. En ellas se puede constatar que las condiciones de esta última campaña han sido casi tan buenas como en el 2006 y las integrales térmicas han superado ampliamente las del año pasado en 350 °C y hasta 400 °C.

Integrales térmicas en base 6 en Salamanca				
AÑO	2006	2007	2008	2009
Mayo	299	223	182	265
Junio	402	311	328	332
Julio	487	411	404	389
Agosto	405	394	398	464
Septiembre	321	310	267	318
Octubre	228	141	123	219
Total	2142	1788	1702	2059

Integrales térmicas en base 6 en Zamora				
AÑO	2006	2007	2008	2009
Mayo	308	250	224	300
Junio	419	329	378	381
Julio	511	424	446	500
Agosto	419	397	442	474
Septiembre	355	312	297	337
Octubre	247	163	149	241
Total	2418	2023	1936	2337

Integrales térmicas en base 6 en León				
AÑO	2006	2007	2008	2009
Mayo	440	235	191	280
Junio	411	300	333	369
Julio	480	387	381	400
Agosto	366	350	368	434
Septiembre	318	263	222	299
Octubre	209	134	106	211
Total	2223	1669	1601	1993



3.2. Ensayos de variedades de maíz ciclo 300

3.2.1. Localidad: FRANCOS (Salamanca)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
21 de abril	7 de mayo	3 de febrero 2010	900 kg/ha de 8-15-15	700 kg/ha de NAC 27 %	13 por aspersión

VARIEDAD	Producción kg/ha	Test Tukey 5%	Índice %
LORRI CS	14684	A	130
DKC4845	14201	A B	126
ES MANADE	13896	A B	123
KUXXAR	13837	A B C	123
ES FLATO	13820	A B C	122
SANGRIA (T)	12698	A B C D	112
NK THERMO	12539	A B C D	111
MAMILLA CS	12467	B C D	110
ES NASHI	11979	C D	106
LEMORO	11420	D E	101
JUXXIN	11276	D E F	100
MAS 37 V	11054	D E F	98
PR 38A24 (T)	9879	E F	88
NK ALTIUS	9800	E F	87
HAPPI	9212	F	82
Media del ensayo (kg/ha)			12184
Índice 100 (kg/ha)			11288
Nivel de significación de variedades			<.0001
Nivel de significación de repeticiones			0.95
Coefficiente de variación			2.5 %
Desviación estándar			302

En esta localidad han destacado las variedades LORRI CS, DKC 4845, ES MANADE, KUXXAR, ES FLATO, el testigo SANGRIA, NK THERMO, MAMILLA CS, ES NASHI, LEMORO y JUXXIN. Las producciones de LORRI CS, DKC 4845 y ES MANADE son significativamente diferentes de las del testigo PR 38A24 y las variedades NK ALTIUS y HAPPI.

VARIEDAD	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Test de Tukey 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
DKC 4845	18.9	2.9	A	87859	13-jul
ES FLATO	18.7	3.0	A B	84034	13-jul
ES MANADE	19.3	3.0	A B	86138	16-jul
ES NASHI	19.1	3.1	A B	83421	17-jul
HAPPI	18.8	3.1	A B	85670	17-jul
JUXXIN	19.4	2.9	B	76645	14-jul
KUXXAR	18.6	2.8	A B	87729	13-jul
LEMORO	18.9	2.9	A B	84933	15-jul
LORRI CS	19.3	3.1	A B	82240	18-jul
MAMILLA CS	18.8	2.8	A B	83345	18-jul
MAS 37 V	18.8	2.7	A B	82924	18-jul
NK ALTIUS	19.1	2.9	A B	86216	14-jul
NK THERMO	18.6	3.0	A B	85944	13-jul
PR 38A24 (T)	19.7	3.2	A B	82585	14-jul
SANGRIA (T)	19.0	3.2	A B	87320	14-jul
Media del ensayo	19.0	3.0		84467	15-jul
P- valor	0.6515			0.132	

La implantación de este ensayo fue muy buena excepto para JUXXIN que tuvo una densidad de planta ligeramente por debajo de la media del ensayo. Las variedades más tempranas en florecer fueron DKC 4845, ES FLATO, KUXXAR y NK THERMO, las más tardías LORRI CS, MAMILLA CS y MAS 37V. No hubo diferencia en la humedad del grano en cosecha ni tampoco en altura de plantas.

3.2.2. Localidad: SAN JUAN DE TORRES (León)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
15 de abril	2 de mayo	30 de noviembre	800 kg/ha de 8-15-15	600 kg/ha de NAC 27 %	11 por gravedad

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %
ES FLATO	13086	117
LORRI CS	12637	113
PR 38A24 (T)	12435	111
KUXXAR	12383	111
JUXXIN	12131	108
MAS 37 V	12096	108
ES MANADE	12024	107
MAMILLA CS	11638	104
NK THERMO	11560	103
DKC4845	11403	102
LEMORO	10972	98
ES NASHI	10968	98
NK ALTIUS	10563	94
HAPPI	10072	90
SANGRIA (T)	9958	89
Media del ensayo (kg/ha)		11595
Índice 100 (kg/ha)		11196
Nivel de significación de variedades		0.19
Nivel de significación de repeticiones		0.73
Coefficiente de variación		8.9 %
Desviación estándar		1036

No hubo diferencia estadísticamente significativa (d.e.s.) entre variedades. Destacan las producciones de ES FLATO, LORRI CS, el testigo PR 38 A 24 y KUXXAR por presentar índices superiores a 110.

VARIEDAD	Test de Tukey 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
DKC 4845	A B C	20.4	2.3	79255	22-jul
ES FLATO	B C	19.9	2.6	77207	22-jul
ES MANADE	A B C	20.4	2.6	82097	22-jul
ES NASHI	A	21.6	2.5	72260	16-jul
HAPPI	C	19.6	2.4	82164	13-jul
JUXXIN	A B C	20.5	2.5	77198	17-jul
KUXXAR	B C	20.2	2.5	81029	18-jul
LEMORO	A B C	20.6	2.3	72726	13-jul
LORRI CS	B C	19.8	2.6	78359	22-jul
MAMILLA CS	A B C	20.7	2.7	75707	17-jul
MAS 37 V	A B C	20.5	2.6	72427	12-jul
NK ALTIUS	A B C	20.6	2.5	76939	17-jul
NK THERMO	A B	21.1	2.5	81216	11-jul
PR 38A24 (T)	B C	20.2	2.4	77573	17-jul
SANGRIA (T)	A B C	20.5	2.7	80966	24-jul
Media del ensayo		20.4	2.5	77808	17-jul
P- valor		0.0044		0.533	

La variedad significativamente más húmeda en cosecha fue ES NASHI, la más seca HAPPI. No hubo d.e.s. entre las densidades de plantas. Las variedades NK THERMO, MAS 37 V, HAPPI y LEMORO son las más tempranas en la floración, el testigo SANGRIA es más tardío.

3.2.3. Localidad: SANTA M^a DEL PÁRAMO (León)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
16 de abril	2 de mayo	3 de diciembre	800 kg/ha de 8-15-15	600 kg/ha de NAC 27%	11 por gravedad

VARIEDAD	Producción kg/ha	Test Tukey 5%	Índice %
DKC4845	14137	A	115
LORRI CS	13804	A B	112
MAMILLA CS	13703	A B	111
ES NASHI	13496	A B	110
ES MANADE	13324	A B	108
MAS 37 V	12881	A B	105
ES FLATO	12823	A B	104
KUXXAR	12698	A B	103
PR 38A24 (T)	12632	A B	103
NK ALTIUS	12505	A B	102
NK THERMO	12473	A B	101
SANGRIA (T)	11997	A B	97
LEMORO	11696	A B	95
JUXXIN	11241	B	91
HAPPI	11178	B	91
Media del ensayo (kg/ha)			12706
Índice 100 (kg/ha)			12314
Nivel de significación de variedades			0.002
Nivel de significación de repeticiones			0.4
Coefficiente de variación			5.2 %
Desviación estándar			660

DKC 4845 presenta una producción significativamente superior a JUXXIN y HAPPI en esta localidad. Las variedades DKC 4845, LORRI CS, MAMILLA CS y ES NASHI presentan índices productivos superiores a 110.

VARIEDAD	Humedad (%)	Test de Tukey 5%	Altura de la planta (m)	Test de Tukey 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
DKC 4845	20.4	E	2.1	A	76545	18-jul
ES FLATO	20.2	BCD	2.6	A B	74094	17-jul
ES MANADE	20.2	BCD	2.6	A	76995	20-jul
ES NASHI	20.2	BCD	2.6	A	76318	20-jul
HAPPI	19.6	CD	2.5	A	78949	18-jul
JUXXIN	20.6	BCD	2.7	B	60611	16-jul
KUXXAR	19.8	D	2.5	A B	67336	13-jul
LEMORO	20.0	CD	2.5	A B	72793	17-jul
LORRI CS	20.5	ABCD	2.7	A B	69155	20-jul
MAMILLA CS	20.2	ABC	2.8	A B	69741	18-jul
MAS 37 V	20.0	BCD	2.6	A	76749	15-jul
NK ALTIUS	20.6	A	3.0	A B	75556	15-jul
NK THERMO	19.6	BCD	2.6	A	78923	13-jul
PR 38A24 (T)	19.5	BCD	2.6	A	78449	14-jul
SANGRIA (T)	19.7	AB	2.9	A	75752	21-jul
Media del ensayo	20.1		2.6		73864	17-jul
P- valor	0.1088		<0.0001		0.047	

No hubo d.e.s. en la humedad a la cosecha. NK ALTIUS fue la planta significativamente más alta de todo el ensayo. JUXXIN tuvo una densidad de plantas significativamente inferior a la media del ensayo. KUXXAR y NK THERMO fueron las variedades más precoces en la floración, el testigo SANGRIA la más tardía.

3.2.4. Ensayos agrupados de las variedades de Ciclo 300 campaña 2009

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 de Tukey 5%	Índice %	TERCILES		
				Superior	Medio	Inferior
DKC 4845	13268	A	114	2	1	.
ES FLATO	13208	A	113	2	1	.
ES MANADE	13160	A	113	2	1	.
LORRI CS	13046	A	112	3	.	.
KUXXAR	12735	A	109	2	1	.
ES NASHI	12540	A B	108	1	2	.
MAS 37 V	12239	A B	105	1	2	.
PR 38A24 (T)	12136	A B	104	1	1	1
NK THERMO	12095	A B	104	.	3	.
MAMILLA CS	11959	A B	103	1	.	2
LEMORO	11790	A B	101	.	1	2
JUXXIN	11483	A B	99	.	1	2
SANGRIA (T)	11165	A B	96	.	1	2
NK ALTIUS	11113	A B	95	.	.	3
HAPPI	10482	B	90	.	.	3
Media del ensayo					12161	
Índice 100					11650	
Nivel de significación de las variedades				p-valor =	0.001	
Nivel de significación de las localidades				p-valor =	0.19	
Nivel de significación de var x loc				p-valor =	0.15	
Coefficiente de variación					8.9 %	
Desviación estándar					1088	

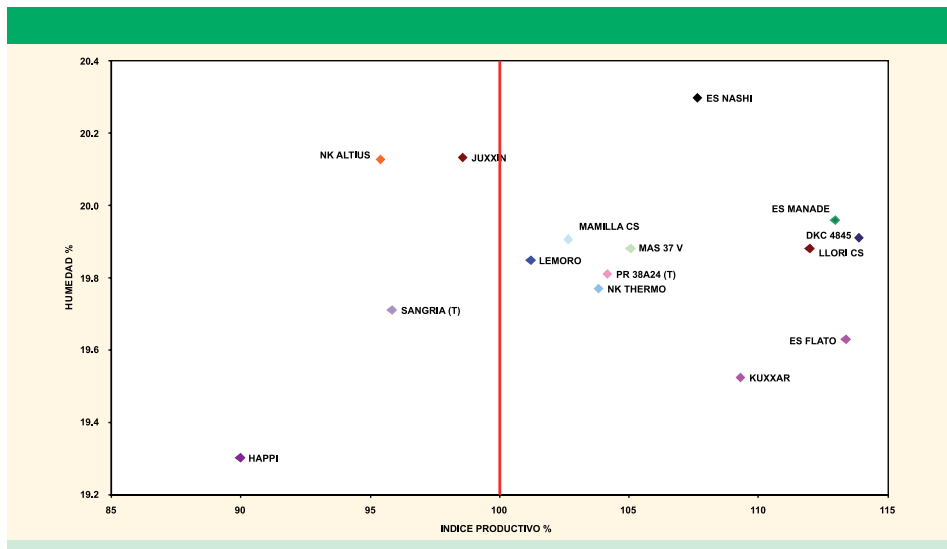
El efecto de la variedad es significativo. En cambio, los de la localidad y la interacción de las variedades por localidades no lo son, lo cual significa que, este año, el comportamiento de las variedades ha sido sensiblemente parecido en las tres localidades.

Las variedades DKC 4845, ES FLATO, ES MANADE, LORRI CS y KUXXAR presentan rendimientos significativamente superiores a HAPPI. Además las variedades comprendidas entre DKC 4845 hasta LEMORO 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 4845, ES FLATO, ES MANADE, LORRI CS y KUXXAR han tenido un buen comportamiento en los tres ensayos y ocupan principalmente el tercil superior de la clasificación.

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, las variedades DKC 4845, ES FLATO, ES MANADE, LORRI CS y KUXXAR han destacado por su índice productivo interesante y su menor humedad en cosecha.



3.2.5. Ensayos agrupados de los años 2008 y 2009 en Ciclo 300

Se han agrupado las variedades: DKC 4845, ES MANADE, HAPPI, JUXXIN, KUXXAR, LORRI CS, MAS 37 V, 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 de Tukey 5%	Índice %	TERCILES		
				Superior	Medio	Inferior
LORRI CS	13425	A	111	5	1	.
DKC 4845	13292	A	110	5	1	.
ES MANADE	12793	AB	106	3	1	2
NK THERMO	12756	AB	106	2	2	2
MAS 37 V	12627	AB	105	2	3	1
PR 38A24 (T)	12426	AB	103	.	5	1
KUXXAR	12367	AB	103	1	2	3
SANGRIA (T)	11670	BC	97	.	1	5
JUXXIN	11509	BC	96	.	2	4
HAPPI	10910	C	91	.	.	6
Media del ensayo				12378 kg/ha 14 % humedad		
Índice 100				12048 kg/ha 14 % humedad		
Nivel de significación de las variedades				p-valor = <.0001		
Nivel de significación del año				p-valor = 0.55		
Nivel de significación de las localidades				p-valor = 0.13		
Nivel de significación de var x año				p-valor = 0.17		
Nivel de significación de var x loc				p-valor = <.0001		
Coeficiente de variación				7.8 %		
Desviación estándar				964		

Si bien el efecto varietal es altamente significativo en cambio ni el del año, ni de la localidad lo son. Lo cual quiere decir que los rendimientos de las variedades están ordenados de la misma manera independientemente del año. En cambio, la interacción entre variedades y localidades es altamente significativa, lo que indica que el orden de las variedades difiere en función de las localidades siendo ES MANADE, MAS 37 V y NK

THERMO las variedades que más participan de la interacción. Las variedades HAPPI, JUXXIN y el testigo SANGRIA no se muestran muy adaptadas a las localidades ensayadas. LORRI CS y DKC 4845 son las variedades que han resultado más productivas estas dos campañas y, además, están presentes en el tercil superior de rendimiento cinco veces de seis.

3.3. Ensayos de variedades de maíz ciclo 400

3.3.1. Localidad: ARCOS DE LA POLVOROSA (Salamanca)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
27 de abril	11 de mayo	19 de noviembre	700kg/ha 8-15-15	700 kg/ha NAC 27	10 por gravedad

VARIEDAD	Producción kg/ha	Test Tukey 5%	Índice %
LG 3490	17659	A	119
PR 36K67	16783	AB	113
ES MILONGA	16325	AB	110
PICO	16244	ABC	109
RX 634	16085	ABC	108
GERZI CS	16061	ABC	108
DKC5276	15943	ABC	107
MAS53B	15839	ABC	107
PR 35F38	15590	ABC	105
FRISKI CS	15450	ABC	104
MAS54A	15418	ABC	104
PR 35Y65 (T)	15412	ABC	104
NK TIMIC	15317	ABC	103
ES ANTALYA	14889	ABC	100
AXXO	14858	ABC	100
CALIXXA	14408	ABC	97
TOXXOL (T)	14321	ABC	96
FORTIUS	13380	BC	90
STERN	12690	C	85
Media del ensayo (kg/ha)			15404
Índice 100 (kg/ha)			14867
Nivel de significación de variedades			0.005
Nivel de significación de repeticiones			0.4
Coefficiente de variación			5.0 %
Desviación estándar			767

En esta localidad se han encontrado d.e.s entre rendimientos. La producción de la variedad LG 3490 ha sido significativamente superior a la de STERN. Las variedades comprendidas entre LG 3490, PR36K67,... y NK TIMIC presentan índices productivos superiores a 100.

VARIEDAD	Test de Tukey 5%	Humedad (%)	Test de Tukey 5%	Altura de la planta (m)	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
AXXO	D	19.7	A B	2.7	76657	17-jul
CALIXA	A B C D	21.8	A B C	2.7	81252	18-jul
DKC5276	B C D	21.0	D	2.4	83373	17-jul
ES ANTALYA	A B C D	21.2	A B C D	2.6	81104	17-jul
ES MILONGA	A B C D	21.3	A B C D	2.6	82546	19-jul
FORTIUS	C D	20.4	A B C D	2.6	79610	12-jul
FRISKI CS	A B	22.6	A B C D	2.6	80439	18-jul
GERZI CS	A B C D	21.2	B C D	2.5	87341	18-jul
LG3490	C D	20.4	A	2.8	85504	20-jul
MAS53B	A B C	22.0	A B C	2.7	80786	19-jul
MAS54A	A B C D	21.1	A B C D	2.5	78661	23-jul
NK TIMIC	B C D	20.7	A B C D	2.6	76140	18-jul
PICO	A	23.0	A B C	2.7	85134	18-jul
PR 35F38	A B C D	21.5	C D	2.5	81308	11-jul
PR 35Y65 (T)	B C D	20.7	A B C D	2.6	77357	17-jul
PR 36K67	B C D	20.6	A B C D	2.5	83349	18-jul
RX 634	B C D	20.8	A B C	2.7	78432	17-jul
STERN	A B C D	21.3	A B	2.7	78841	11-jul
TOXXOL (T)	A B C D	21.2	C D	2.5	82781	21-jul
Media del ensayo		21.2		2.6	81085	17-jul
P- valor		0.0007		<.0001	0.26	

No hay d.e.s. entre densidades de plantas lo cual indica una buena implantación de todas las variedades en esta localidad. La variedad más húmeda en cosecha es PICO, mientras AXXO la más seca. LG 3490 es significativamente más alta que DKC 5276. PR 35F38, STERN y FORTIUS son las variedades más tempranas en la floración y MAS 54A la más tardía.

3.3.2. Localidad: SAN JUAN DE TORRES (León)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
15 de abril	2 de mayo	2 de diciembre	800 kg/ha 8-15-15	600 kg/ha NAC 27	11 por gravedad

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %
PR 36K67	14982	113
PR 35F38	14891	112
FRISKI CS	14735	111
DKC5276	14511	109
ES MILONGA	14105	106
GERZI CS	13833	104
LG3490	13760	104
CALIXXA	13586	102
STERN	13561	102
AXXO	13554	102
TOXXOL (T)	13552	102
FORTIUS	13285	100
RX 634	13273	100
PR 35Y65 (T)	13025	98
MAS53B	13014	98
PICO	13009	98
NK TIMIC	12981	98
ES ANTALYA	12219	92
MAS54A	11988	90
Media del ensayo (kg/ha)		13572
Índice 100 (kg/ha)		13288
Nivel de significación de variedades		0.3
Nivel de significación de repeticiones		0.9
Coefficiente de variación		9.2 %
Desviación estándar		1246

No hay d.e.s. en esta localidad para los rendimientos. Las variedades comprendidas entre PR 36K67, PR 35F38,...y el testigo TOXXOL presentan índices de producción superiores a 100.

VARIEDAD	Test de Tukey 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
AXXO	D	20.1	2.7	83268	19-jul
CALIXXA	A B C	22.2	2.6	77150	22-jul
DKC5276	A B C D	21.6	2.6	84554	17-jul
ES ANTALYA	A B C D	21.8	2.3	77055	21-jul
ES MILONGA	B C D	21.3	2.7	81620	19-jul
FORTIUS	B C D	21.5	2.5	80696	23-jul
FRISKI CS	A B	23.2	2.5	77393	21-jul
GERZI CS	B C D	21.4	2.6	83677	19-jul
LG3490	B C D	21.3	2.6	78353	17-jul
MAS53B	A B C D	22.2	2.6	83739	17-jul
MAS54A	A B C D	21.8	2.6	80668	18-jul
NK TIMIC	A B C D	21.8	2.7	76291	18-jul
PICO	A	23.8	2.8	85425	18-jul
PR 35F38	A B C	22.5	2.6	86015	18-jul
PR 35Y65 (T)	A B C D	22.0	2.7	76750	17-jul
PR 36K67	B C D	21.1	2.4	80999	17-jul
RX 634	C D	20.8	2.6	76240	18-jul
STERN	A B C D	22.0	2.7	78523	18-jul
TOXXOL (T)	A B C D	22.0	2.5	78371	23-jul
Media del ensayo		21.8	2.6	80357	18-jul
P- valor		0.0004		0.292	

No hay d.e.s. entre densidades de plantas lo cual indica una buena implantación de todas las variedades en esta localidad. La variedad más húmeda en cosecha es PICO, mientras AXXO la más seca. DKC 5276, LG 3490, MAS 53B, PR 35Y65 y PR 36K67 han sido las variedades más tempranas en florecer, mientras FORTIUS y el testigo TOXXOL las más tardías.

3.3.3. Localidad: FRANCOS (Salamanca)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
21 de abril	7 de mayo	4 de febrero 2010	900 kg/ha 8-15-15	700 kg/ha NAC 27	13 por aspersión

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %
RX 634	17187	117
PR 36K67	16296	111
LG3490	16275	111
MAS53B	16223	111
GERZI CS	16191	110
ES MILONGA	16130	110
PICO	15852	108
PR 35Y65 (T)	15603	106
ES ANTALYA	15518	106
DKC5276	15438	105
NK TIMIC	15371	105
MAS54A	15362	105
FORTIUS	15088	103
STERN	14951	102
CALIXXA	14938	102
FRISKI CS	14879	101
AXXO	14616	100
PR 35F38	14385	98
TOXXOL (T)	13739	94
Media del ensayo (kg/ha)		15476
Índice 100 (kg/ha)		14671
Nivel de significación de variedades		0.07
Nivel de significación de repeticiones		0.38
Coefficiente de variación		5.9 %
Desviación estándar		917

No hay d.e.s. en esta localidad para los rendimientos. Las variedades comprendidas entre RX 634, PR 36K67,...y FRISKI CS presentan índices de producción superiores a 100.

VARIEDAD	Test de Tukey 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
AXXO	B C D E	18.9	3.1	91667	14-jul
CALIXXA	A B C	19.8	3.3	91667	14-jul
DKC5276	A B C D E	19.4	3.0	80000	13-jul
ES ANTALYA	A B C D E	19.5	2.9	85000	14-jul
ES MILONGA	A B C D E	19.3	3.1	86667	14-jul
FORTIUS	A B C D E	19.3	2.8	85000	12-jul
FRISKI CS	A	20.3	3.3	81667	14-jul
GERZI CS	B C D E	19.2	3.2	94167	14-jul
LG3490	C D E	18.8	3.5	91667	17-jul
MAS53B	B C D E	19.1	3.1	82500	13-jul
MAS54A	B C D E	19.1	3.3	81667	17-jul
NK TIMIC	E	18.5	3.1	82500	13-jul
PICO	A B	19.9	3.3	90000	18-jul
PR 35F38	A B C D	19.6	3.1	83333	13-jul
PR 35Y65 (T)	A B C D E	19.3	3.5	79167	13-jul
PR 36K67	B C D E	19.1	3.4	92500	14-jul
RX 634	A B C D E	19.4	3.3	90000	16-jul
STERN	A B C D E	19.4	3.1	87500	14-jul
TOXXOL (T)	D E	18.7	3.4	87500	14-jul
Media del ensayo		19.3	3.2	86535	14-jul
P- valor		0.0014			0.36

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

FORTIUS es la variedad más temprana en la floración y PICO la más tardía.

3.3.4. Localidad: SANTA M^a DEL PÁRAMO (León)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
16 de abril	2 de mayo	4 de diciembre	800kg/ha de 8-15-15	600 kg/ha de NAC 27 %	11 por gravedad

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %
GERZI CS	14307	112
ES MILONGA	14014	109
PR 35F38	13938	109
MAS53B	13490	105
PR 35Y65 (T)	13468	105
FRISKI CS	13395	104
LG3490	13254	103
DKC5276	13000	101
RX 634	12988	101
AXXO	12841	100
PR 36K67	12786	100
ES ANTALYA	12337	96
FORTIUS	12235	95
TOXXOL (T)	12189	95
CALIXXA	11899	93
MAS54A	11876	93
STERN	11564	90
NK TIMIC	11339	88
PICO	11070	86
Media del ensayo (kg/ha)		12736
Índice 100 (kg/ha)		12829
Nivel de significación de variedades		0.1344
Nivel de significación de repeticiones		0.6271
Coefficiente de variación		12.4 %
Desviación estándar		1584

No hay d.e.s. entre variedades para esta localidad. Las variedades comprendidas entre GERZI CS, ES MILONGA,... y RX 634 han obtenido índices productivos superiores a 100.

VARIEDAD	Test de Tukey 5%	Humedad (%)	Test de Tukey 5%	Altura de la planta (m)	Test de Tukey 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
AXXO	A B	19.5	A B	2.7	A B	84239	17-jul
CALIXXA	A B	20.3	A B C	2.7	A B	81380	18-jul
DKC5276	A B	19.6	D	2.4	A B	84092	17-jul
ES ANTALYA	B	19.3	A B C D	2.6	A B C	78699	17-jul
ES MILONGA	A B	21.3	A B C D	2.6	A B	83947	19-jul
FORTIUS	A B	19.9	A B C D	2.6	A B C	79695	12-jul
FRISKI CS	A	22.2	A B C D	2.6	A B C	78705	18-jul
GERZI CS	A B	20.8	B C D	2.5	A B	83452	18-jul
LG3490	A B	20.1	A	2.8	A B C	78044	20-jul
MAS53B	A B	20.2	A B C	2.7	A B C	79843	19-jul
MAS54A	A B	20.4	A B C D	2.5	A B	80804	23-jul
NK TIMIC	A B	19.8	A B C D	2.6	B C	75846	18-jul
PICO	A B	21.5	A B C	2.7	A	85954	18-jul
PR 35F38	A B	19.9	C D	2.5	A B	84642	11-jul
PR 35Y65 (T)	A B	19.9	A B C D	2.6	B C	75725	17-jul
PR 36K67	A B	19.8	A B C D	2.5	A B C	80378	18-jul
RX 634	A B	20.3	A B C	2.7	A B C	77693	17-jul
STERN	A B	20.2	A B	2.7	A B C	76925	11-jul
TOXXOL (T)	A B	20.7	C D	2.5	C	71787	21-jul
Media del ensayo		20.3		2.6		80097	17-jul
P- valor		0.0363		<.0001		0.001	

La implantación de este ensayo en esta localidad no fue uniforme. En efecto, existe d.e.s. entre densidades de plantas siendo PICO la más poblada y el testigo TOXXOL y las variedades NK TIMIC y PR 35Y65 las menos pobladas. PR 35F38 y STERN fueron las variedades más tempranas en la floración, MAS 54A la más tardía.

3.3.5. Ensayos agrupados de las variedades de ciclo 400 campaña 2009

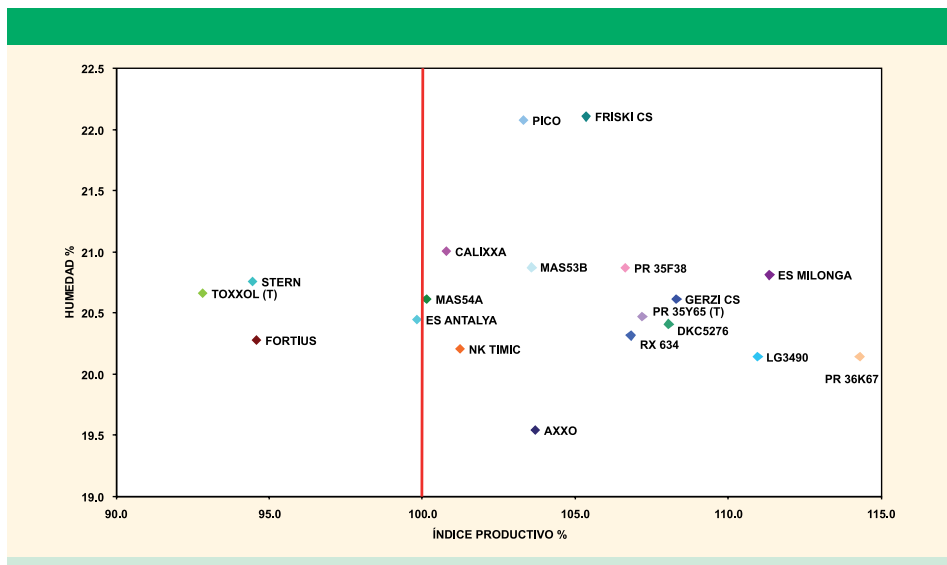
En la tabla siguiente se puede observar el análisis conjunto de los resultados productivos de los cuatro ensayos de ciclo 400.

VARIEDAD	Producción kg/ha	Test de Tukey 5%	Índice %	TERCILES		
				Superior	Medio	Inferior
PR 36K67	15746	A	114	4		
ES MILONGA	15339	A B	111	4	.	.
LG3490	15286	A B	111	2	2	.
GERZI CS	14920	A B C	108	2	2	.
DKC5276	14886	A B C	108	1	3	.
PR 35Y65 (T)	14766	A B C	107	3	1	.
RX 634	14715	A B C	107	2	1	1
PR 35F38	14690	A B C D	107	2	1	1
FRISKI CS	14513	A B C D	105	2	1	1
AXXO	14286	A B C D	104	.	3	1
MASS3B	14269	A B C D	104	1	2	1
PICO	14232	A B C D	103	1	2	1
NK TIMIC	13945	A B C D	101	.	1	3
CALIXXA	13884	A B C D	101	.	1	3
MASS4A	13795	B C D	100	.	2	2
ES ANTALYA	13751	B C D	100	.	2	2
FORTIUS	13030	C D	95	.	.	4
STERN	13012	C D	94	.	.	4
TOXXOL (T)	12786	D	93	.	.	4
Media del ensayo					14308	
Índice 100					13776	
Nivel de significación de las variedades				p-valor =	<.0001	
Nivel de significación de las localidades				p-valor =	0.11	
Nivel de significación de var x loc				p-valor =	0.46	
Coefficiente de variación					8.8 %	
Desviación estándar					1257	

El efecto de las variedades es altamente significativo para esta agrupación. En cambio, los efectos de la localidad y su interacción con las variedades no son significativos. Lo cual significa que las variedades se ordenan de la misma manera en todas las localidades. PR36K65 presenta una producción significativamente distinta de las variedades: FORTIUS, STERN y el testigo TOXXOL. Las variedades comprendidas entre PR 36K67, ES MILONGA, y CALIXXA tienen índices productivos superiores a 100. PR 36K67 y ES MILONGA se posicionan cuatro veces de cuatro en el tercil superior de rendimiento. Están seguidas de LG3490 y GERZI CS con dos resultados en el tercil superior y dos en el medio.

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. Este año, las variedades PR 36K67, ES MILONGA, LG 3490, GERZI CS, DKC 5276, PR 35Y65, RX 634 y PR35F38 destacan por su índice productivo interesante y su menor humedad en cosecha (entre 20.1 y 20.9).

AXXO ha sido esta campaña también la variedad que menos humedad ha presentado. PICO y FRISKI CS han sido por su parte las variedades que mayor humedad han dado en los ensayos.



3.3.6. Ensayos agrupados de los años 2008 y 2009 en Ciclo 400

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2008 y 2009. Las variedades comunes en las dos campañas son: AXXO, CALIXXA, DKC5276, ES MILONGA, FRISKI CS, MAS 53 B, MAS 54 A, NK TIMIC, PICO, PR 36K67, RX634 y STERN junto con los testigos PR35Y65 y TOXXOL.

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
PR 36K67	14724	A	110	8	.	.
PR 35Y65 (T)	14351	A B	107	6	2	.
ES MILONGA	14220	A B C	106	5	3	.
DKC5276	13835	A B C D	103	3	4	1
FRISKI CS	13703	A B C D	102	2	5	1
PICO	13478	A B C D	100	2	3	3
RX634	13476	A B C D	100	2	4	2
NK TIMIC	13364	B C D	100	1	3	4
AXXO	13176	B C D	98	.	4	4
MAS 54 A	13117	B C D	98	1	4	3
CALIXXA	13072	B C D	97	.	4	4
MAS 53 B	12988	C D	97	1	2	5
TOXXOL (T)	12474	D	93	.	2	6
STERN	12435	D	93	1	.	7
Media del ensayo				13458 kg/ha 14 % humedad		
Índice 100				13413 kg/ha 14 % humedad		
Nivel de significación de las variedades				p-valor = <.0001		
Nivel de significación del año				p-valor = 0.0679		
Nivel de significación de las localidades				p-valor = 0.0478		
Nivel de significación de var x año				p-valor = 0.2024		
Nivel de significación de var x loc				p-valor = 0.1065		
Coefficiente de variación				8.4 %		
Desviación estándar				1136		

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 parecido en todas las localidades.

Las variedades: PR 36K67, PR 35Y65 (T) y ES MILONGA ocupan en su mayoría el tercil superior de la clasificación de mayor a menor rendimiento. PR 36K67 esta presente ocho veces de ocho en el tercil superior de rendimiento y tiene una producción significativamente superior a MAS 53B, el testigo TOXXOL y STERN.



3.4. Ensayos de variedades de maíz ciclo 500

3.4.1. Localidad: FRANCOS (Salamanca)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
21 de abril	7 de mayo	4 de febrero 2010	900 kg/ha de 8-15-15	700 kg/ha de NAC 27 %	13 por aspersión

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %
ES MILONGA	15679	103
DKC 5542	15638	103
KRASSUS	15255	100
PR 34N43 (T)	15199	100
DKC 6040	15051	99
PR 34N84	15015	99
AAGATHA	14130	93
JOLLI	14099	93
ROXXANE	13809	91
GRAFITI	13639	90
ES VIVAT	13347	88
NK GALACTIC	13022	86
MAS 57 A	12916	85
GOLDFIRST	12830	84
HELICO	12672	83
AGN 520	12213	80
KOXX	12193	80
CORETA	11763	77
Media del ensayo (kg/ha)		13804
Índice 100 (kg/ha)		15199
Nivel de significación de variedades		0.02
Nivel de significación de repeticiones		0.07
Coefficiente de variación		8.2 %
Desviación estándar		1132

No hay d.e.s. en esta localidad. Las variedades más productivas, en este ambiente, son: ES MILONGA, DKC 5542, KRASSUS y el testigo PR34N43 con índice productivo superior a 100.

VARIEDAD	Test de Tukey 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Test de Tukey 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
AAGATHA	A B C	20.8	2.9	A B C	79001	16-jul
AGN 520	A	21.2	3.1	A B C	83785	22-jul
CORETA	A B C D	20.2	2.9	A B C	80336	15-jul
DKC 5542	A B C	20.4	3.3	A B C	83161	20-jul
DKC 6040	C D	19.7	2.8	A	87916	18-jul
ES VIVAT	A B C D	20.0	2.8	A B	86593	20-jul
ES MILONGA	B C D	19.9	2.8	A B	86626	16-jul
GOLDFIRST	A B	21.0	2.9	A B C	80027	23-jul
GRAFITI	A B C	20.7	3.1	A B C	81494	19-jul
HELICO	A B C D	19.9	3.0	A B C	80654	14-jul
JOLLI	A B C	20.5	2.9	C	76347	22-jul
KOXX	A B C D	20.3	2.9	A B C	80000	15-jul
KRASSUS	D	19.0	3.1	A B C	82858	21-jul
MAS 57 A	A B C	20.4	2.7	C	76682	16-jul
NK GALACTIC	A B C D	20.3	3.1	A B C	83354	20-jul
PR 34N43 (T)	A B C D	20.0	2.7	A B C	79953	14-jul
PR 34N84	A B C D	19.9	3.1	B C	78398	15-jul
ROXXANE	A B C D	20.0	3.2	B C	76981	17-jul
Media del ensayo		20.2	2.9		81343	17-jul
P- valor		0.0005			0.001	

AGN 520 es la variedad más húmeda en cosecha, mientras KRASSUS la más seca. La variedad con más densidad es DKC 6040, las menos pobladas MAS 57 A y JOLLI. Las variedades más tempranas en cuanto a floración son el testigo PR 34N43 y HELICO, la más tardía GOLDFIRST.

3.4.2. Localidad: ZAMADUEÑAS (Valladolid)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
24 de abril	12 de mayo	6 de noviembre	1 t/ha 8-15-15	700 kg/ha NAC 27	14 por Aspersión

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %
PR 34N84	18358	105
PR 34N43 (T)	17461	100
DKC 6040	16883	97
DKC 5542	16876	97
ES VIVAT	16872	97
CORETA	16711	96
GOLDFIRST	16278	93
ES MILONGA	16043	92
HELICO	16026	92
AAGATHA	15931	91
JOLLI	15909	91
MAS 57 A	15586	89
NK GALACTIC	15448	88
AGN 520	15118	87
GRAFITI	15061	86
KRASSUS	14883	85
ROXXANE	14767	85
KOXX	14267	82
Media del ensayo (kg/ha)		16027
Índice 100 (kg/ha)		17461
Nivel de significación de variedades		0.07
Nivel de significación de repeticiones		0.60
Coefficiente de variación		5.5 %
Desviación estándar		887

No hay diferencia estadísticamente significativa de rendimiento entre las variedades. La variedad PR 34N84 y el testigo PR 34N43 presentan índices productivos superiores a 100.

VARIEDAD	Test de Tukey 5%	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
AAGATHA	A B C D E F	21.1	2.8	81002	11-jul
AGN 520	A	23.5	2.9	78711	13-jul
CORETA	F	18.8	2.5	77661	11-jul
DKC 5542	A B C D E	21.4	2.8	84281	15-jul
DKC 6040	D E F	20.2	2.7	80606	11-jul
ES VIVAT	A B C D E	22.3	2.5	83158	12-jul
ES MILONGA	C D E F	20.5	2.7	78909	14-jul
GOLDFIRST	A B C D E	22.5	2.8	78760	13-jul
GRAFITI	A B	23.1	2.7	77511	12-jul
HELICO	E F	19.6	2.8	76290	12-jul
JOLLI	A B C	22.8	2.8	75660	12-jul
KOXX	A B C D E	21.2	2.8	76134	14-jul
KRASSUS	F	18.6	2.9	80266	12-jul
MAS 57 A	A B C D	22.5	2.8	79612	11-jul
NK GALACTIC	B C D E F	21.0	2.8	81131	13-jul
PR 34N43 (T)	A B C D	22.6	2.9	84171	14-jul
PR 34N84	A B C D E	21.5	2.7	80731	12-jul
ROXXANE	E F	20.0	2.6	74018	14-jul
Media del ensayo		21.3	2.7	79367	12-jul
P- valor		<.0001		0.437	

En esta localidad no hubo d.e.s. entre densidades de plantas. Las variedades más secas en cosecha fueron KRASSUS y CORETA mientras AGN 520 y GRAFITI las más húmedas. AAGATHA, CORETA, DKC 6040 y MAS 57A fueron las variedades más tempranas en floración mientras DKC 5542 la más tardía.

3.4.3. Localidad: FRESNO DE LA RIBERA (Zamora)

Campaña: 2009

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

Siembra	Nascencia	Cosecha	Abonado fondo	Abonado cobertera	Nº riegos
14 de abril	29 de abril	16 de noviembre	900 kg/ha 15-15-15	700 kg/ha NAC 27	12 por gravedad

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %
AAGATHA	13620	107
AGN 520	13529	106
ES MILONGA	13232	104
ROXXANE	13176	103
CORETA	13089	103
GOLDFIRST	12921	101
KRASSUS	12891	101
DKC 5542	12826	101
MAS 57 A	12790	100
DKC 6040	12772	100
PR 34N43 (T)	12747	100
ES VIVAT	12643	99
PR 34N84	12617	99
GRAFITI	12404	97
JOLLI	12338	97
HELICO	12263	96
NK GALACTIC	12097	95
KOXX	11325	89
Media del ensayo (kg/ha)		12738
Índice 100 (kg/ha)		12747
Nivel de significación de variedades		0.15
Nivel de significación de repeticiones		0.65
Coefficiente de variación		3.7 %
Desviación estándar		475

En esta localidad no hubo diferencia significativa entre las producciones de las variedades. Las variedades comprendidas entre AAGATHA, AGN 520,... y el testigo PR 34N43 presentan índices productivos superiores a 100.

VARIEDAD	Humedad (%)	Altura de la planta (m)	Test de Tukey 5%	Densidad de plantas	Fecha de floración femenina
AAGATHA	17.5	2.9	A B C	76998	17-jul
AGN 520	17.9	3.1	A B	80372	21-jul
CORETA	18.4	2.9	C	68068	16-jul
DKC 5542	17.6	3.1	A B C	78840	17-jul
DKC 6040	17.9	2.9	A	84141	19-jul
ES VIVAT	17.8	3.1	A B C	75727	21-jul
ES MILONGA	17.4	2.9	A B C	78860	21-jul
GOLDFIRST	17.8	2.9	A B C	76241	23-jul
GRAFITI	18.7	2.9	B C	70533	14-jul
HELICO	17.4	3.0	A B C	77827	15-jul
JOLLI	17.7	3.0	B C	70049	24-jul
KOXX	17.6	3.2	A B C	73790	15-jul
KRASSUS	16.8	3.0	B C	71985	18-jul
MAS 57 A	17.7	3.2	B C	73042	17-jul
NK GALACTIC	17.4	3.1	A B C	76144	15-jul
PR 34N43 (T)	17.6	2.8	A B C	79434	15-jul
PR 34N84	17.8	2.9	A B C	78973	15-jul
ROXXANE	17.6	3.2	B C	72864	15-jul
Media del ensayo	17.7	3.0		75772	17-jul
P- valor	0.2005			0.0002	

No hubo d.e.s. entre humedades de grano medidas en cosecha. La variedad más poblada en esta localidad fue DKC 6040, mientras CORETA la que menos.

GRAFITI fue la variedad más temprana en cuanto a floración. JOLLI y GOLDFIRST fueron las más tardías.

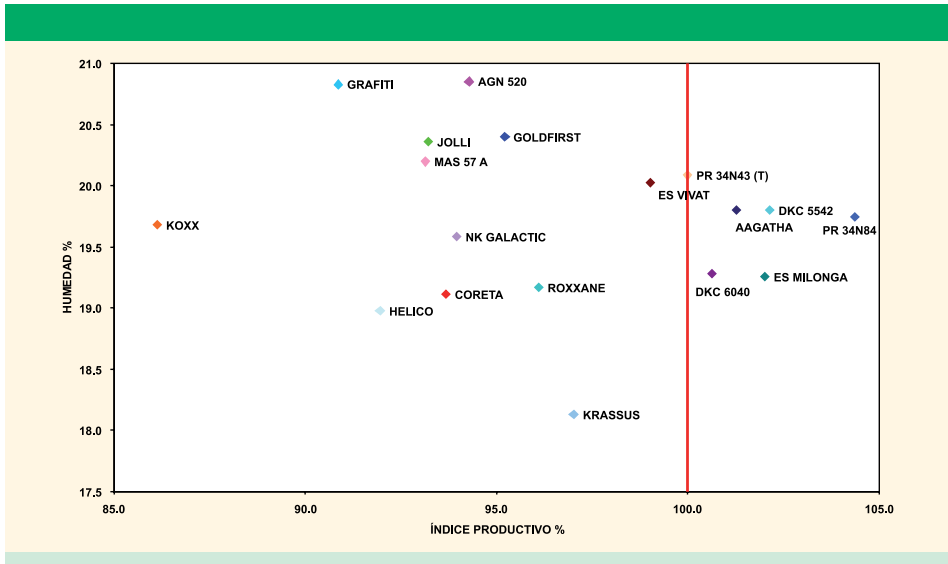
3.4.4. Ensayos agrupados de las variedades de ciclo 500

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

Los efectos de la localidad y de la variedad no son significativos en el análisis agrupado. Lo cual indica que no hay diferencia de producción ni entre localidades, ni entre variedades. En cambio, el orden de variedades basado en su rendimiento varía según las localidades, ya que, la interacción variedad por localidad es significativa.

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %	TERCELES		
			Superior	Medio	Inferior
PR 34N84	15381	104	3	.	.
DKC 5542	15053	102	2	1	.
ES MILONGA	15033	102	2	1	.
AAGATHA	14925	101	2	1	.
DKC 6040	14830	101	3	.	.
PR 34N43 (T)	14737	100	1	1	1
ES VIVAT	14592	99	1	1	1
KRASSUS	14298	97	2	.	1
ROXXANE	14163	96	1	1	1
GOLDFIRST	14033	95	.	3	.
AGN 520	13894	94	.	.	3
NK GALACTIC	13847	94	.	3	.
CORETA	13805	94	1	1	1
JOLLI	13737	93	.	1	2
MAS 57 A	13725	93	.	2	1
HELICO	13551	92	.	1	2
GRAFITI	13390	91	.	1	2
KOXX	12694	86	.	.	3
Media del ensayo				14205	
Índice 100				14737	
Nivel de significación de las variedades			p-valor =	0.057	
Nivel de significación de las localidades			p-valor =	0.167	
Nivel de significación de var x loc			p-valor =	0.017	
Coefficiente de variación				7.3%	
Desviación estandar				1043	

Del análisis de rangos se observa que las únicas variedades presentes en el rango superior de los tres ensayos son PR 34N84 y DKC 6040. DKC 5542, ES MILONGA y AAGA-THA 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 y que presentan menor humedad en la cosecha se sitúan en el cuadrante derecho y son: PR 34N84, DKC5542, ES MILONGA, AAGATHA, DKC 6040 y el testigo PR 34N43. KRASSUS es la variedad más seca en cosecha, AGN 520 y GRAFITI las más húmedas.



3.4.5. Ensayos agrupados de los años 2008 y 2009 en Ciclo 500

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2008 y 2009. Las variedades comunes en las dos campañas son: CORETA, DKC 5542, ES MILONGA, GOLDFIRST, GRAFITI, JOLLI, MAS 57 A, PR 34N84, ROXXANE y el testigo PR34N43 (T).

Se han considerado los ensayos de **Franco**s y **Zamadueñas** de las dos últimas campañas, el ensayo de **Toro** de la campaña 2008 y el de **Fresno de la Ribera** de esta campaña.

VARIEDAD	Producción kg/ha	Índice %	TERCILES		
			Superior	Medio	Inferior
PR 34N43 (T)	15188	100	4	1	1
DKC 5542	14715	97	3	2	1
GOLDFIRST	14325	94	1	4	1
PR 34N84	14294	94	5	.	1
ES MILONGA	14209	94	2	4	.
CORETA	14052	93	2	2	2
ROXXANE	13534	89	1	1	4
MAS 57 A	13367	88	.	2	4
GRAFITI	13075	86	.	.	6
JOLLI	12771	84	.	2	4
Media del ensayo	13953 kg/ha 14 % humedad				
Índice 100	15188 kg/ha 14 % humedad				
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.17				
Nivel de significación del año	p-valor = 0.55				
Nivel de significación de las localidades	p-valor = 0.12				
Nivel de significación de var x año	p-valor = 0.63				
Nivel de significación de var x loc	p-valor = 0.001				
Coefficiente de variación	8.5 %				
Desviación estándar	1189				

Los efectos de los años, de las localidades y la interacción entre variedades y años no son significativos. No hay tampoco diferencia significativa entre las variedades. En cambio, es significativo el efecto de la interacción entre localidades y variedades.

Ninguna variedad, en principio, ha superado el testigo PR34N43 pero del estudio de los terciles se observa que PR34N84 está presente cinco veces de seis en el tercil de los rendimientos altos mientras que el testigo lo es únicamente cuatro veces de seis.



4. Ensayos de Girasol

Esta campaña fue atípica con respecto a las anteriores porque la primavera y el verano fueron muy secos y cálidos dificultando la nascencia y disminuyendo la producción.



4.1. Variedades de Ciclo Medio Corto.

4.1.1. Variedades de Ciclo Medio Corto en Corcos del Valle. (Valladolid)

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

Siembra	Nascencia	Floración	Maduración	Cosecha
10/06/09	20/06/09	18/07/09	18/08/09	19/10/2009

Este ensayo se tuvo que anular por su fuerte coeficiente de variación (>20 %) considerando los rendimientos de las variedades. No obstante, las demás observaciones son válidas.



Variedad	Valoración nascencia (Escala 1-5)	Fecha de floración	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Número de plantas	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Altura de la planta (cm)	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% sms)
ANDROS	2.9	20-jul	c	32319	cd	96	4.0	40.8
ARPAD	4.0	18-jul	abc	48476	abcd	112	4.4	43.5
BOLLIL	3.6	19-jul	abc	37407	abcd	108	5.7	40.9
BONOLI	3.7	17-jul	abc	41689	cd	96	5.8	42.2
DALIA	4.4	18-jul	abc	52027	abcd	110	4.2	51.0
ES KARAMBA	4.1	17-jul	abc	47773	abcd	107	4.2	41.3
ES NAUTIC	4.5	21-jul	abc	52831	abc	118	3.9	47.7
ES ORGANSÁ	3.7	17-jul	abc	40711	abcd	114	4.4	45.9
FILLIA	3.5	18-jul	abc	46271	abcd	113	4.5	46.6
GARYSOL	4.0	19-jul	abc	48180	abcd	101	5.1	45.3
INKA	3.0	22-jul	bc	33210	abcd	113	3.7	45.2
ES LEILA (R)	2.9	17-jul	abc	35737	abcd	110	4.0	50.2
LG 5474 HO	3.7	18-jul	abc	42971	ab	122	4.5	50.2
LG 5520	3.7	19-jul	abc	48719	abcd	108	4.3	43.3
MAS 91A	3.9	20-jul	abc	43682	abcd	106	4.6	43.5
MAS 92B	3.9	21-jul	ab	54725	cd	95	3.9	41.5
MELDIMI IMI	4.1	19-jul	a	56942	a	127	4.6	41.3
OLEKO (T)	4.1	15-jul	abc	40177	cd	97	5.7	43.1
OLLEAN	3.8	16-jul	abc	46896	d	93	4.5	45.1
OROGEN	3.4	18-jul	abc	46234	ab	118	4.1	50.7
PR 64 A14	4.0	19-jul	abc	40813	abcd	108	5.2	41.9
PR 64 H45	4.2	18-jul	abc	48291	abcd	110	4.6	44.8
QUISOL	4.3	17-jul	abc	40912	cd	98	5.5	50.1
SANBRO MR (T)	4.2	17-jul	abc	45553	abcd	111	6.3	41.6
TRANSOL	3.9	15-jul	abc	47388	bcd	101	4.9	47.1
VELLOX	3.5	21-jul	abc	42357	abcd	105	5.0	50.6
Media del ensayo	3.8	18-jul		44704		108	4.7	45
p-valor variedades	0.5644	0.2073		0.0044		<.0001	0.2747	

La nascencia no fue muy buena y, en todo caso, muy heterogénea, de hecho dos parcelas no nacieron. La densidad de plantas fue algo mejor pero solo nacieron el 72 % de las plantas sembradas. MELDIMI y MAS 92 B fueron las variedades mas pobladas, ANDROS e INKA las menos. No hubo diferencia significativa en la fecha de floración. La variedad MELDIMI fue significativamente la más alta del ensayo, mientras OLLEAN la de menor altura.

No hubo diferencia significativa entre humedad en la cosecha siendo todas muy bajas.

DALIA, OROGEN, ES LEILA y VELLOX obtuvieron el más importante porcentaje de grasa sobre materia seca, mientras ANDROS y BOLLIL los menores.

4.1.2. Variedades de Ciclo Medio Corto en Esteras de Luvia. (Soria)

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

Siembra	Nascencia	Floración	Maduración	Cosecha
20/05/09	12/06/09	4/08/09	3/09/09	28/10/09

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo
INKA	2358	117
TRANSOL	2301	114
MAS 91A	2234	111
MELDIMI	2208	109
ES NAUTIC	2158	107
ES LEILA (R)	2157	107
ES ORGANSA	2117	105
PR 64 A14	2095	104
QUISOL	2012	100
SANBRO MR (T)	2008	99
OLLEAN	1986	98
LG 5520	1945	96
VELLOX	1936	96
DALIA	1923	95
OLEKO (T)	1898	94
ANDROS	1894	94
ES KARAMBA	1887	93
BONOLI	1865	92
ARPAD	1807	89
PR 64 H45	1804	89
GARYSOL	1782	88
BOLLIL	1764	87
OROGEN	1749	87
MAS 92B	1742	86
FILLIA	1738	86
LG 5474 HO	1704	84

Media del ensayo	1957 kg/ha 9 % humedad
Índice 100	2021 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.1324
Nivel de significación de los bloques	p-valor = 0.3314
Coefficiente de variación	7.8 %
MSE	23273 (kg/ha) ²

No hay diferencia significativa entre los rendimientos de las distintas variedades en esta localidad.

Las variedades; INKA, TRANSOL, MAS 91 A, MELDIMI, ES NAUTIC, ES LEILA, ES ORGANSÁ, PR 64 A 14, y QUISOL presentan índices productivos superiores a 100.



Variedad	Valoración nascencia (Escala 1-5)	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Fecha de floración	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Número de plantas	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Altura de la planta (cm)	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% sms)
ANDROS	4.9	a	28-jul	defg	39448	d	94	bc	7.8	42.6
ARPAD	5.1	bcd	2-ago	abcdefg	45953	d	101	c	7.3	46
BOLLIL	4.4	g	9-ago	bcdefg	43958	abcd	106	a	8.2	38.8
BONOLI	5.0	cde	3-ago	abcdefg	45506	d	94	a	8.3	43.3
DALIA	4.9	abc	1-ago	abcd	53067	d	94	bc	7.5	47.5
ES KARAMBA	5.0	abc	31-jul	ab	57427	abcd	112	c	7.4	47.6
ES NAUTIC	4.7	g	9-ago	abcdefg	48407	abcd	105	bc	7.4	50.5
ES ORGANSA	5.0	cde	4-ago	bcdefg	44416	abcd	109	c	7.3	49.6
FILLIA	4.7	g	9-ago	abc	54565	cd	102	c	7.3	39.6
GARYSOL	4.5	cdef	4-ago	fg	36760	bcd	104	bc	7.6	49.2
INKA	4.8	bcd	2-ago	abcdefg	45907	abc	121	a	8.4	33.3
ES LEILA	5.0	bc	1-ago	abcde	52070	abcd	108	c	7.3	46.1
LG 5474 HO	4.9	ab	29-jul	efg	38379	a	123	c	7.3	47.4
LG 5520	4.5	abc	31-jul	abcdefg	46796	abcd	106	ab	8.0	45.8
MAS 91A	5.1	g	10-ago	abc	55310	cd	102	abc	7.9	44.1
MAS 92B	4.9	g	9-ago	abc	55992	bcd	104	abc	7.9	46
MELDIMI IMI	4.9	g	9-ago	a	58851	cd	102	bc	7.5	39.2
OLEKO (T)	3.8	a	27-jul	g	36234	abcd	108	bc	7.7	40.6
OLLEAN	4.8	bcd	2-ago	abcdef	50708	abcd	105	bc	7.7	42.8
OROGEN	4.4	efg	8-ago	cdefg	43007	abcd	108	bc	7.7	47.2
PR 64 A14	5.0	defg	6-ago	abcdefg	45296	abcd	109	bc	7.4	39.3
PR 64 H45	4.6	bcd	2-ago	abcdefg	49513	abc	115	abc	7.9	42
QUISOL	4.0	abc	31-jul	abcdefg	46482	abcd	109	bc	7.6	47.1
SANBRO MR (T)	4.3	cde	4-ago	defg	38874	abcd	106	bc	7.5	40.9
TRANSOL	4.8	abc	31-jul	abcdefg	49435	cd	103	bc	7.6	48.9
VELLOX	4.4	fg	9-ago	abcdefg	49722	abcd	109	bc	7.6	45.5
Media del ensayo	4.7		4-ago		47388		106		7.7	44.3
p-valor variedades	0.0452		<.0001		<.0001		<.0001		<.0001	

Las variedades presentan diferencias significativas en densidad de plantas, siendo MELDIMI la más poblada y OLEKO la menos. Las variedades OLEKO y ANDROS fueron las más precoces en la floración mientras BOLLIL, ES NAUTIC, FILLIA, MAS 91 A, MELDIMI, MAS 92 B y VELLOX las más tardías.

LG 5474 HO fue la variedad significativamente más alta, ANDROS, BONOLI y DALIA las más cortas. INKA, BONOLI y BOLLIL presentaron humedad significativamente más altas en cosecha con respecto a ARPAD, ES ORGANSÁ, FILLIA, ES LEILA y LG 5474 HO.



4.1.3. Variedades de Ciclo Medio Corto en Villadiego (Burgos)

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

Siembra	Nascencia	Floración	Maduración	Cosecha
19/05/09	4/06/09	25/07/09	25/08/09	3/11/09

Variedad	Producción (kg/ha)	Índice productivo
ES KARAMBA	1947	133
MELDIMI	1886	129
ES ORGANSÁ	1809	124
LG 5474 HO	1808	124
ANDROS	1737	119
SANBRO MR (T)	1683	115
ARPAD	1668	114
INKA	1659	113
MAS 92B	1654	113
PR 64 A14	1646	113
DALIA	1591	109
OLLEAN	1527	104
GARYSOL	1519	104
PR 64 H45	1515	104
TRANSOL	1488	102
LG 5520	1487	102
OROGEN	1470	100
OLEKO (T)	1466	100
VELLOX	1464	100
QUISOL	1442	99
ES NAUTIC	1408	96
BOLLIL	1381	94
MAS 91A	1362	93
FILLIA	1342	92
ES LEILA (R)	1239	85
BONOLI	1187	81

Media del ensayo	1566 kg/ha 9 % humedad
Índice 100	1463 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.1429
Nivel de significación de los bloques	p-valor = 0.1294
Coefficiente de variación	13.7 %
MSE	45768 (kg/ha) ²

No hay diferencia significativa entre los rendimientos de las distintas variedades en esta localidad.

Las variedades comprendidas entre: ES KARAMBA, MELDIMI,... y LG 5520 presentan índices productivos superiores a 100.



Variedad	Valoración nascencia (Escala 1-5)	Fecha de floración	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Número de plantas	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Altura de la planta (cm)	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% sms)
ANDROS	4.0	29-jul	def	39327	abc	121	abcd	9.1	28.7
ARPAD	4.4	26-jul	cdef	45004	abc	118	cd	8.7	39.6
BOLLIL	4.0	25-jul	f	34949	c	107	abcd	9.0	42.7
BONOLI	4.8	25-jul	bcdef	45289	abc	113	a	9.2	47.5
DALIA	4.6	27-jul	def	40720	abc	112	abcd	8.8	35.0
ES KARAMBA	3.8	22-jul	abcde	49769	abc	123	cd	8.6	37.0
ES NAUTIC	3.9	28-jul	abcdef	48228	abc	117	abcd	8.9	46.8
ES ORGANSÁ	4.2	24-jul	abcde	48870	a	129	cd	8.6	51.4
FILLIA	4.0	27-jul	abcde	50386	abc	116	abcd	8.8	35.3
GARYSOL	4.1	23-jul	def	39249	abc	118	abcd	9.0	43.8
INKA	4.0	24-jul	abcd	52168	abc	125	ab	9.2	34.2
ES LEILA	4.6	23-jul	a	61835	abc	118	abcd	8.7	50.8
LG 5474 HO	3.9	24-jul	def	41107	ab	127	d	8.6	49.8
LG 5520	3.4	25-jul	bcdef	46602	abc	113	abcd	8.9	44.5
MAS 91A	4.4	26-jul	abcd	52660	abc	119	abcd	8.9	44.3
MAS 92B	3.7	28-jul	ab	59284	abc	112	cd	8.6	43.1
MELDIMI IMI	3.7	26-jul	bcdef	46003	a	129	abcd	9.1	33.7
OLEKO (T)	4.4	22-jul	abcde	50932	abc	113	abcd	9.1	43.5
OLLEAN	3.6	23-jul	def	44219	abc	115	abcd	8.7	35.8
OROGEN	3.6	22-jul	abcdef	47887	ab	127	abc	9.1	35.1
PR 64 A14	3.9	22-jul	def	42660	abc	122	abcd	9.0	45.6
PR 64 H45	4.0	24-jul	abcdef	48775	abc	117	abc	9.2	46.5
QUISOL	4.1	25-jul	ef	36454	abc	119	abcd	8.9	45.4
SANBRO MR (T)	4.3	26-jul	def	41557	abc	120	abcd	8.8	42.5
TRANSOL	4.2	21-jul	abc	58714	bc	110	ab	9.2	40.8
VELLOX	3.8	30-jul	def	42142	abc	125	bcd	8.7	41.7
Media del ensayo	4.1	25-jul		46723		119		8.9	41.7
p-valor variedades	0.743	0.3426		<.0001		0.0002		<.0001	

Hay d.e.s. para la densidad de plantas en esta localidad. ES LEILA obtuvo la mayor densidad de plantas mientras BOLLIL la menor. Todas las variedades florecieron alrededor del 25 de julio sin ninguna diferencia apreciable. BOLLIL fue la variedad significativamente de menor altura mientras ES ORGANSÁ y MELDIMI las más altas. Aunque haya diferencia significativa con respecto a la humedad en la cosecha esta no supera un punto entre LG 5474 HO, la más seca, y BONOLI la más húmeda.

4.1.4. 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.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Grasa (% sms)
MELDIMI	2021	116	39.5
TRANSOL	1971	113	45.6
INKA	1965	112	37.6
ES ORGANSÁ	1943	111	49.0
DALIA	1891	108	47.8
ES KARAMBA	1878	107	44.0
SANBRO MR (T)	1874	107	41.7
PR 64 A14	1845	106	42.3
OLLEAN	1829	105	44.6
ES LEILA (R)	1799	103	49.0
LG 5474 HO	1795	103	49.1
MAS 92B	1790	102	43.5
ANDROS	1770	101	40.7
OROGEN	1765	101	47.7
LG 5520	1727	99	44.5
GARYSOL	1725	99	46.1
ES NAUTIC	1716	98	48.3
ARPAD	1705	98	43.0
VELLOX	1697	97	47.3
MAS 91A	1695	97	44.0
QUISOL	1662	95	47.5
OLEKO (T)	1572	90	42.4
BOLLIL	1529	87	40.8
BONOLI	1505	86	44.3
PR 64 H45	1454	83	44.4
FILLIA	1312	75	40.5

Media del ensayo	1740 kg/ha 9 % humedad
Índice 100	1748 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.2565
Nivel de significación de las localidades	p-valor = 0.2775
Nivel de significación de var x loc	p-valor = 0.0507
Coefficiente de variación	16.4 %
Desviación estándar	284.9

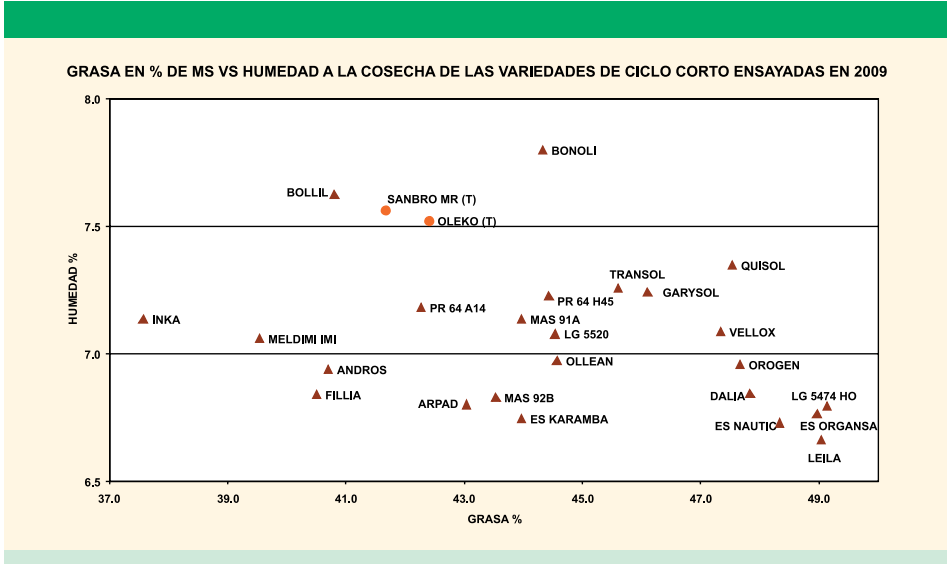
No se aprecia diferencia significativa de rendimiento entre variedades en esta agrupación.

Las variedades comprendidas entre MELDIMI, TRANSOL,... y OROGEN tienen índices productivos superiores a 100.

Variedad	Terciles		
	Superior	Medio	Inferior
ANDROS	.	2	.
ARPAD	1	.	1
BOLLIL	.	.	2
BONOLI	.	.	2
DALIA	2	.	.
ES KARAMBA	1	.	1
ES NAUTIC	.	2	.
ES ORGANSA	1	1	.
FILLIA	.	.	2
GARYSOL	1	.	1
INKA	1	1	.
ES LEILA (R)	1	.	1
LG 5474 HO	1	.	1
LG 5520	1	.	1
MAS 91A	.	1	1
MAS 92B	1	.	1
MELDIMI IMI	2	.	.
OLEKO (T)	.	1	1
OLLEAN	.	2	.
OROGEN	.	2	.
PR 64 A14	1	1	.
PR 64 H45	.	.	2
QUISOL	.	1	1
SANBRO MR (T)	1	1	.
TRANSOL	1	1	.
VELLOX	.	2	.

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). DALIA y MELDIMI son las variedades que se clasifican en el tercil superior de rendimiento en los dos ensayos agrupados.

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 sido particularmente reducidas ya que están comprendidas entre 6,5 y 8. Destacan por su contenido en grasa las siguientes variedades: LG 5474 HO, ES LEILA, ES ORGANSA, ES NAUTIC, DALIA, OROGEN, QUISOL y VELLOX.



Si se calcula la grasa a 9 % de humedad y se multiplica por el rendimiento medio obtenido se puede hallar el rendimiento de grasa a la hectárea. Esta variable es muy interesante ya que es la que determina el precio de compra de las cosechas.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Grasa (al 9 % de humedad)	Rendimiento (en kg/ha de grasa)
ES ORGANSÁ	1943	44.6	866
DALIA	1891	43.5	823
TRANSOL	1971	41.5	818
ES LEILA	1799	44.6	803
LG 5474 HO	1795	44.7	802
OROGEN	1765	43.4	766
ES NAUTIC	1716	44.0	755
ES KARAMBA	1878	40.0	751
OLLEAN	1829	40.6	742
VELLOX	1697	43.1	731
MELDIMI	2021	36.0	727
GARYSOL	1725	42.0	724
QUISOL	1662	43.3	719
SANBRO MR (T)	1874	37.9	711
PR 64 A14	1845	38.5	710
MAS 92B	1790	39.6	709
LG 5520	1727	40.5	700
MAS 91A	1695	40.0	678
INKA	1965	34.2	672
ARPAD	1705	39.2	668
ANDROS	1770	37.0	656
BONOLI	1505	40.3	607
OLEKO (T)	1572	38.6	606
PR 64 H45	1454	40.4	588
BOLLIL	1529	37.1	568
FILLIA	1312	36.9	484

4.1.5. Variedades de Ciclo Medio Corto. Análisis conjunto campañas 2008 y 2009.

Se han agrupado los ensayos de Corcos del Valle y Esteras de Luvia de la pasada campaña con los de este año de Esteras de Luvia y Villadiego.

Las variedades comunes a estos dos años son: BOLLIL, BONOLI, ES LEILA, GARYSOL, MAS 91 A, MAS 92 B, OLEKO (T), OLLEAN, PR 64 A 14, PR 64 H 45, SANBRO MR (T) y TRANSOL.

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

VARIEDAD	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo
OLLEAN	2480	120
TRANSOL	2368	114
MAS 92 B	2321	112
GARYSOL	2290	110
ES LEILA (R)	2288	110
PR 64 A 14	2225	107
BONOLI	2137	103
PR 64 H 45	2035	98
SANBRO MR (T)	1999	96
OLEKO (T)	1931	93
MAS 91 A	1920	93
BOLLIL	1766	85
Media del ensayo	2116 kg/ha 9 % humedad	
Índice 100	2072 kg/ha 9 % humedad	
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.0805	
Nivel de significación del año	p-valor = 0.0974	
Nivel de significación de las localidades	p-valor = 0.1804	
Nivel de significación de var x año	p-valor = 0.2621	
Nivel de significación de var x loc	p-valor = 0.0553	
Coefficiente de variación	13.4 %	
Desviación estándar	283.5	

No hay diferencia significativa entre los rendimientos de las variedades para los ensayos agrupados. Las variedades comprendidas entre OLLEAN, TRANSOL,... y BONOLI presentan índices productivos superiores a 100.

Variedad	Terciles		
	Superior	Medio	Inferior
BOLLIL	.	1	3
BONOLI	1	1	2
ES LEILA (R)	2	1	1
GARYSOL	2	1	1
MAS 91 A	.	1	3
MAS 92 B	2	2	.
OLEKO (T)	.	2	2
OLLEAN	2	2	.
PR 64 A 14	3	.	1
PR 64 H 45	.	2	2
SANBRO MR (T)	2	1	1
TRANSOL	2	2	.

Del estudio de los terciles se observa que PR 64 A 14 tiene rendimientos buenos en tres ensayos de cuatro y MAS 92 B, OLLEAN y TRANSOL se han clasificado en el tercil superior de rendimiento en dos ensayos y los otros dos en el tercil medio, con lo cual son también variedades adaptadas a estos ambientes.

4.2 Variedades de Ciclo Largo.

4.2.1. Variedades de Ciclo Largo en Corcos del Valle (Valladolid)

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

Siembra	Nascencia	Floración	Maduración	Cosecha
10/06/09	20/06/09	22/07/09	25/08/09	19/10/09

Los resultados de este ensayo en lo referente a rendimiento se anularon por coeficiente de variación demasiado alto. En cambio, las demás observaciones hechas son fiables.

Variedad	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Valoración nascencia (Escala 1-5)	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Fecha de floración	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Número de plantas	Altura de la planta (cm)	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% sms)
ANNA PR	ab	3.7	abc	22-jul	abcd	46968	106	abc	6.9	45.3
ARKANO	ab	3.7	abc	21-jul	de	37877	103	ab	8.6	40.5
DIAGORA	ab	3.7	abc	23-jul	ab	57215	102	c	5.2	45.7
ES LOLITA	ab	4.0	abc	22-jul	abc	55329	100	bc	5.6	45.6
FABIOLA	ab	3.6	abc	22-jul	abcd	47521	105	bc	6.4	43.4
HAVANA	ab	3.6	abc	21-jul	abcd	50031	103	bc	5.8	41.9
HELIABEST	ab	3.4	abc	22-jul	de	39300	115	a	9.9	43.4
IMIGEN	ab	4.0	abc	22-jul	abcd	48328	93	c	5.3	41.3
IMIKO	a	4.7	bc	19-jul	abcd	46928	108	abc	7.1	40.7
KASOL PR	ab	3.8	c	19-jul	abc	54998	99	bc	6.0	45.7
LG 54.50 HO	ab	3.5	abc	22-jul	abcd	50690	102	c	5.2	44.2
LG 56.58 CL	ab	3.9	abc	21-jul	ab	57286	111	c	5.4	43.9
MAS 92 OL	ab	3.6	abc	25-jul	cde	40921	94	c	5.4	44.0
MAS 97 A	ab	4.4	abc	22-jul	abcd	50800	109	bc	5.7	42.0
MONTIJO (T)	ab	4.1	abc	23-jul	abcd	52923	103	c	5.4	41.5
NK ASTRI	b	3.0	ab	26-jul	a	58621	94	bc	6.0	43.8
OLEKO (T)	ab	4.0	bc	20-jul	de	38991	106	abc	6.7	43.8
PIZARRO	b	3.0	abc	22-jul	abcd	47647	105	c	5.1	39.4
PR 64 H 91	ab	3.8	abc	21-jul	abcd	50340	110	bc	5.6	43.1
SANBRO MR (T)	ab	3.4	bc	20-jul	bcde	43310	110	abc	7.8	42.1
SANTEA	ab	3.9	abc	21-jul	abcd	52059	109	abc	7.2	40.6
SOLNET	ab	3.1	a	27-jul	e	28814	99	c	5.4	45.3
ULTRASOL	ab	3.9	abc	26-jul	abcd	50734	105	c	5.0	43.0
Media del ensayo		3.7		22-jul		48158	104		6.2	43
p-valor variedades		0.0321		0.001			0.0268		<.0001	

La implantación en esta localidad fue muy irregular porque se retrasó mucho. IMIKO tuvo la mejor nascencia mientras que NK ASTRI y PIZARRO las peores. En cambio NK ASTRI recuperó con el tiempo y tuvo la mayor densidad de plantas y SOLNET la menor. SOLNET, NK ASTRI y ULTRASOL fueron las variedades más tardías en floración, mientras IMIKO y KASOL PR las más tempranas. En cosecha, no hubo diferencia significativa de altura de planta. HELIABEST y ARKANO fueron las variedades más húmedas en cosecha, en cambio, ULTRASOL, PIZARRO, DIAGORA, IMIGEN y LG 5450 HO las más secas.

ANNA PR, DIAGORA, ES LOLITA, KASOL PR y SOLNET presentaron más grasa sobre materia seca y PIZARRO menos.

4.2.2. Variedades de Ciclo Largo en Esteras de Luvia (Soria)

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

Siembra	Nascencia	Floración	Maduración	Cosecha
20/05/09	19/06/09	6/08/09	10/09/09	29/10/09

VARIEDAD	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo
IMIKO	2257	150
DIAGORA	1986	132
SANTEA	1812	120
SOLNET	1811	120
SANBRO MR (T)	1780	118
ULTRASOL	1717	114
LG 56.58 CL	1711	113
FABIOLA	1667	110
HAVANA	1651	109
MAS 97 A	1650	109
OLEKO (T)	1594	106
LG 54.50 HO	1579	105
PR 64 H 91	1544	102
ARKANO	1533	102
MAS 92 OL	1517	101
PIZARRO	1473	98
ES LOLITA	1470	97
NK ASTRI	1416	94
IMIGEN	1408	93
ANNA PR	1347	89
KASOL PR	1326	88
MONTIJO (T)	1154	76
HELIABEST	1147	76

Media del ensayo	1589 kg/ha 9 % humedad
Índice 100	1509 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.1257
Nivel de significación de los bloques	p-valor = 0.0249
Coefficiente de variación	11.3 %
MSE	32379 (kg/ha) ²

No hubo diferencia significativa de rendimientos en esta localidad. Las variedades comprendidas entre IMIKO, DIAGORA,...y MAS 92 OL presentan índices productivos superiores a 100.



Variedad	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Fecha de floración	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Número de plantas	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Altura de la planta (cm)	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% sms)
ANNA PR	ab	13-ago	bcde	48898	abcd	105	a	9.0	49.5
ARKANO	def	5-ago	cdef	45470	ab	113	ab	8.8	35.7
DIAGORA	bcd	11-ago	ab	58319	abcd	107	bc	8.2	49.8
ES LOLITA	abc	13-ago	abc	53966	cd	93	abc	8.6	38.4
FABIOLA	def	5-ago	ef	41189	abcd	99	abc	8.3	38.2
HAVANA	fg	31-jul	ab	56224	abcd	100	abc	8.7	45.6
HELIABEST	bcd	10-ago	f	39805	a	114	abc	8.6	43.5
IMIGEN IMI	def	4-ago	abcd	50241	d	90	ab	8.8	42.9
IMIKO IMI	efg	1-ago	bcde	49604	abcd	104	abc	8.5	42.6
KASOL PR	bcde	8-ago	ab	56090	abcd	102	abc	8.4	35.8
LG 54.50 HO	efg	31-jul	def	43854	bcd	94	ab	8.9	38.1
LG 56.58 IMI	cdef	6-ago	ab	57194	abcd	103	c	8.0	44.4
MAS 92 OL	cdef	7-ago	cdef	45811	abc	112	abc	8.4	43.1
MAS 97 A	cdef	5-ago	a	58939	abcd	108	abc	8.4	45.3
MONTIJO (T)	cdef	5-ago	ef	40297	abc	109	a	9.0	44.7
NK ASTRI	ab	13-ago	cdef	47115	abcd	96	abc	8.6	41.8
OLEKO (T)	g	28-jul	def	44604	abc	111	ab	8.7	42.8
PIZARRO	def	4-ago	abcd	52083	abcd	100	bc	8.2	46.3
PR 64 H 91	fg	30-jul	a	59396	abcd	109	abc	8.7	44.1
SANBRO MR (T)	fg	31-jul	cdef	45314	abcd	108	abc	8.5	41.4
SANTEA	efg	2-ago	abcde	49627	abcd	103	abc	8.6	44.7
SOLNET	a	17-ago	cdef	45805	abc	110	bc	8.2	48.9
ULTRASOL	a	17-ago	abcd	50799	abcd	104	bc	8.2	45.1
Media del ensayo		6-ago		49593		104		8.5	43
p-valor variedades		<.0001		<.0001		<.0001		<.0001	

Los testigos OLEKO y SANBRO MR y las variedad PR 64 H 91 y HAVANA fueron las más tempranas en la floración, SOLNET y ULTRASOL las más tardías. PR 64 H 91 y MAS 97 A tuvieron las mayores densidades de plantas, HELIABEST la menor. HELIABEST fue la variedad más alta en cosecha, IMIGEN la más corta. El testigo MONTIJO y la variedad ANNA PR fueron las más húmedas en cosecha, LG 56.58 CL la más seca.



4.2.3. Variedades de Ciclo Largo en Villadiego (Burgos)

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

Siembra	Nascencia	Floración	Maduración	Cosecha
19/05/09	4/06/09	3/08/09	12/09/09	3/11/09

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Test de Tukey ($\alpha=0.05$)
IMIKO	1542	138	A
SANTEA	1418	127	A B
OLEKO (T)	1362	122	A B C
HAVANA	1323	119	A B C
ARKANO	1267	114	A B C
DIAGORA	1266	113	A B C
SANBRO MR (T)	1263	113	A B C
FABIOLA	1254	112	A B C
ULTRASOL	1212	109	A B C
ANNA PR	1194	107	A B C
PR 64 H 91	1187	106	A B C
MAS 92 OL	1181	106	A B C
SOLNET	1176	105	A B C
NK ASTRI	1137	102	A B C
LG 54.50 HO	1072	96	A B C
ES LOLITA	1052	94	A B C
MAS 97 A	1047	94	A B C
IMIGEN	1043	93	A B C
KASOL PR	1020	91	A B C
HELIABEST	1016	91	A B C
PIZARRO	869	78	B C
LG 56.58 CL	810	73	B C
MONTIJO (T)	723	65	C
Media del ensayo	1147 kg/ha 9 % humedad		
Índice 100	1116 kg/ha 9 % humedad		
Nivel de significación de las variedades	p-valor = 0.0008		
Nivel de significación de los bloques	p-valor = 0.2263		
Coefficiente de variación	15.0 %		
MSE	29430 (kg/ha) ²		

Las variedades presentan diferencia significativa de rendimiento en esta localidad. El resultado de la variedad IMIKO es superior a las variedades PIZARRO, LG 56.58 CL y el testigo MONTIJO.

Las variedades comprendidas entre: IMIKO, SANTEA,..., SOLNET y NK ASTRI presentan índices productivos superiores a 100.

Variedad	Valoración nascencia (Escala 1-5)	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Fecha de floración	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Número de plantas	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Altura de la planta (cm)	Test Duncan ($\alpha=0.05$)	Humedad a la cosecha (%)	Grasa (% sms)
ANNA PR	4.3	b	1-ago	cde	40467	bcd	105	abc	10.3	46.1
ARKANO	3.9	b	1-ago	cde	39895	bcd	109	a	10.7	36.6
DIAGORA	4.1	ab	5-ago	abcd	51708	bcde	104	abc	10.0	47.2
ES LOLITA	4.2	ab	5-ago	abcde	43352	de	96	abc	10.1	43.3
FABIOLA	4.5	b	3-ago	abcde	43638	abc	111	abc	10.5	42.7
HAVANA	4.1	b	1-ago	abcde	45238	abcd	110	abc	10.3	44.4
HELIABEST	4.3	b	3-ago	de	39823	a	123	abc	10.5	44.3
IMIGEN IMI	3.7	b	2-ago	abcde	48672	e	90	abc	10.3	42.6
IMIKO IMI	4.1	b	31-jul	abcde	48126	bcd	105	abc	10.4	43.5
KASOL PR	3.9	b	28-jul	abcde	45043	bcd	108	abc	10.6	43
LG 54.50 HO	4.1	b	3-ago	e	36673	abc	113	abc	10.1	45
LG 56.58 IMI	3.6	b	31-jul	abcd	52029	bcd	108	c	9.7	40.9
MAS 92 OL	4.7	ab	6-ago	a	54408	bcde	104	abc	10.3	43.4
MAS 97 A	4.7	b	3-ago	abcd	51616	abc	111	ab	10.7	38.5
MONTIJO (T)	4.5	b	3-ago	abcde	45409	ab	115	abc	10.6	47.2
NK ASTRI	5.0	ab	5-ago	abcd	50970	bcd	105	abc	10.4	40
OLEKO (T)	3.2	b	29-jul	abcde	44161	bcd	107	ab	10.6	42
PIZARRO	3.4	b	2-ago	abcde	47699	cde	100	bc	9.7	45.4
PR 64 H 91	3.7	b	31-jul	abc	52512	abc	113	abc	10.3	48.3
SANBRO MR (T)	4.3	b	31-jul	abcde	45568	ab	116	abc	10.6	42.2
SANTEA	4.3	a	17-ago	abcd	50681	abc	113	a	10.7	41.2
SOLNET	4.0	ab	7-ago	bcde	41211	abc	114	abc	10.3	49.3
ULTRASOL	4.7	ab	5-ago	ab	53503	abc	112	abc	9.8	41
Media del ensayo	4.1		3-ago		46626		108		10.3	43
p-valor variedades	0.6427		0.0031		0.0044		<.0001		0.0015	

La implantación en esta localidad fue excelente. El testigo OLEKO y la variedad KASOL fueron las más tempranas en floración, SANTEA la más tardía. MAS 92 OL tuvo la mayor densidad de plantas, LG 54.50 HO la menor. HELIABEST fue la variedad más alta en cosecha, IMIGEN la más corta. ARKANO, MAS 97 A y SANTEA fueron las variedades más húmedas en cosecha, LG 56.58 CL y PIZARRO las más secas.



4.2.4. Variedades de Ciclo Largo. Datos conjuntos

La tabla siguiente presenta la media de producción de los dos ensayos de ciclo largo.

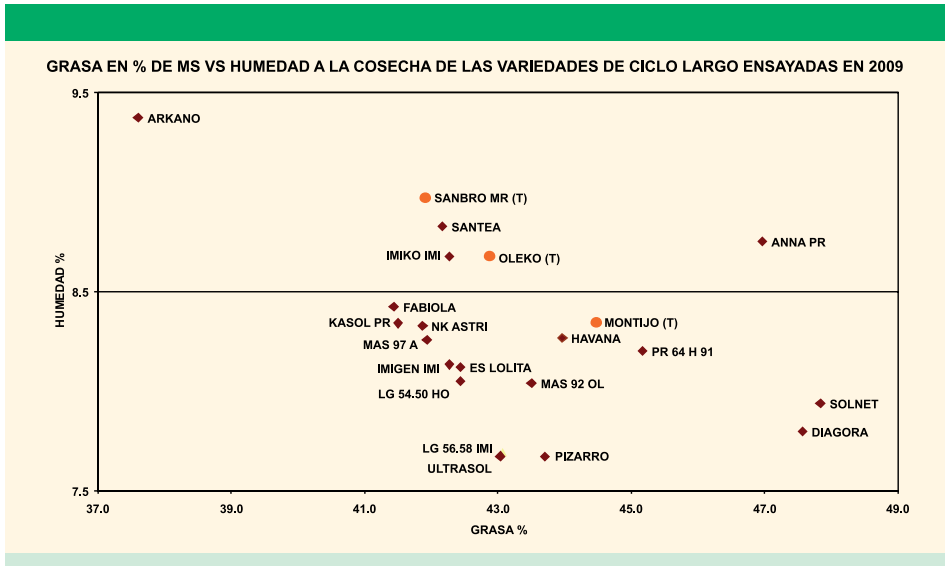
Variedad	Redimiento (kg/ha)	Índice productivo	Rest de Tukey ($\alpha=0.05$)	Grasa (% sms)
IMIKO IMI	1804	139	A . . .	42.3
DIAGORA	1587	122	A B . . .	47.6
SANTEA	1581	121	A B . . .	42.2
HAVANA	1557	120	A B . . .	44.0
ES LOLITA	1486	114	A B C .	42.4
OLEKO (T)	1465	112	A B C .	42.9
MAS 92 OL	1421	109	A B C .	43.5
FABIOLA	1383	106	A B C D	41.4
ULTRASOL	1383	106	A B C D	43.0
ANNA PR	1375	106	A B C D	47.0
PR 64 H 91	1371	105	A B C D	45.2
SANBRO MR (T)	1356	104	A B C D	41.9
SOLNET	1349	104	. B C D	47.8
MAS 97 A	1346	103	. B C D	41.9
ARKANO	1315	101	. B C D	37.6
LG 54.50 HO	1292	99	. B C D	42.4
HELIABEST	1231	95	. B C D	43.7
IMIGEN IMI	1224	94	. B C D	42.3
LG 56.58 IMI	1195	92	. B C D	43.1
NK ASTRI	1178	90	. B C D	41.9
KASOL PR	1175	90	. B C D	41.5
PIZARRO	1102	85	. . C D	43.7
MONTIJO (T)	956	73	. . . D	44.5
Media del ensayo				1322 kg/ha 9 % humedad
Índice 100				1302 kg/ha 9 % humedad
Nivel de significación de las variedades			p-valor = <.0001	
Nivel de significación de las localidades			p-valor = 0.3731	
Nivel de significación de var x loc			p-valor = 0.6074	
Coefficiente de variación			18.5 %	
Desviación estandar			243.9	

La agrupación presenta unos rendimientos significativamente diferentes entre variedades independientemente de la localidad. La variedad IMIKO tiene un rendimiento superior a las variedades comprendidas entre SOLNET, MAS 97 A,... y el testigo MONTIJO. Las variedades comprendidas entre IMIKO, DIAGORA,... MAS 97 A y ARKANO tienen índices productivos superiores a 100.

De la clasificación en terciles, presentada a continuación, se estudia que las variedades DIAGORA, ES LOLITA, HAVANA, IMIKO y MAS 92 OL han sido de las más productivas en las dos localidades.

Variedad	Terciles		
	Superior	Medio	Inferior
ANNA PR	.	2	.
ARKANO	.	1	1
DIAGORA	2	.	.
ES LOLITA	2	.	.
FABIOLA	1	1	.
HAVANA	2	.	.
HELIABEST	.	1	1
IMIGEN	1	.	1
IMIKO	2	.	.
KASOL PR	.	.	2
LG 54.50 HO	.	.	2
LG 56.58 CL	.	1	1
MAS 92 OL	2	.	.
MAS 97 A	1	1	.
MONTIJO (T)	.	.	2
NK ASTRI	.	1	1
OLEKO (T)	1	1	.
PIZARRO	.	.	2
PR 64 H 91	.	1	1
SANBRO MR	.	1	1
SANTEA	1	1	.
SOLNET	.	2	.
ULTRASOL	1	1	.

En el gráfico siguiente se comparan la grasa media obtenida por variedad con la humedad obtenida en cosecha. Esta campaña, las humedades en cosecha, al igual que para los ciclos cortos, han sido inferiores a la pasada campaña ya que están comprendidas entre 7,5 y 9. Destacan por su contenido en grasa las siguientes variedades: DIAGORA, SOLNET y ANNA PR.



Si se calcula la grasa a 9 % de humedad y se multiplica por el rendimiento medio obtenido se puede hallar el rendimiento de grasa por hectárea. Esta variable es muy interesante ya que es la que determina el precio de compra de las cosechas.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Grasa (al 9 % de humedad)	Rendimiento en grasa
IMIKO IMI	1804	38	694
DIAGORA	1587	43	687
HAVANA	1557	40	623
SANTEA	1581	38	607
ANNA PR	1375	43	588
SOLNET	1349	44	587
ES LOLITA	1486	39	574
OLEKO (T)	1465	39	571
PR 64 H 91	1371	41	564
MAS 92 OL	1421	40	563
ULTRASOL	1383	39	542
FABIOLA	1383	38	522
SANBRO MR	1356	38	517
MAS 97 A	1346	38	513
LG 54.50 HO	1292	39	499
HELIABEST	1231	40	490
IMIGEN IMI	1224	38	471
LG 56.58 IMI	1195	39	468
ARKANO	1315	34	450
NK ASTRI	1178	38	449
KASOL PR	1175	38	444
PIZARRO	1102	40	438
MONTIJO (T)	956	40	387

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

Se han agrupados los ensayos de Corcos del Valle y Esteras de Luvia del año pasado con los de este año de Esteras de Luvia y Villadiego.

Las variedades comunes a estos dos años son: ES LOLITA, FABIOLA, HELIABEST, IMIGEN, KASOL PR, LG 54.50 HO, MAS 92 OL, MAS 97 A, MONTIJO (T), NK ASTRI, OLEKO (T), PR 64 H 91, SAMBRO MR (T), SANTEA, SOLNET y ULTRASOL.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)	Índice productivo	Separación de medias Text Edwards & Berry ($\alpha=0.05$)
ES LOLITA	2139	136	A .
FABIOLA	1836	117	A B
SANTEA	1817	116	A B
SOLNET	1812	116	A B
SAMBRO MR (T)	1785	114	A B
ULTRASOL	1729	110	A B
OLEKO (T)	1684	107	A B
MAS 92 OL	1628	104	A B
HELIABEST	1597	102	A B
PR 64 H 91	1571	100	A B
MAS 97 A	1567	100	A B
IMIGEN	1527	97	A B
NK ASTRI	1503	96	A B
LG 54.50 HO	1475	94	. B
KASOL PR	1454	93	. B
MONTIJO (T)	1232	79	. B
Media del ensayo		1626 kg/ha 9 % humedad	
Índice 100		1567 kg/ha 9 % humedad	
Nivel de significación de las variedades		p-valor = 0.0012	
Nivel de significación del año		p-valor = 0.0776	
Nivel de significación de las localidades		p-valor = 0.1821	
Nivel de significación de var x año		p-valor = 0.1669	
Nivel de significación de var x loc		p-valor = 0.0065	
Coefficiente de variación		18.4 %	
Desviación estándar		300.0	

Hay diferencia significativa de producción entre variedades para esta agrupación y además el orden de las variedades difiere según las localidades.

ES LOLITA tiene un rendimiento significativamente superior a LG 54.50 HO, KASOL PR y el testigo MONTIJO. Los índices productivos de las variedades comprendidas entre ES LOLITA, FABIOLA,... y MAS 97 A son superiores a 100.

Variedad	Terciles		
	Superior	Medio	Inferior
ES LOLITA	2	2	.
FABIOLA	3	1	.
HELIABEST	.	2	2
IMIGEN	1	.	3
KASOL PR	.	.	4
LG 54.50 HO	.	.	4
MAS 92 OL	2	1	1
MAS 97 A	1	1	2
MONTIJO (T)	.	.	4
NK ASTRI	1	2	1
OLEKO (T)	2	1	1
PR 64 H 91	2	1	1
SAMBRO MR (T)	2	2	.
SANTEA	2	2	.
SOLNET	1	3	.
ULTRASOL	1	2	1

FABIOLA ha tenido rendimiento muy bueno en tres localidades y bueno en una. ES LOLITA, SANTEA y el testigo SAMBRO MR han tenido rendimiento muy bueno en dos localidades y bueno en las demás.