



# EL girasol EN NAVARRA



## EXPERIMENTACIÓN DE VARIEDADES

# 1

**E**l girasol es una alternativa tradicional a los cereales en la Baja Montaña. Normalmente se ubica en parcelas de suelo profundo que le permiten tolerar la sequía del verano. Las variedades más sembradas han sido Starsol y Ursus. En esta campaña, favorecido por las precipitaciones de los meses mayo, junio y julio, el girasol ha alcanzado unos rendimientos elevados, similares a los del año 1997. También en las zonas más secas el girasol ha tenido un buen comportamiento. En el regadío el rendimiento ha sido similar a los años anteriores. En regadío la superficie de cultivo tiende a aumentar, lo mismo que en secano, si exceptuamos la última campaña cuando las lluvias de otoño no permitieron realizar las siembras de cereal de otoño que estaban previstas. (Tabla 1)

Alberto Lafarga  
Juan Antonio Lezaun  
Ana Pilar Armesto

TABLA 1. Superficie de girasol en Navarra (en hectáreas)

	1995	1996	1997	1998	1999
Secano	3.126	3.610	4.081	5.511	4.288
Regadío	5.854	3.954	5.644	6.387	6.766
Total	8.990	7.564	9.725	11.898	11.054



Como en años anteriores, se plantearon dos ensayos de variedades de girasol, uno en secano en Astrain con ciclos precoces y semiprecoces y otro en regadío en Cadreita, donde tiene cabida cualquier tipo de ciclo. Además se realizó un test de variedades en Beriain, en una parcela donde se estudiará el efecto del girasol como precedente para el cultivo de trigo.

Las dos parcelas de secano son de suelo profundo, muy aptas para el cultivo de girasol. En Beriain se realizó la siembra el 12 de abril, en las fechas habituales en la zona, sin embargo en Astrain la siembra se retrasó hasta el día 6 de mayo. En Cadreita se sembró el 23 de abril, en las fechas habituales. Las nascencias y posterior desarrollo fueron buenos en todos los casos.



## Nuevas variedades en secano

En este ensayo se experimentaron variedades de ciclos precoces y semiprecoces, buscando las de ciclo más corto en cuanto a maduración que el testigo de referencia (Toledo 8). La implantación fue muy buena con elevado número de plantas (en torno a 100 en todas las parcelas). El crecimiento antes de floración resultó normal. Las temperaturas en el periodo de floración fueron suaves y permitieron una fecundación correcta. El periodo de llenado ha sido caluroso sin penalizar al cultivo, obteniéndose rendimientos buenos (media del ensayo 4.114 kg/ha) con un coeficiente de variación (C.V.) de 9 %. (Tabla 2)

	LOCALIZACIÓN	AGRICULTOR
AGRICULTORES COLABORADORES	Astrain (secano)	Carlos Echeverría
	Beriain (secano)	SAT Beriain
	Cadreita (regadío)	Gobierno de Navarra-ITGA

En estas condiciones casi todas las variedades han superado al testigo de la zona, Toledo 8. Los otros testigos -Starsol y Ursus- tampoco se encuentran entre las variedades más productivas.

Se puede destacar también este año (similar a los años anteriores) el gran número de variedades de ciclo corto de elevada productividad confirmándose la tendencia de años anteriores.

Ocho variedades han terminado la fase de experimentación. En la tabla 3 se resumen sus características más importantes comparadas con la variedad de referencia (Toledo 8),

# RESULTADOS 2

con las variedades más sembradas (Starsol y Ursus) y la referencia de la variedad más productiva (Sanbro).

Tabla 2. Girasol, resultados de rendimiento (9% y 2%) Astrain 1999.

	VARIEDAD	QM/HA
1	SANBRO	50,52
2	PAVISOL	46,09
3	PABLO	44,95
4	MEGASUN	44,88
5	VIDOC	44,17
6	ISO 105	43,55
7	SOFIA	43,02
8	NIKIL	42,48
9	SENA	42,07
10	SOMBRERO	41,86
11	FORTE	41,83
12	ARP-4	41,62
13	KASOL	41,52
14	MAIPO	41,31
15	MIKADO	41,24
16	PAU-9701	41,17
17	DK-3891	41,09
18	CORTES	41,00
19	HERCULES	40,81
20	TEIDE	40,59
21	PILAR	40,31
22	SAXO	40,29
23	STARSOL	39,45
24	SABRINA	38,81
25	MADO	38,02
26	VIVASOL	37,55
27	RAMONA	37,10
28	FARO	36,83
29	URSUS	36,71
30	TOLEDO 8	33,43

Tabla 3. Resultados en la Baja Montaña.

VARIEDAD	CICLO		ALTURA	Contenido en aceite	RDTO (índice)
	Floración	Maduración			
TOLEDO 8	6.5 medio	6.0 semiprecoz	3.0 medio	6.5 muy alto	100
SANBRO	7.0 corto	6.0 semiprecoz	4.0 alto	4.5 medio-bajo	140
STARSOL	5.5 largo	6.5 corto	3.5 medio	5.0 medio	113
URSUS	5.5 largo	6.5 corto	3.0 medio	6.0 alto	119
CORTES	5.5 largo	5.0 largo	3.5 medio	4.5 medio-bajo	114
ISO 105	6.5 medio	5.5 semitardío	4.0 alto	6.0 alto	123
PAVISOL	7.0 corto	6.0 semiprecoz	3.5 medio	4.5 medio-bajo	134
HERCULES	5.5 largo	6.0 semiprecoz	4.0 alto	4.5 medio-bajo	123
TEIDE	6.5 medio	6.0 semiprecoz	3.5 medio	4.5 medio-bajo	123
MAIPO	6.5 medio	6.0 semiprecoz	3.5 medio	5.0 medio	115
PABLO	7.0 corto	6.5 corto	3.5 medio	4.5 medio-bajo	124
SENA	6.5 medio	6.5 corto	3.0 medio	5.0 medio	118
Pointer	6.5 medio	6.5 corto	3.5 medio	6.0 alto	105
Denario	7.5 muy corto	7.0 muy corto	3.0 medio	5.5 medio-alto	103

En los últimos años se ha observado una clara mejoría de la productividad de los ciclos cortos de girasol, fácilmente observable cuando hacemos referencia al testigo clásico Toledo 8. Estas variedades también superan a las otras de referencia (Starsol y Ursus), pero hay una característica negativa común a la mayoría de ellas, su contenido en aceite es muy bajo. La variedad de referencia Sanbro, es la de mayor rendimiento de las variedades ensayadas y también su contenido graso es muy bajo.

- **PAVISOL.** Variedad muy productiva de ciclo ajustado a las condiciones de los secanos, con floración muy precoz y recolección temprana. Su gran problema es el escaso contenido en aceite.
- **ISO 105.** Variedad productiva y con buen contenido en aceite. Su problema para los secanos frescos es su ciclo un poco largo para estas condiciones.
- **HERCULES Y TEIDE.** Las dos variedades tienen un comportamiento productivo si-

milar, superior a los testigos. Su ciclo de maduración es similar a Pavisol y presentan el mismo problema de su escaso contenido en aceite.

- **PABLO.** De nivel productivo similar a Hercules y Teide, aunque de ciclo más corto. Igual que en las anteriores su problema vuelve a ser su escaso contenido graso.
- **CORTES.** Esta variedad tiene un ciclo demasiado largo para las condiciones de los secanos frescos. Su producción es media y presenta un bajo contenido en aceite.
- **MAIPO.** Presenta un ciclo medio y rendimiento parecido a los testigos. Su nivel de aceite es medio, similar a Starsol.
- **SENA.** De ciclo corto en cuanto a maduración y con rendimiento al nivel de los testigos. También de contenido en aceite medio, similar a Starsol.





## Test de variedades en secano

Se trata de un ensayo a largo plazo donde se estudia el efecto de diversos cultivos en rotación con el cereal. En la hoja de girasol de este año se sembraron 5 variedades y se midió su rendimiento. Los resultados se resumen en la tabla 4.

Tabla 4. Girasol, resultados de rendimiento (9% y 2%) Beriain 1999.

VARIETADES		Qm/ha
1	URSUS	38,61
2	SANBRO	38,56
3	CORO	37,89
4	STARSOL	35,72
5	TOLEDO 8	30,84

## Nuevas variedades en regadío

El ensayo de Cadreita se sembró el 23 de abril en muy buenas condiciones de suelo y humedad. El número de plantas fue bueno y el desarrollo del girasol acorde con el potencial de la parcela.

La floración comienza en la primera semana de julio para las variedades más precoces y a mediados del mismo mes para las variedades más tardías. Los girasoles alcanzan una altura media y las más altas llegan a los 2,00 m. El resultado del ensayo es muy buen

Tabla 5. Girasol, resultados de rendimiento (9% y 2%) Cadreita 1999.

VARIETADES		QM/HA
1	NIKIL	54,02
2	KANGURO	53,70
3	MAGNUM (POKER)	53,57
4	TURBO	52,86
5	VOLCAN	52,52
6	HYSSUN 33	52,34
7	PAU-9701	52,29
8	MENIL	52,11
9	MAIPO	51,36
10	ISAR	50,93
11	TEKILA	50,32
12	FUEGO	50,27
13	DK-3800	50,22
14	HERCULES	49,58
15	EUROFLOR	49,29
16	ALBERO	49,23
17	ELORA	49,14
18	PAVISOL	48,81
19	CORTES	48,75
20	ISOSTAR	48,59
21	CORO	47,97
22	ISO 105	47,91
23	VIDOC	47,54
24	ALCAZAR	47,49
25	URSUS	46,72
26	MADO	46,31
27	DEBORAH	45,00
28	VELETA	42,88
29	TENOR	42,82
30	PABLO	42,75

no con 4.924 kg/ha y un C.V. de 6,75.

El rendimiento se resume en la tabla 5.

Cinco variedades terminan la fase de tres años en experimentación, cuyas características se muestran en la tabla 6.

**En regadío las variedades de referencia son Hyssun 33, una variedad de ciclo largo, muy productiva y con bajo contenido en aceite. Isostar, por el contrario, es de**

Tabla 6. Resultados en Regadío.

VARIETADES	CICLO		ALTURA	CONTENIDO EN ACEITE	RDTO (índice)
	Floración	Maduración			
HYSSUN 33	4,0 tardío	5,0 largo	5,0 muy alto	4,0 medio-bajo	124
ISOSTAR	6,5 medio	5,7 semiprecoz	3,5 medio-alto	6,0 alto	100
KANGURO	3,5 muy tardío	4,0 muy largo	5,0 muy alto	3,5 bajo	142
ALBERO	7,0 corto	5,7 semiprecoz	4,0 alto	4,5 medio	103
FUEGO	5,0 semitardío	5,5 largo	4,5 alto	5,0 medio	103
URSUS	6,5 medio	6,5 corto	3,5 medio-alto	6,0 alto	92
DK-3800	7,0 corto	7,0 muy corto	3,0 medio	6,0 alto	85



ciclo medio, con buen rendimiento y buen nivel de aceite.

- **KANGURO.** Es la variedad con el ciclo más largo de las ensayadas en Navarra. Tiene un potencial de rendimiento muy alto y, por el contrario, poca grasa.
- **FUEGO.** También es una variedad de ciclo largo, con buen rendimiento y un contenido en aceite medio.
- **ALBERO.** De ciclo medio, su comportamiento productivo es similar a Fuego pero con menos aceite.
- **URSUS Y DK 3800.** Son dos variedades de ciclos muy cortos que se ven ampliamente superadas en rendimiento por las demás. Su contenido de aceite es bueno, parecido a Isostar. Pueden ser interesantes para siembras tardías como segunda cosecha, pero en ese caso hay que tener en cuenta que Ursus suele ver penalizado su contenido de aceite.

## Recomendación de Variedades

*En el mercado existe un buen número de variedades de rendimiento similar, por lo que se valorarán además otras características como altura, duración del ciclo y su contenido graso.*

- **Secano:** Solo se utilizarán ciclos cortos para poder recolectar en buenas condiciones de humedad. Desde el punto de vista de productividad Sanbro y Pavisol son las más productivas. También son interesantes las variedades de referencia Starsol y Ursus y las nuevas variedades Coro, Hércules, Iso 105, Maipo, Pablo, Sena y Teide. Si analizamos el contenido en aceite la más interesante es Ursus. Siempre buscaremos ciclos precoces y semi-precoces. Para siembras tardías las más interesantes son Denario, DK-3800 y Pointer. En cultivos de secano con menor pluviometría la variedad Coronil tiene buen comportamiento.
- **Regadío:** Las variedades más productivas son Hyssun 33 y Kanguro. Otras variedades con muy buen comportamiento son: Albero, Fuego, Isasola, Isos, Isostar y Sanbro. El mejor contenido graso se alcanza con Isos e Isostar.

## variedades destacadas

	PRECOCIDAD		ALTURA	Contenido ACEITE	ÍNDICE PRODUCTIVO		
	FLOR	MADUR.			BAJA MONT.	ZONA MEDIA	REGADÍO
ENANO	4,0	4,0	1,0	5,5			85
HYSSUN 33	4,0	5,0	5,0	4,0			124
KANGURO	3,5	4,0	5,0	3,5			142
MEZQUITA	5,0	4,5	3,5	6,0		108	99
RIODOR	6,0	5,0	4,0	4,5			106
SH 3322	5,0	5,0	4,0	5,5			103
SUNGRO 380	4,0	4,0	4,0	6,0			104
TESORO 92	6,0	4,5	3,5	6,0			104
TOLEDO 2	4,0	5,0	4,0	6,0			102
TOPAZ	6,0	4,0	3,5	5,0			103



### CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIEDADES ENSAYADAS



En el momento de elegir una variedad de girasol para sembrar nuestra parcela se deberán tener en cuenta otras características además de la productividad. En las tablas 4, 5 y 6 se resumen las características de las variedades más destacadas en la experimentación del ITGA en las condiciones de Navarra durante un mínimo de tres campañas. Las variedades están reunidas en tres grupos de precocidad a maduración. Las características medidas están expresadas en índices:

- **PRECOCIDAD:** Indica la duración del ciclo y esta medida en dos estados (floración y maduración). Se ha utilizado una escala con valores de 1 a 9. A los ciclos más cortos se les adjudican los valores más altos de la escala y, por el contrario, los ciclos más largos se corresponden con los valores más bajos.
- **ALTURA:** La altura de la planta hasta la inserción del capítulo está medida al inicio de la floración y se expresa en una escala de 1 a 5, de menor a mayor altura.
- **CONTENIDO EN ACEITE:** Este valor se expresa por medio de una escala de valores de 1 a 9, en la que el valor 4 se corresponde con un contenido de 48% de aceite y el valor 7 con el 55%. Queremos agradecer a Monsanto su valiosa colaboración en la realización de estos análisis.
- **PRODUCTIVIDAD:** Está expresada en índices relativos para cada una de las áreas de estudio, tanto en secano (Baja Montaña y Zona Media) como en regadío. El testigo en secano es Toledo 8 y en regadío Topflor, y su rendimiento se expresa con el valor 100.

	PRECOCIDAD		ALTURA	Contenido ACEITE	ÍNDICE PRODUCTIVO		
	FLOR	MADUR.			BAJA MONT.	ZONA MEDIA	REGADÍO
CONTIOIL 1000	6,7	6,7	3	5,5	100		
CORO	7,0	6,0	4,0	4,5	124		
CORONIL	7,0	6,0	3,5	6,0		116	
DK-3790	7,0	7,0	3,0	6,0	99		
DK-3800	5,5	7,0	3,0	5,0	108		91
DOGO	6,0	6,0	4,0	6,5	108		116
DENARIO	7,5	7,0	3	5,5	103		
DOBLÓN	7,5	6,7	3	5,0	95		
FLORASOL	6,5	6,0	3,5	5,5	91	96	96
GRASIFLOR	6,5	5,7	4,0	6,5	103		
HERCULES	5,5	6,0	4,0	4,5	123		
ISOS	6,5	6,0	4	6,5			112
ISOSTAR	6,5	6,0	3,5	6,0	105	112	107
MASTIN	7,0	6,7	3,0	6,5	96		
MAIPO	6,5	6,0	3,5	5,0	115		
PABLO	7,0	6,5	3,5	4,5	124		
PAVISOL	7,0	6,0	3,5	4,5	134		
POINTER	6,5	6,5	3,5	6,0	105		
RESIA	6,0	6,0	3,0	6,0	103		
SANBRO	7,0	6,0	3,5	4,5	140		109
SENA	6,5	6,5	3,0	5,0	118		
STARSOL	5,5	6,5	4,0	5,0	113		
SUNBRED 285	5,0	6,0	3,0	5,5	100	100	104
TEIDE	6,5	6,0	3,5	4,5	123		
TITÁN	6,5	6,5	3,5	6,5	101		
TOLEDO 8	6,5	6,0	3,0	6,5	100	100	
TRIDENT	6,5	6,0	3,0	6,5	97	95	94
URSUS	5,5	6,5	3,0	6,0	119		99



	PRECOCIDAD		ALTURA	Contenido ACEITE	ÍNDICE PRODUCTIVO		
	FLOR	MADUR.			BAJA MONT.	ZONA MEDIA	REGADÍO
ALBASOL	6,0	5,5	4,0	4,5	100	101	97
ALBERO	7,0	5,5	4,0	4,5	120		110
ALHAMA E.	5,5	5,0	4,5	5,5	104	103	94
AGRAFLO	5,5	5,0	3,5	6,0		105	
AKILES	6,0	5,5	3,5	6,0			103
CLIP	6,0	5,0	3,0	5,5		93	
CORTES	5,5	5,0	3,5	4,5	114		
DK 3904	5,5	5,5	3,0	4,5	101	96	105
FUEGO	5,0	5,5	4,5				110
GIRAFLO	5,0	5,5	3,5	6,0	95	97	103
GLORIASOL	6,0	5,5	3,5	6,0			
HELIANDALUS	6,5	5,5	3,5	6,0	97	98	
IBH 166	6,5	5,5	4,0	4,5	108	91	
IRISOL	6,0	5,5	3,0	5,0	114	106	104
ISANTHOS	5,5	5,5	4,0	5,5	104	85	105
ISASOLA	6,5	5,0	4,0	5,0	110	101	109
ISLA	7,0	5,5	4,0	6,0	103		
ISLERO	6,5	5,5	3,5	6,0	104	93	102
ISO 105	6,5	5,5	4,0	6,0	123		100
LOTUS	5,5	5,5	4,0	5,5	101	103	103
SOLMAX	4,0	5,0	4,0	4,0	102	99	103
SOLPRO	6,5	5,5	4,5	5,5	109	108	102
SOLRE 2	5,5	5,0	4,5	5,0	102	100	
SOLVIDA	6,5	5,0	3,5	6,0		102	
TEBAS	6,5	5,0	3,0	6,5		98	
TONALE	5,5	5,0	3,5	5,5			104
TOPFLOR	5,0	5,0	3,5	6,0	104	99	100
TORNASOL	5,5	5,5	4,0	4,5	106	101	103
TRIO	5,0	5,5	3,5	5,5			100
ULISES	5,5	5,5	4,0	5,5	103	104	102
VYP	5,0	6,0	4,5	6,0	96	97	101

