

RESULTADOS DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA

ENSAYOS DE CULTIVOS DE VERANO



Castilla-La Mancha

IRIAF

INSTITUTO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
AGROALIMENTARIO Y FORESTAL
CASTILLA-LA MANCHA

ÍNDICE

pag.

1. CONSIDERACIONES GENERALES 2

- 1.1. Tipos de ensayos. 2
- 1.2. Tratamiento estadístico. 3
- 1.3. Firmas comerciales. ... 4

2. GIRASOL 7

- 2.1. Ensayos de variedades comerciales. 7
 - 2.1.1. Albaladejito. 7
 - 2.1.2. Alcázar del Rey. 11
 - 2.1.3. La Almarcha. 13
 - 2.1.4. Arcas. 17
- 2.2. Ensayo de abonado de girasol. 22
- 2.3. Técnicas de manejo de cultivo. 24
 - 2.3.1. Técnicas de laboreo. 24
 - 2.3.2. Laboreo líneas vs mínimo laboreo. 27
 - 2.3.3. Rotaciones. 30

3. MAIZ 36

- 3.1. GUADALAJARA. 36
- 3.2. TOLEDO. 38
- 3.3. CIUDAD REAL. 39

AGRADECIMIENTOS 36



1. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. TIPOS DE ENSAYOS

Existen dos tipos de ensayos:

1. Estadísticos (microparcels): Son bloques al azar con cuatro repeticiones. La parcela elemental (microparcels) tiene una superficie que oscila entre los 15 a 25 m² según cultivos y técnicas aplicadas. Esta circunstancia puede dar lugar a diferencias con las producciones habituales de la zona.

En todo caso, al estar todas las variables en igualdad de condiciones, los resultados marcan correctamente las diferencias entre ellas. Por ello, los resultados obtenidos deben entenderse en términos de comparación entre las distintas variables que componen el ensayo.

El número de hileras de maíz de cada parcela ha sido de 4 y las valoraciones se han realizado, en la mayoría de los casos, sobre las dos hileras centrales equivalentes a una superficie mínima de 12 m².

2. Demostrativos (bandas): Diseño de los ensayos en bloques diseminados (bandas con o sin repeticiones). La parcela elemental (banda) está comprendida entre 300 y 2.000 m². Los resultados obtenidos se asemejan más a las producciones habituales de la zona.





1.2. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Los resultados obtenidos en campo, han sido debidamente procesados y sometidos a un tratamiento estadístico con el fin de valorar la influencia de las distintas variables en las producciones obtenidas.

El test Duncan indica que las variedades unidas por una misma barra de color no presentan diferencias significativas al 95% de probabilidad, es decir, que todas ellas son similares y las diferencias de producción que se aprecian pueden ser debidas a otros aspectos ajenos al ensayo.

El coeficiente de variación (C.V.) indica la fiabilidad del ensayo y cuanto más bajo sea, más fiable son los resultados.

La máxima diferencia significativa (MDS) es la máxima diferencia por encima de la cual se considera que una variedad produce más que otra.

Los índices TL y TG muestran el porcentaje de diferencia en relación al promedio del ensayo o de las variedades testigo, señaladas con (T).

Los datos de rendimiento están expresados en valores equivalentes en kilos por hectárea de calidad tipo, para el caso del maíz al 14% de humedad y para el girasol al 9% de humedad y 2% de impurezas.

1.3. FIRMAS COMERCIALES

Las semillas empleadas han sido suministradas desinteresadamente por las firmas obtentoras que figuran en las tablas siguientes.

1.3.1. Girasol.

LISTADO DE VARIEDADES DE GIRASOL ENSAYOS DE MICROPARCELAS Y BANDAS. ALBALADEJITO Y FINCAS COLABORADORAS				
N.º	VARIEDAD	DISEÑO ENSAYO	TIPO ENSAYO	FIRMA
1	GIBRALTAR	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	AGROPRO
2	SUMATRA	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	AGROPRO
3	SY SONORA	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	AGROPRO
4	CS CANARIA SU	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	CAUSSADE SEMILLAS S.L
5	ES AGORA	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	EURALIS SEMILLAS S.A.
6	ES LENA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	EURALIS SEMILLAS S.A.
7	ES ARMONICA SU	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	EURALIS SEMILLAS S.A.
8	ES ARTISTIC	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	EURALIS SEMILLAS S.A.
9	ES EPIC	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	EURALIS SEMILLAS S.A.
10	ES AROMATIC SU	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	EURALIS SEMILLAS S.A.
11	SUBARO	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	KOIPESOL
12	ADRIANO	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	KOIPESOL
13	DODGE CLP	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	KWS SEMILLAS IBERICA, S.L
14	FURIOUS CL	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	KWS SEMILLAS IBERICA, S.L
15	TAHITI CLP	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	KWS SEMILLAS IBERICA, S.L
16	SY DAXTON	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	KWS SEMILLAS IBERICA, S.L
17	LG 50814	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	LIMAGRAIN IBERICA, S.A.
18	LG 50510	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	LIMAGRAIN IBERICA, S.A.
19	LG 50514	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	LIMAGRAIN IBERICA, S.A.
20	LG 50479 SX	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	LIMAGRAIN IBERICA, S.A.
21	LG 50625	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	LIMAGRAIN IBERICA, S.A.
22	LG 50779 SX	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	LIMAGRAIN IBERICA, S.A.
23	EDISON	BANDAS	CONVENCIONAL	MAS SEEDS
24	SULFONOR	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	MAS SEEDS
25	MAS 880.SU	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	MAS SEEDS
26	JULIUS	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	MAS SEEDS
27	MAS 830.OL	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	MAS SEEDS
28	MAS 82.OL	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	MAS SEEDS
29	DT 6300 OL	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	MAS SEEDS
30	VERTUO	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	MAS SEEDS
31	P64LC108	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	PIONEER HI-BRED, SPAIN,
32	P64LP130	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	PIONEER HI-BRED, SPAIN,
33	P64HH106	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	PIONEER HI-BRED, SPAIN,
34	RGT WOLLF	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
35	RGT VOLLTER SU	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
36	RGT TANGO	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
37	RGT LLUIS	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
38	RGT CASTELLANO CLP	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
39	RGT INNOVELL	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.

40	RGT DONATELLO	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
41	RA1033696	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
42	RGT ANGELLO	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
43	RGT SITTINGBULL	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
44	RGT VOLCANO CLP	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
45	RGT SALLVADOR	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
46	RGT CAPITOLL	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
47	BULERIA	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
48	PETENERA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
49	JERESOL	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
50	SEGUIRIYA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
51	SOLEXIS	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
52	NA SMARAGD CLP	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS FITO S.A.
53	ITALICA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS FITO S.A.
54	HISPALIS	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	SEMILLAS FITO S.A.
55	MERO ST	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	STRUBE
56	BASCO ST	BANDAS	CONVENCIONAL	STRUBE
57	ES JURASSIC SU	BANDAS	ALTO OLEICO	STRUBE
58	SUZUKA	MICROPARCELAS Y BANDAS	CONVENCIONAL	SYNGENTA
59	SY ROSETA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SYNGENTA
60	SY SANTOS	MICROPARCELAS Y BANDAS	ALTO OLEICO	SYNGENTA
61	SUOMI HTS	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SYNGENTA
62	CONTACT	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SYNGENTA



1.3.2. Maiz.

VARIEDADES DE MAÍZ DE CICLOS 400 Y 500	
VARIEDAD	FIRMA
LG3490	LIMAGRAIN IBÉRICA
P0937	CORTEVA PIONEER
LG31545	LIMAGRAIN IBÉRICA
SY CARIOCA	SYNGENTA
SY SANDRO	KOIPESOL SEMILLAS
URBANIX	RAGT IBERICA
47M	MAS SEEDS
BERLIOZ	LIDEA
DKC5362	BAYER DEKALB
DKC5685	BAYER DEKALB
HOAZIX	RAGT IBERICA
MAS 59K	MAS SEEDS
P1049	CORTEVA PIONEER
SY BILBAO	SYNGENTA
INDEM668	LIDEA
KWS INTELIGENS	KWS IBERICA
KWS SELECTO	KWS IBERICA
PIANELLO	SOUFLEED SEED
RGT HUXXO	RAGT IBERICA
SY ANDROMEDA	SYNGENTA
SY ARNOLD	SYNGENTA

VARIEDADES DE MAÍZ DE CICLOS 600 y 700	
VARIEDAD	FIRMA
P1921	CORTEVA PIONEER
IXABEL	RAGT IBERICA
LG30685	LIMAGRAIN IBÉRICA
LG31630	LIMAGRAIN IBÉRICA
LG31695	LIMAGRAIN IBÉRICA
SHANIYA	MAS SEEDS
SY FUERZA	SYNGENTA
SY GIANTS	SYNGENTA
IRRIDEOS	RAGT IBERICA
MAS 714M	MAS SEEDS
P1772	CORTEVA PIONEER
SY LAVAREDO	KOIPESOL SEMILLAS
ZAPOTEK	LIDEA
KWS KERUBINO	KWS
KWS POSEIDO	KWS
LG31677	LIMAGRAIN IBÉRICA



CULTIVOS DE VERANO

2. GIRASOL

2.1. ENSAYO DE VARIEDADES COMERCIALES

Los ensayos de variedades comerciales han sido realizados en Alcazar de Rey (Cuenca), en Arcas (Cuenca), en La Almarcha (Cuenca) y en el CIAF Albaladejito (Cuenca).

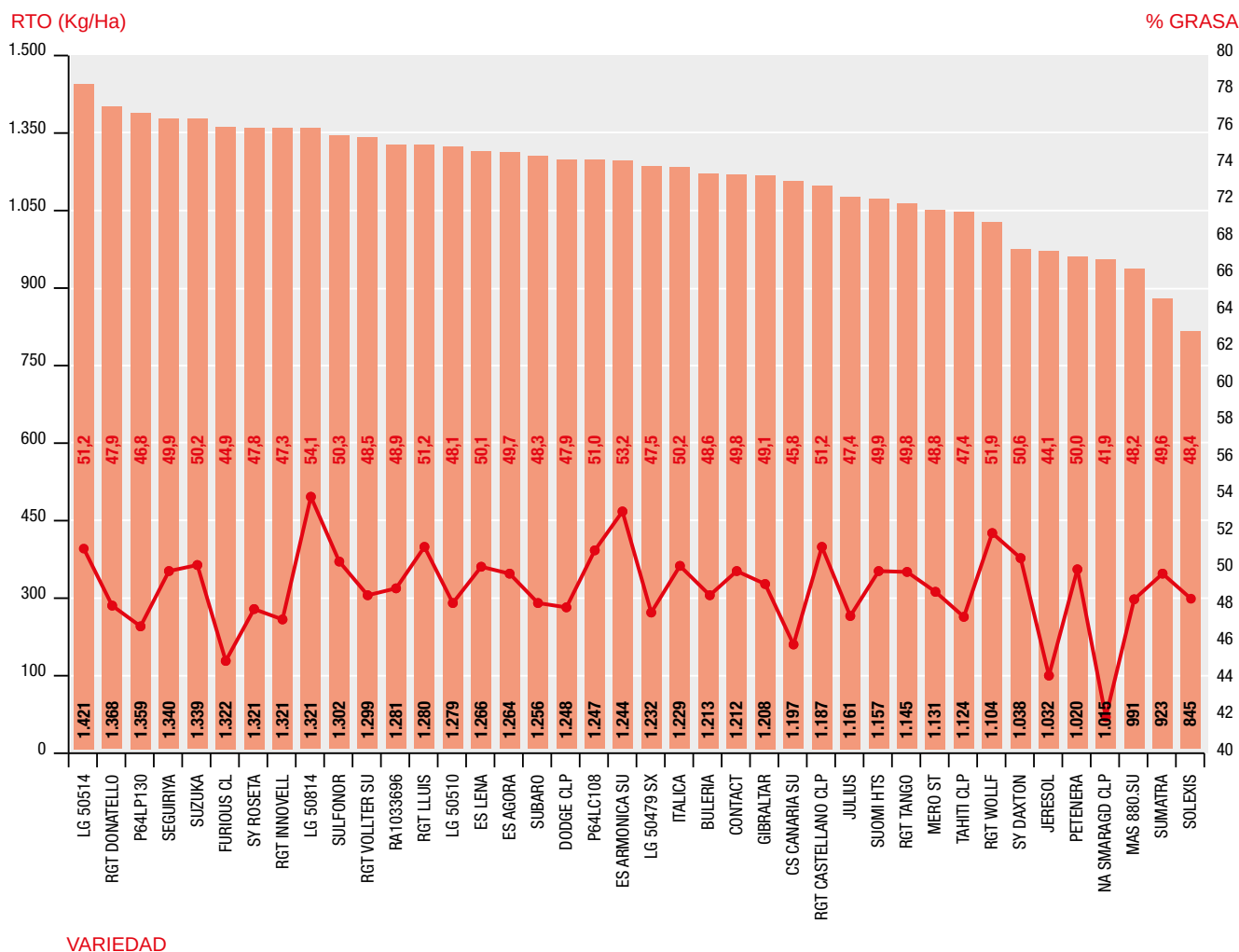
2.1.1. CIAF ALBALADEJITO.

Variedades de girasol oleaginoso convencional. Microparcels.

Diseño:	Microparcels - 3 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	20/05/21
Parcela Elemental:	13 m x 1,70 m (22,1 m ²)	Fecha Nascencia:	28/05/21
Marco Siembra:	0,85 m x 0,33 m	Fecha Recolección:	05/10/21

Variedades de girasol convencional. Microparcels 3 repeticiones.

Campaña 2021. Albaladejito (Cuenca).



VARIEDAD	TEST DE DUNCAN						RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	FECHA FLORACIÓN	N.º PLANTAS /Ha	ALTURA PLANTA (cm)	N.º PL con JOPO
LG 50514							1.421	111	118	51,2	21-jul.	40.994	115	0
RGT DONATELLO							1.368	107	113	47,9	22-jul.	32.066	120	0
P64LP130							1.359	106	113	46,8	24-jul.	34.435	123	0
SEGUIRIYA							1.340	105	111	49,9	25-jul.	33.885	118	0
SUZUKA							1.339	105	111	50,2	22-jul.	30.128	127	0
FURIOUS CL							1.322	103	110	44,9	25-jul.	37.111	115	0
SY ROSETA							1.321	103	110	47,8	26-jul.	42.205	116	0
RGT INNOVELL							1.321	103	110	47,3	25-jul.	36.912	106	0
LG 50814							1.321	103	109	54,1	25-jul.	40.594	132	0
SULFONOR							1.302	102	108	50,3	22-jul.	37.401	116	1
RGT VOLLTER SU							1.299	101	108	48,5	21-jul.	34.197	130	0
RA1033696							1.281	100	106	48,9	21-jul.	36.364	126	0
RGT LLUIS							1.280	100	106	51,2	25-jul.	36.456	121	0
LG 50510							1.279	100	106	48,1	24-jul.	35.432	116	0
ES LENA							1.266	99	105	50,1	21-jul.	39.855	123	0
ES AGORA							1.264	99	105	49,7	21-jul.	38.368	112	0
SUBARO							1.256	98	104	48,3	23-jul.	33.535	115	0
DODGE CLP							1.248	97	104	47,9	21-jul.	40.091	113	0
P64LC108							1.247	97	103	51,0	19-jul.	39.395	121	0
ES ARMONICA SU							1.244	97	103	53,2	20-jul.	39.881	115	0
LG 50479 SX							1.232	96	102	47,5	23-jul.	35.875	122	0
ITALICA							1.229	96	102	50,2	25-jul.	26.842	108	0
BULERIA							1.213	95	101	48,6	19-jul.	29.010	109	0
CONTACT							1.212	95	100	49,8	19-jul.	37.348	115	0
GIBRALTAR							1.208	94	100	49,1	20-jul.	37.991	113	0
CS CANARIA SU							1.197	93	99	45,8	23-jul.	32.975	113	0
RGT CASTELLANO CLP							1.187	93	98	51,2	22-jul.	33.021	121	0
JULIUS							1.161	91	96	47,4	23-jul.	33.209	114	0
SUOMI HTS							1.157	90	96	49,9	19-jul.	38.662	117	0
RGT TANGO							1.145	89	95	49,8	24-jul.	35.075	117	0
MERO ST							1.131	88	94	48,8	24-jul.	34.069	117	0
TAHITI CLP							1.124	88	93	47,4	25-jul.	33.495	117	0
RGT WOLLF							1.104	86	92	51,9	23-jul.	35.379	119	0
SY DAXTON							1.038	81	86	50,6	22-jul.	40.989	116	0
JERESOL							1.032	81	86	44,1	20-jul.	31.585	114	0
PETENERA							1.020	80	85	50,0	21-jul.	32.571	121	0
NA SMARAGD CLP							1.015	79	84	41,9	24-jul.	31.596	116	1
MAS 880.SU							991	77	82	48,2	25-jul.	33.422	118	0
SUMATRA							923	72	77	49,6	21-jul.	33.379	118	0
SOLEXIS							845	66	70	48,4	24-jul.	33.650	116	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)							1.206							
COEFICIENTE DE VARIACIÓN							10,2%							

Variedades de girasol oleaginoso alto oleico. Microparcelas.

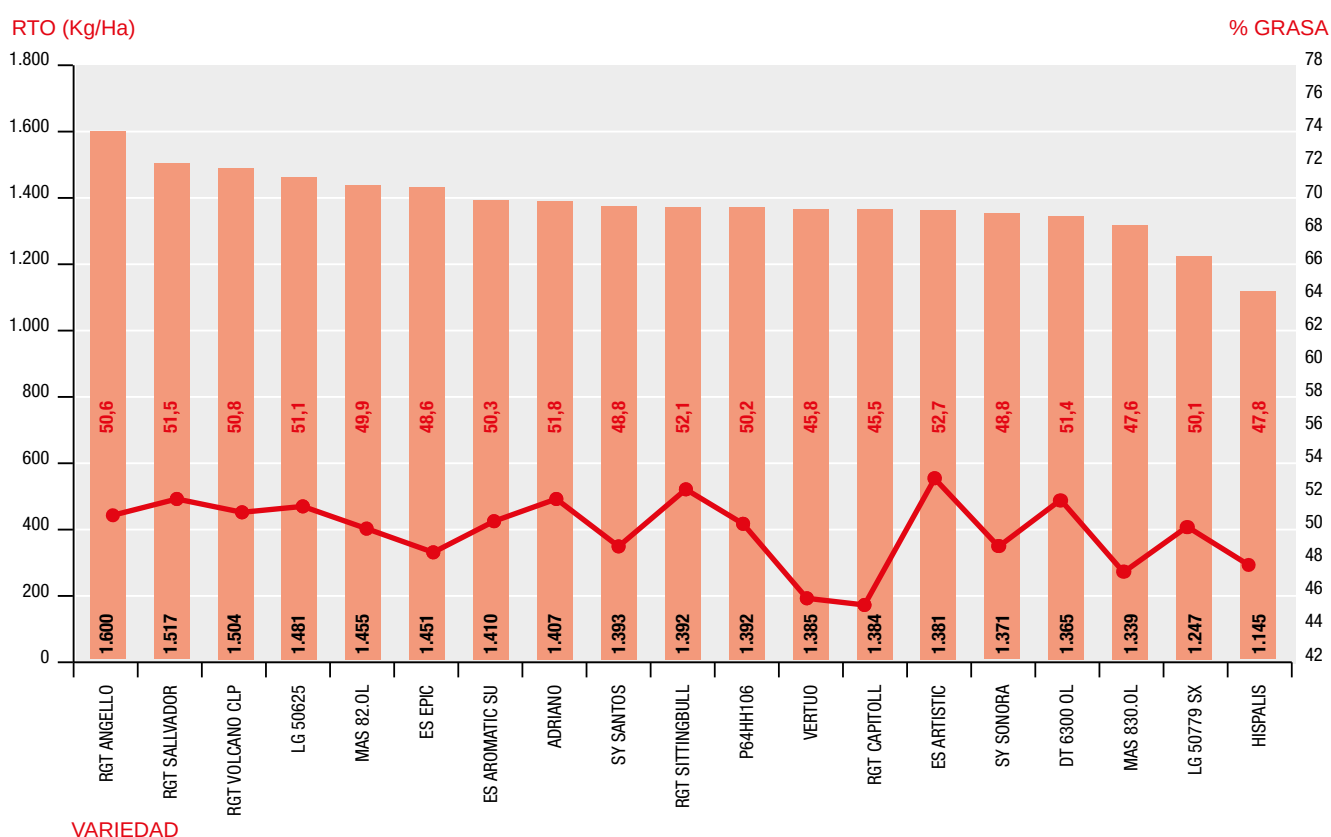
Diseño:	Microparcelas - 3 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	20/05/21
Parcela Elemental:	13 m x 1,70 m (22,1 m ²)	Fecha Nascencia:	28/05/21
Marco Siembra:	0,85 m x 0,33 m	Fecha Recolección:	05/10/21

VARIEDAD	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	% MEDIO OLEICO	RTO OLEICO (Kg/Ha)	FECHA FLORACIÓN	N.º PLANTAS /Ha	ALTURA PLANTA (cm)	N.º PL con JOPO
RGT ANGELLO	1.600	100	114	50,6	85,0	1.361	21-jul.	39.674	117	0
RGT SALLVADOR	1.517	95	108	51,5	84,4	1.280	25-jul.	39.378	128	1
RGT VOLCANO CLP	1.504	94	107	50,8	83,8	1.261	22-jul.	37.428	125	7
LG 50625	1.481	93	106	51,1	84,3	1.248	25-jul.	40.919	115	0
MAS 82.OL	1.455	91	104	49,9	83,2	1.211	22-jul.	40.231	119	6
ES EPIC	1.451	91	104	48,6	84,1	1.220	22-jul.	42.377	118	0
ES AROMATIC SU	1.410	88	101	50,3	84,2	1.187	23-jul.	37.151	121	0
ADRIANO	1.407	88	100	51,8	82,3	1.158	20-jul.	39.313	120	0
SY SANTOS	1.393	87	99	48,8	85,7	1.194	20-jul.	40.883	124	0
RGT SITTINGBULL	1.392	87	99	52,1	81,7	1.138	23-jul.	41.558	121	13
P64HH106	1.392	87	99	50,2	82,2	1.144	21-jul.	38.004	124	0
VERTUO	1.385	87	99	45,8	82,9	1.149	23-jul.	38.443	124	0
RGT CAPITOLL	1.384	86	99	45,5	80,0	1.107	20-jul.	41.386	98	0
ES ARTISTIC	1.381	86	99	52,7	83,6	1.154	22-jul.	34.626	132	0
SY SONORA	1.371	86	98	48,8	84,3	1.156	21-jul.	40.562	121	0
DT 6300 OL	1.365	85	97	51,4	86,8	1.185	23-jul.	36.318	131	0
MAS 830.OL	1.339	84	96	47,6	80,9	1.083	22-jul.	38.073	123	6
LG 50779 SX	1.247	78	89	50,1	87,7	1.093	25-jul.	39.815	126	0
HISPALIS	1.145	72	82	47,8	82,9	949	22-jul.	37.109	124	1
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.401									
C.V.	10,09%									

Estadísticamente, no existen diferencias significativas.



Variedades de girasol alto oleico. Microparcelas 3 repeticiones. Campaña 2021. Albaladejito (Cuenca).



2.1.2. ALCÁZAR DEL REY.

Variedades de girasol oleaginoso convencional. Bandas.

Este ensayo fue anulado por las intensas precipitaciones caídas en septiembre, que mantuvieron la parcela encharcada durante varios meses, lo que imposibilitó la cosecha.

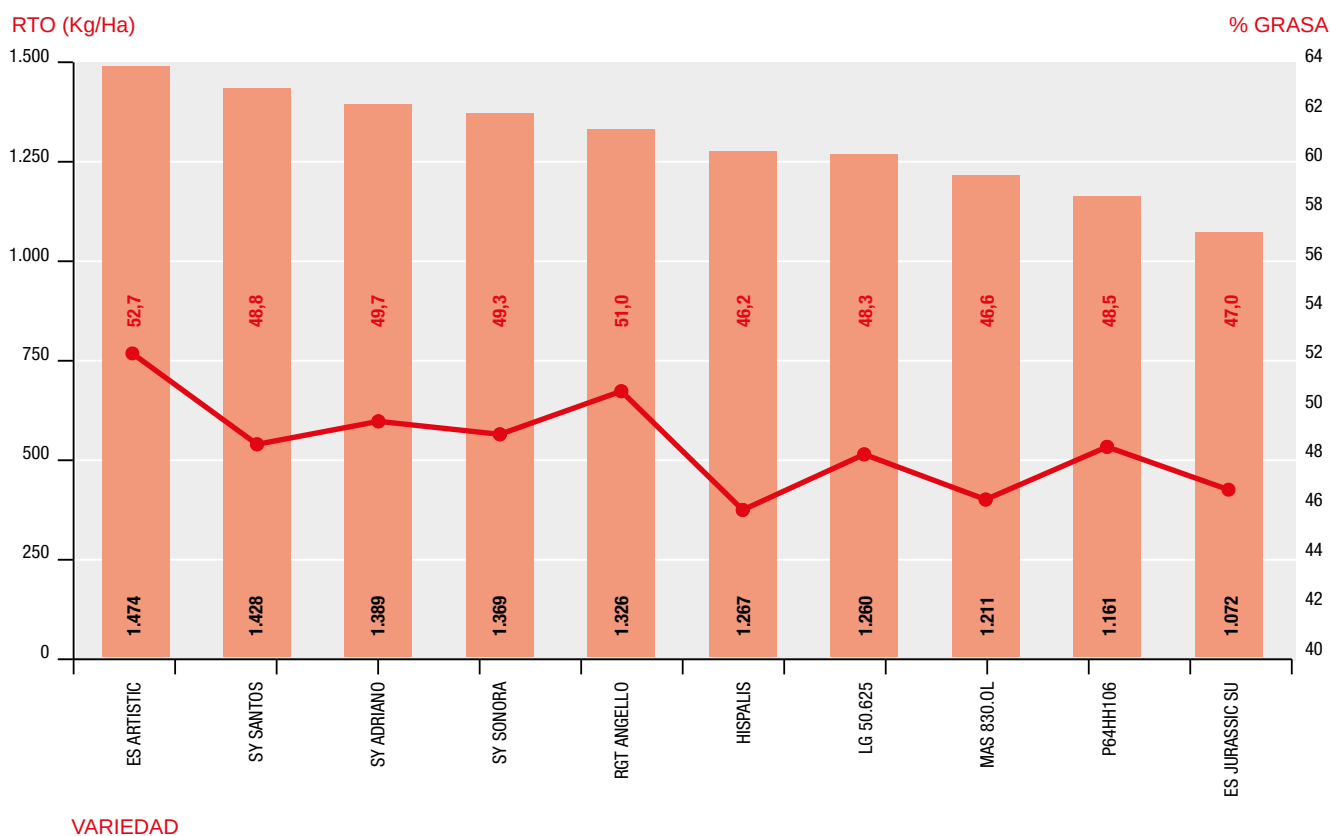
Variedades de girasol alto oleico. Bandas.

Diseño:	Bandas - 2 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	13/05/21
Parcela Elemental:	5,08 m x 57 m (289,56 m ²)	Fecha Nascencia:	23/05/21
Marco Siembra:	0,72 m x 0,26 m	Fecha Recolección:	01/10/21

VARIEDAD	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	% MEDIO OLEICO	RTO OLEICO (Kg/Ha)	PESO ESPECÍFICO (Kg/Hl)	FECHA FLORACIÓN	ALTURA PLANTA (cm)	N.º PL con JOPO
ES ARTISTIC	1.474	100	114	52,7	83,7	1.234	42,8	20-jul.	133	0
SY SANTOS	1.428	97	110	48,8	85,6	1.222	42,3	17-jul.	129	0
SY ADRIANO	1.389	94	107	49,7	86,1	1.196	44,0	18-jul.	125	0
SY SONORA	1.369	93	106	49,3	84,9	1.162	44,1	17-jul.	117	0
RGT ANGELLO	1.326	90	102	51,0	80,9	1.073	46,6	20-jul.	122	0
HISPALIS	1.267	86	98	46,2	81,9	1.038	36,6	20-jul.	113	1
LG 50.625	1.260	85	97	48,3	82,0	1.033	38,5	23-jul.	112	0
MAS 830.OL	1.211	82	93	46,6	85,5	1.035	39,2	21-jul.	136	34
P64HH106	1.161	79	90	48,5	83,5	969	40,3	19-jul.	128	0
ES JURASSIC SU	1.072	73	83	47,0	84,6	907	39,8	22-jul.	133	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.296									



Variedades de girasol alto oleico. Bandas 2 repeticiones.
Campaña 2021. Alcázar del Rey (Cuenca).



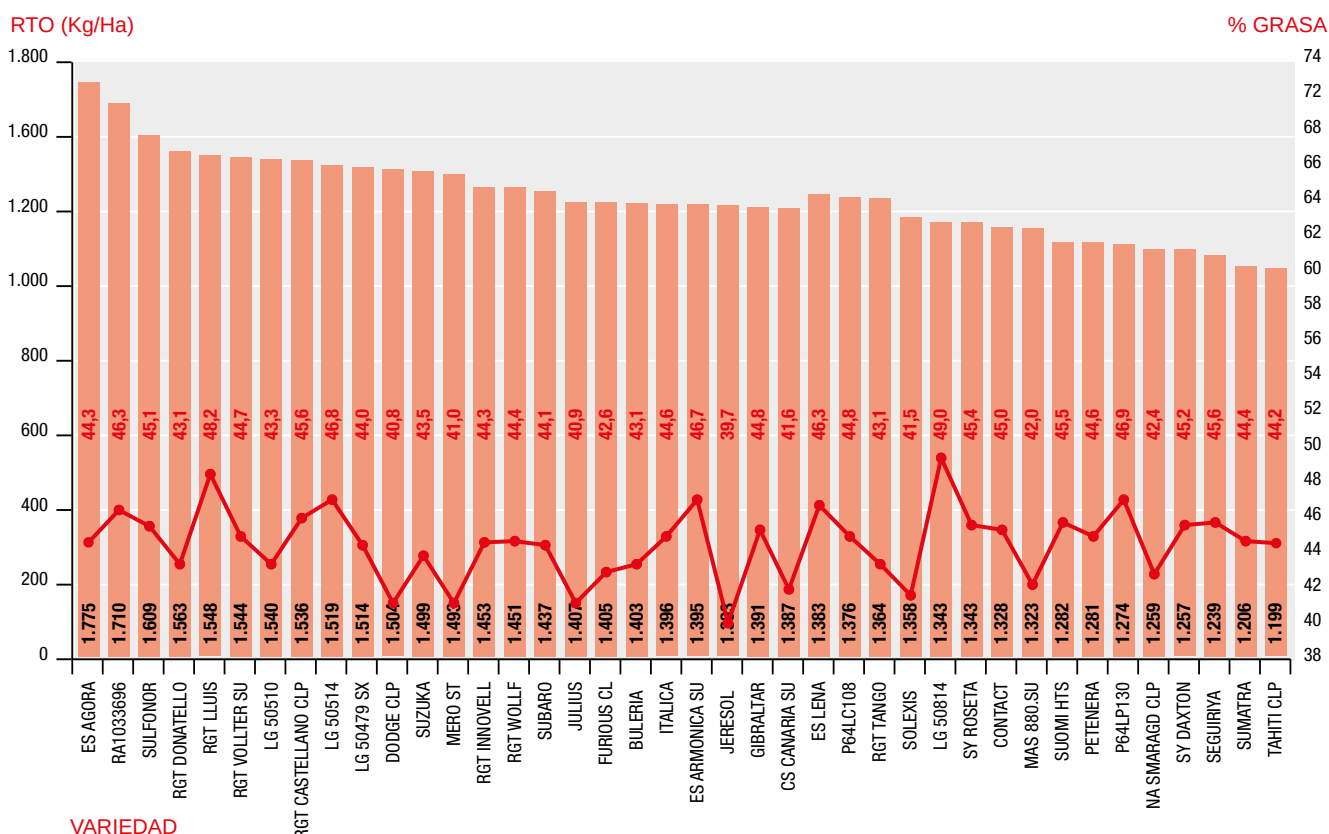
2.1.3. LA ALMARCHA.

Variedades de girasol oleaginoso convencional. Microparcelas.

Diseño:	Microparcelas - 4 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	17/05/21
Parcela Elemental:	13 m x 1,70 m (22,1 m ²)	Fecha Nascencia:	26/05/21
Marco Siembra:	0,85 m x 0,33 m	Fecha Recolección:	29/09/21

VARIEDAD	TEST DE DUNCAN	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	FECHA FLORACIÓN	N.º PLANTAS /Ha	ALTURA PLANTA (cm)	N.º PL con JOPO
ES AGORA		1.775	100	125	44,3	17-jul.	33.380	109	3
RA1033696		1.710	96	121	46,3	18-jul.	30.164	119	1
SULFONOR		1.609	91	114	45,1	16-jul.	31.675	115	1
RGT DONATELLO		1.563	88	110	43,1	19-jul.	31.642	121	0
RGT LLUIS		1.548	87	109	48,2	22-jul.	29.744	124	1
RGT VOLLTER SU		1.544	87	109	44,7	16-jul.	30.692	130	1
LG 50510		1.540	87	109	43,3	21-jul.	34.499	112	1
RGT CASTELLANO CLP		1.536	87	108	45,6	19-jul.	32.247	130	1
LG 50514		1.519	86	107	46,8	20-jul.	34.595	122	0
LG 50479 SX		1.514	85	107	44,0	20-jul.	32.747	107	2
DODGE CLP		1.504	85	106	40,8	16-jul.	35.038	112	1
SUZUKA		1.499	84	106	43,5	20-jul.	32.757	85	0
MERO ST		1.493	84	105	41,0	20-jul.	34.883	109	0
RGT INNOVELL		1.453	82	103	44,3	22-jul.	32.950	124	0
RGT WOLFF		1.451	82	102	44,4	18-jul.	30.665	132	0
SUBARO		1.437	81	101	44,1	20-jul.	32.471	103	0
JULIUS		1.407	79	99	40,9	20-jul.	34.121	123	0
FURIOUS CL		1.405	79	99	42,6	21-jul.	34.273	123	1
BULERIA		1.403	79	99	43,1	16-jul.	33.191	103	0
ITALICA		1.396	79	98	44,6	23-jul.	30.719	111	0
ES ARMONICA SU		1.395	79	98	46,7	22-jul.	34.494	113	0
JERESOL		1.393	78	98	39,7	16-jul.	34.439	110	0
GIBRALTAR		1.391	78	98	44,8	16-jul.	35.654	110	0
CS CANARIA SU		1.387	78	98	41,6	19-jul.	31.192	112	0
ES LENA		1.383	78	98	46,3	17-jul.	35.013	110	0
P64LC108		1.376	78	97	44,8	16-jul.	33.896	115	0
RGT TANGO		1.364	77	96	43,1	21-jul.	30.787	122	1
SOLEXIS		1.358	77	96	41,5	20-jul.	35.710	98	0
LG 50814		1.343	76	95	49,0	22-jul.	34.242	119	0
SY ROSETA		1.343	76	95	45,4	17-jul.	35.010	105	0
CONTACT		1.328	75	94	45,0	16-jul.	34.561	112	0
MAS 880.SU		1.323	75	93	42,0	22-jul.	32.088	111	0
SUOMI HTS		1.282	72	90	45,5	16-jul.	35.141	102	0
PETENERA		1.281	72	90	44,6	19-jul.	26.939	118	0
P64LP130		1.274	72	90	46,9	19-jul.	34.561	103	0
NA SMARAGD CLP		1.259	71	89	42,4	22-jul.	34.864	105	0
SY DAXTON		1.257	71	89	45,2	18-jul.	34.776	132	0
SEGUIRIYA		1.239	70	87	45,6	20-jul.	35.083	108	0
SUMATRA		1.206	68	85	44,4	18-jul.	31.963	114	0
TAHITI CLP		1.199	68	85	44,2	21-jul.	36.496	114	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)		1.417							
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		9,4%							

Variedades de girasol convencional. Microparcelas 4 repeticiones. Campaña 2021. La Almarcha (Cuenca).



Variedades de girasol alto oleico. Microparcelas.

Inicialmente, este ensayo se diseñó con 19 variedades de distintas casas comerciales. Pero el gran número de plantas infectadas con jopo en 6 variedades (Rgt Volcano, Rgt Sittingbull, Rgt Sallvador, DT 6300 ol, MAS 830.ol, MAS 82.ol) ha hecho que se tengan que anular, dejando el ensayo con sólo 13.



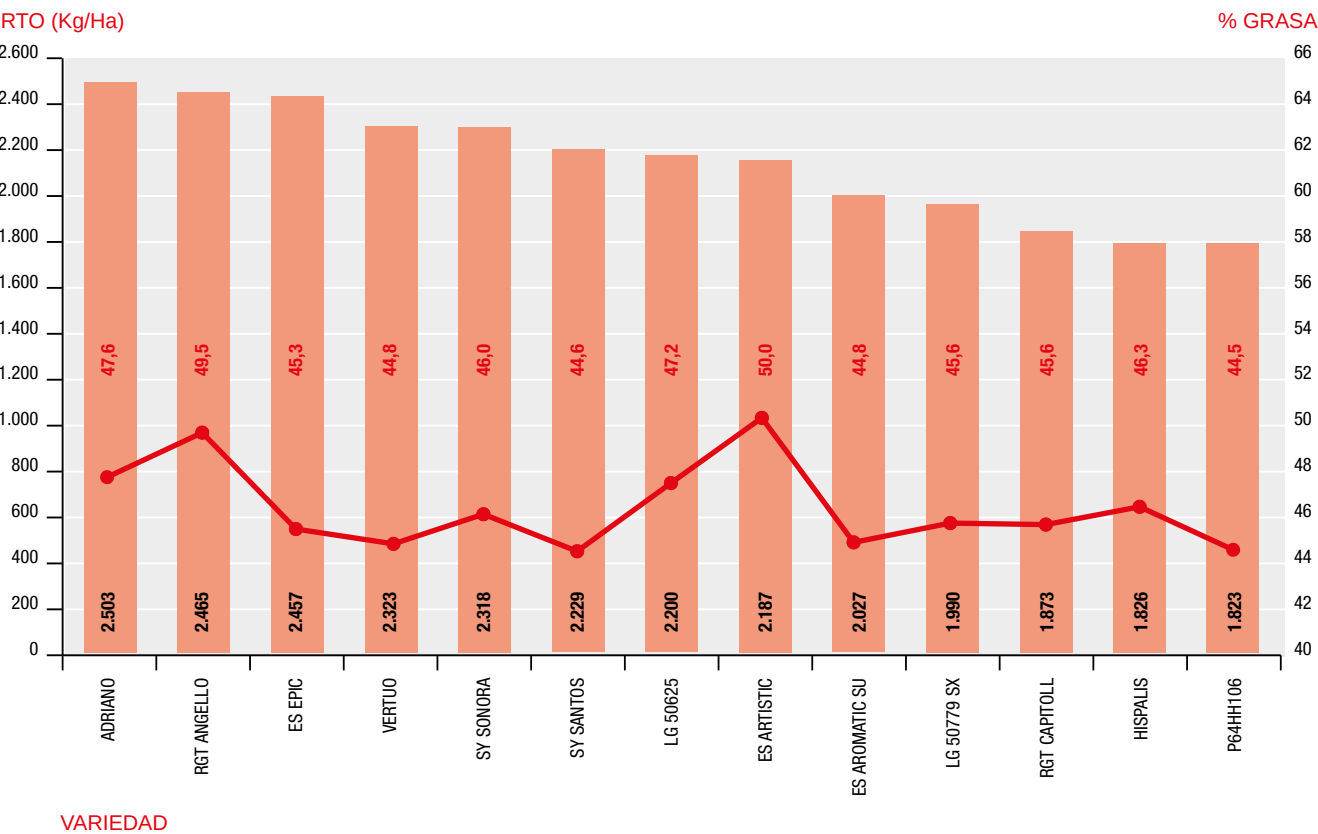
Variedades de girasol alto oleico. Microparcels.

Diseño:	Microparcels - 4 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	17/05/21
Parcela Elemental:	13 m x 1,70 m (22,1 m ²)	Fecha Nascencia:	26/05/21
Marco Siembra:	0,85 m x 0,33 m	Fecha Recolección:	29/09/21

VARIEDAD	TEST DE DUNCAN	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	% MEDIO OLEICO	RTO OLEICO (Kg/Ha)	FECHA FLORACIÓN	N.º PLANTAS/ Ha	ALTURA PLANTA (cm)	N.º PL con JOPO
ADRIANO		2.503	100	115	47,6	84,8	2.122	16-jul.	32.453	114	1
RGT ANGELLO		2.465	98	114	49,5	86,2	2.124	16-jul.	28.963	116	10
ES EPIC		2.457	98	113	45,3	87,1	2.141	20-jul.	32.842	115	0
VERTUO		2.323	93	107	44,8	86,4	2.008	19-jul.	26.625	115	0
SY SONORA		2.318	93	107	46,0	87,5	2.028	17-jul.	29.801	113	0
SY SANTOS		2.229	89	103	44,6	86,1	1.919	16-jul.	31.583	120	1
LG 50625		2.200	88	101	47,2	86,6	1.905	20-jul.	32.156	121	0
ES ARTISTIC		2.187	87	101	50,0	84,5	1.847	18-jul.	35.112	120	0
ES AROMATIC SU		2.027	81	93	44,8	85,9	1.740	22-jul.	29.729	116	1
LG 50779 SX		1.990	79	92	45,6	87,1	1.732	23-jul.	30.879	120	1
RGT CAPITOLL		1.873	75	86	45,6	84,6	1.584	17-jul.	31.160	99	6
HISPALIS		1.826	73	84	46,3	86,0	1.570	20-jul.	26.296	120	2
P64HH106		1.823	73	84	44,5	85,2	1.552	19-jul.	28.837	115	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)		2.171									
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		6,87%									



Variedades de girasol alto oleico. Microparcelas 4 repeticiones.
Campaña 2021. La Almarcha (Cuenca).



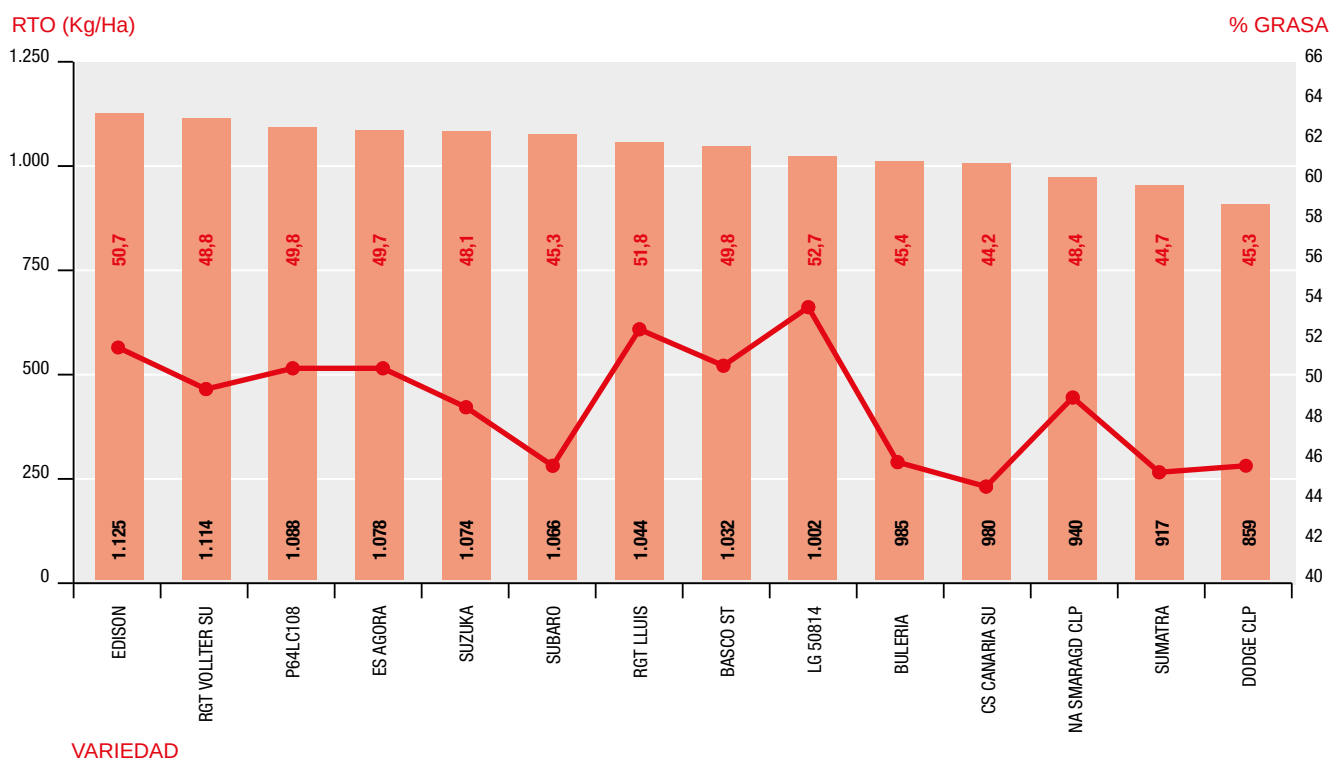
2.1.4. ARCAS.

Variedades de girasol oleaginoso convencional. Bandas.

Diseño:	Bandas - 2 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	21/05/21
Parcela Elemental:	5,85 m x 70 m (409,5 m ²)	Fecha Nascencia:	29/05/21
Marco Siembra:	0,65 m x 0,33 m	Fecha Recolección:	08/10/21

VARIEDAD	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	PESO ESPECÍFICO (Kg/Hl)	FECHA FLORACIÓN	ALTURA PLANTA (cm)	N.º PL con JOPO
EDISON	1.125	100	110	50,7	43,5	25-jul.	111	0
RGT VOLLTER SU	1.114	99	109	48,8	43,5	22-jul.	117	0
P64LC108	1.088	97	106	49,8	40,1	22-jul.	106	0
ES AGORA	1.078	96	106	49,7	43,5	23-jul.	103	0
SUZUKA	1.074	95	105	48,1	43,6	25-jul.	105	0
SUBARO	1.066	95	104	45,3	39,6	26-jul.	101	0
RGT LLUIS	1.044	93	102	51,8	41,8	28-jul.	108	0
BASCO ST	1.032	92	101	49,8	43,7	22-jul.	118	0
LG 50814	1.002	89	98	52,7	47,2	28-jul.	120	0
BULERIA	985	88	96	45,4	36,8	22-jul.	106	0
CS CANARIA SU	980	87	96	44,2	37,3	24-jul.	105	0
NA SMARAGD CLP	940	84	92	48,4	46,6	27-jul.	95	0
SUMATRA	917	82	90	44,7	39,0	23-jul.	111	0
DODGE CLP	859	76	84	45,3	42,7	22-jul.	103	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.022							

Variedades de girasol convencional. Bandas 2 repeticiones. Campaña 2021. Arcas (Cuenca).

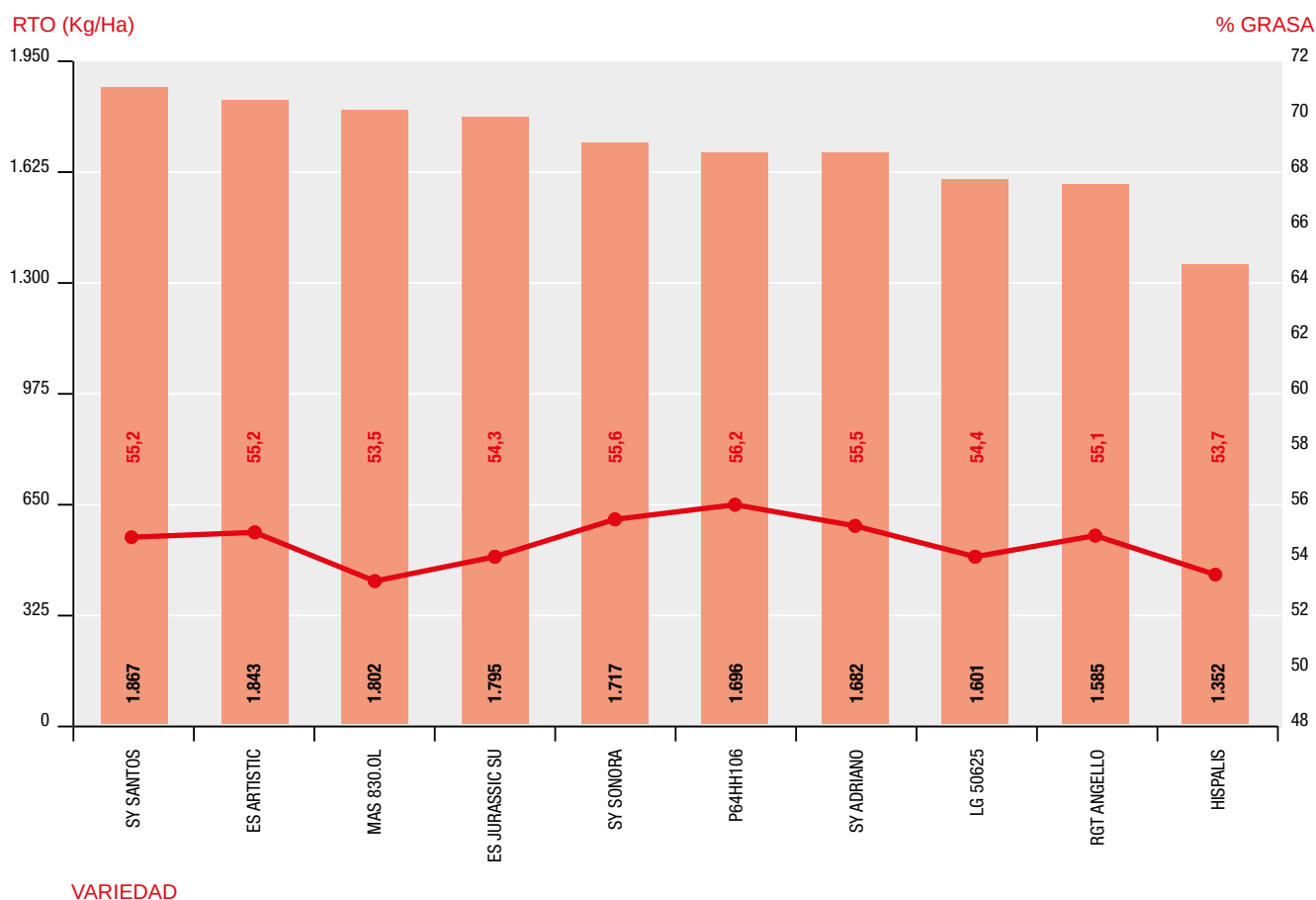


Variedades de girasol oleaginoso alto oleico. Bandas.

Diseño:	Bandas - 2 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	21/05/21
Parcela Elemental:	5,85 m x 700 m (409,5 m ²)	Fecha Nascencia:	29/05/21
Marco Siembra:	0,65 m x 0,28 m	Fecha Recolección:	11/10/21

VARIEDAD	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% GRASA	% OLEICO	RTO OLEICO (Kg/Ha)	PESO ESPECÍFICO (Kg/Hl)	FECHA FLORACIÓN	ALTURA PLANTA (cm)	N.º PL con JOPO
SY SANTOS	1.867	100	110	55,2	86,9	1.621	36,8	23-jul.	131	0
ES ARTISTIC	1.843	99	109	55,2	86,2	1.588	36,5	25-jul.	143	0
MAS 830.OL	1.802	97	106	53,5	87,1	1.569	39,9	25-jul.	143	0
ES JURASSIC SU	1.795	96	106	54,3	86,2	1.547	43,1	28-jul.	155	0
SY SONORA	1.717	92	101	55,6	86,9	1.492	40,9	24-jul.	130	0
P64HH106	1.696	91	100	56,2	85,1	1.443	41,4	24-jul.	131	0
SY ADRIANO	1.682	90	99	55,5	86,3	1.451	40,1	25-jul.	143	0
LG 50625	1.601	86	95	54,4	84,2	1.348	43,9	28-jul.	126	0
RGT ANGELLO	1.585	85	94	55,1	84,3	1.336	44,4	25-jul.	137	0
HISPALIS	1.352	72	80	53,7	83,6	1.130	44,6	26-jul.	132	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.694									

Variedades de girasol alto oleico. Bandas 2 repeticiones. Campaña 2021. Arcas (Cuenca).

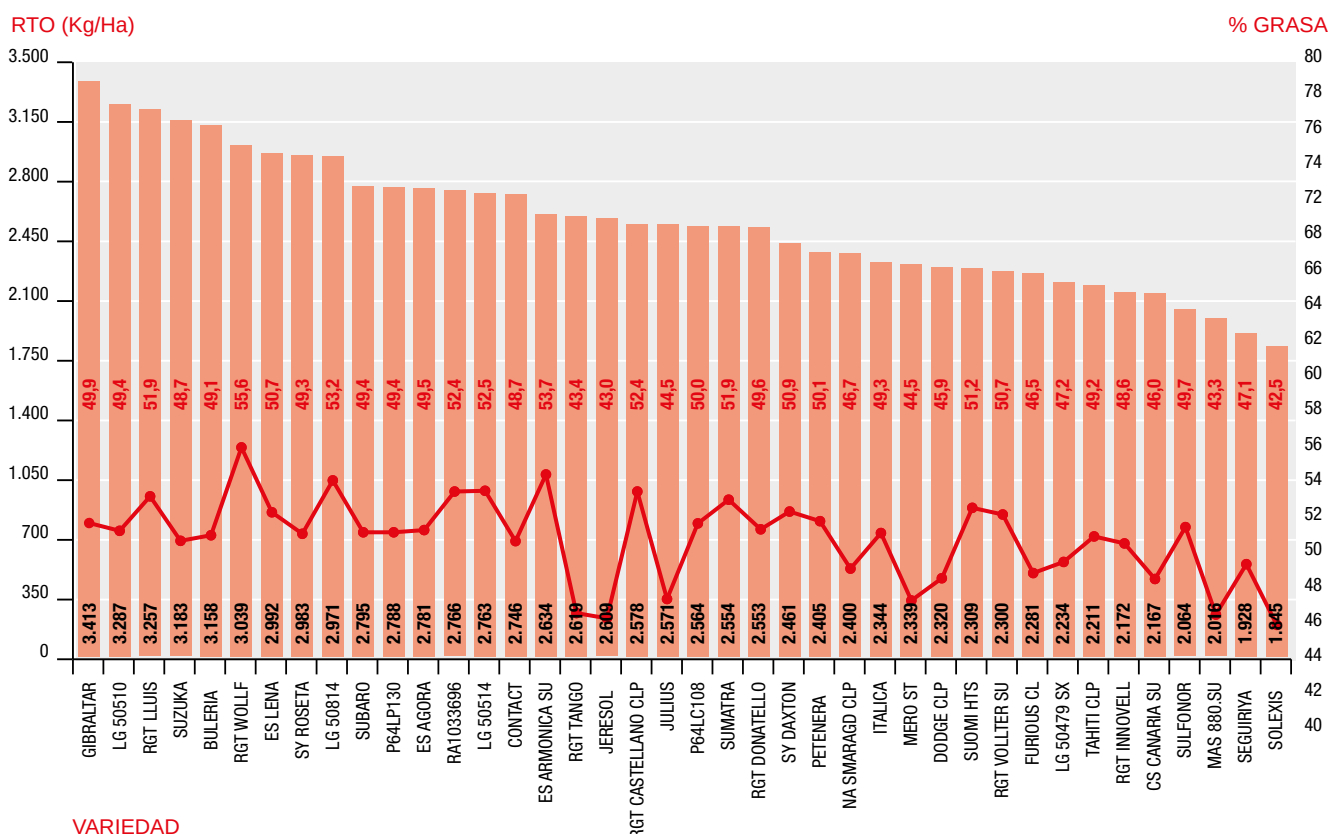


Variedades de girasol oleaginoso convencional. Microparcels.

Diseño:	Microparcels - 4 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	19/05/21
Parcela Elemental:	14 m x 1,7 m (23,8 m ²)	Fecha Nascencia:	28/05/21
Marco Siembra:	0,85 m x 0,28 m	Fecha Recolección:	11/10/21

VARIEDAD	TEST DE DUNCAN												RTO (Kg/ Ha)	TG	TL	% GRASA	FECHA FLO- RACIÓN	N.º PLANTAS /Ha	ALTURA PLANTA (cm)	N.º PL con JOPO
GIBRALTAR													3.413	100	132	49,9	21-jul.	36.211	146	0
LG 50510													3.287	96	127	49,4	23-jul.	32.251	147	0
RGT LLUIS													3.257	95	126	51,9	25-jul.	31.054	145	0
SUZUKA													3.183	93	123	48,7	24-jul.	33.240	163	0
BULERIA													3.158	93	122	49,1	20-jul.	34.283	143	0
RGT WOLFF													3.039	89	118	55,6	23-jul.	31.881	131	0
ES LENA													2.992	88	116	50,7	22-jul.	35.119	145	0
SY ROSETA													2.983	87	115	49,3	22-jul.	31.872	165	0
LG 50814													2.971	87	115	53,2	26-jul.	31.023	149	0
SUBARO													2.795	82	108	49,4	24-jul.	31.485	156	0
P64LP130													2.788	82	108	49,4	23-jul.	34.396	148	0
ES AGORA													2.781	81	108	49,5	22-jul.	31.459	136	0
RA1033696													2.766	81	107	52,4	23-jul.	33.349	155	0
LG 50514													2.763	81	107	52,5	22-jul.	34.717	130	0
CONTACT													2.746	80	106	48,7	21-jul.	33.124	143	0
ES ARMONICA SU													2.634	77	102	53,7	26-jul.	33.284	155	0
RGT TANGO													2.619	77	101	43,4	24-jul.	33.471	157	0
JERESOL													2.609	76	101	43,0	20-jul.	33.866	146	0
RGT CASTELLANO CLP													2.578	76	100	52,4	23-jul.	31.768	145	4
JULIUS													2.571	75	99	44,5	23-jul.	32.934	137	0
P64LC108													2.564	75	99	50,0	20-jul.	33.098	135	0
SUMATRA													2.554	75	99	51,9	23-jul.	31.638	131	0
RGT DONATELLO													2.553	75	99	49,6	22-jul.	31.349	146	0
SY DAXTON													2.461	72	95	50,9	23-jul.	35.816	139	0
PETENERA													2.405	70	93	50,1	24-jul.	29.166	167	0
NA SMARAGD CLP													2.400	70	93	46,7	23-jul.	33.546	151	2
ITALICA													2.344	69	91	49,3	25-jul.	26.895	129	0
MERO ST													2.339	69	90	44,5	25-jul.	33.519	158	0
DODGE CLP													2.320	68	90	45,9	20-jul.	31.458	133	0
SUOMI HTS													2.309	68	89	51,2	20-jul.	34.893	136	0
RGT VOLLTER SU													2.300	67	89	50,7	20-jul.	32.283	145	0
FURIOUS CL													2.281	67	88	46,5	25-jul.	34.525	148	4
LG 50479 SX													2.234	65	86	47,2	22-jul.	34.336	136	0
TAHITI CLP													2.211	65	86	49,2	24-jul.	36.228	144	0
RGT INNOVELL													2.172	64	84	48,6	25-jul.	33.678	141	0
CS CANARIA SU													2.167	63	84	46,0	23-jul.	29.979	148	0
SULFONOR													2.064	60	80	49,7	21-jul.	31.269	147	1
MAS 880.SU													2.016	59	78	43,3	25-jul.	32.910	143	0
SEGUIRIYA													1.928	57	75	47,1	24-jul.	33.707	155	0
SOLEXIS													1.845	54	71	42,5	24-jul.	33.377	135	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)													2.585							
COEFICIENTE DE VARIACIÓN													7,43%							

Variedades de girasol convencional. Microparcelas 4 repeticiones. Campaña 2021. Arcas (Cuenca).



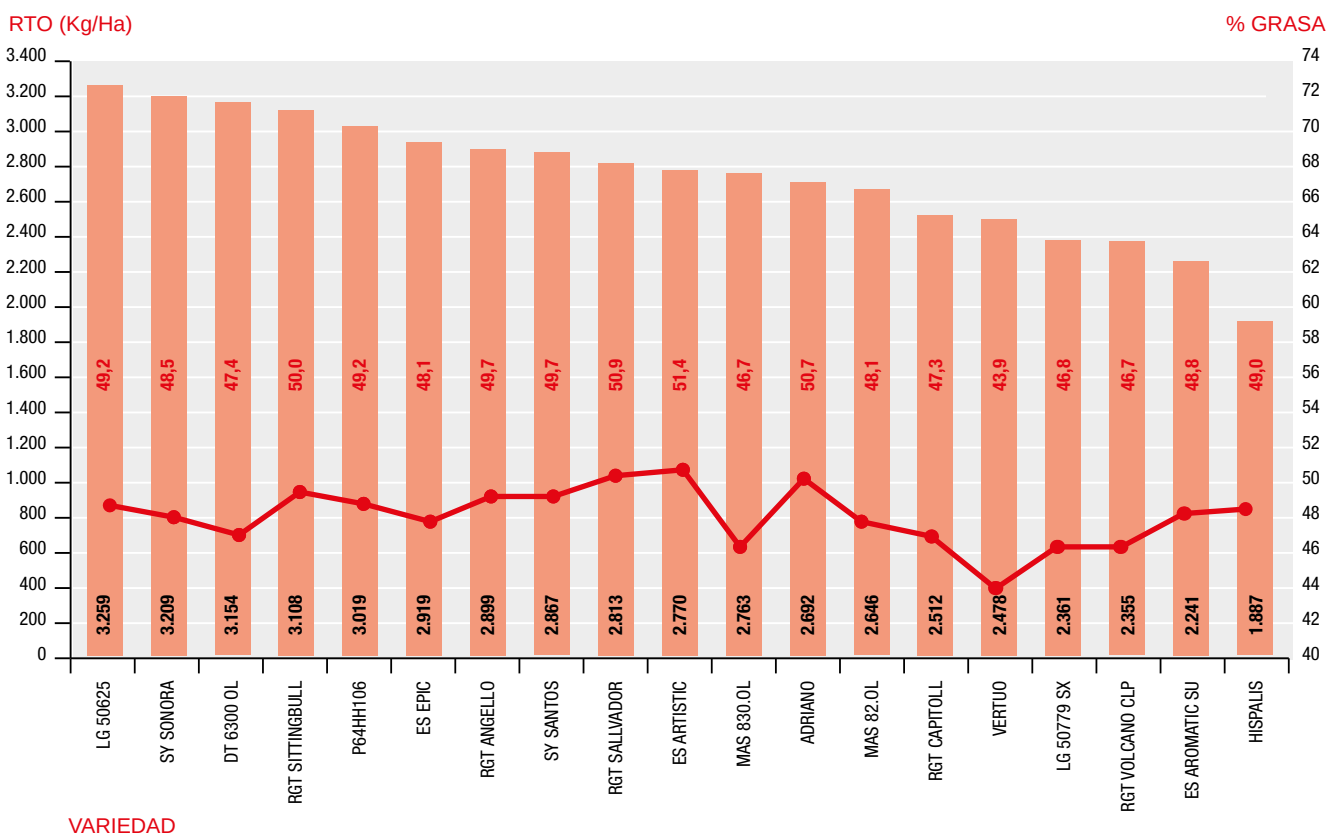
Variedades de girasol oleaginoso alto oleico. Microparcelas.

Diseño:	Microparcelas - 4 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	19/05/21
Parcela Elemental:	13 m x 1,7 m (22,1 m²)	Fecha Nascencia:	28/05/21
Marco Siembra:	0,85 m x 0,28 m	Fecha Recolección:	11/10/21



VARIEDAD	TEST DE DUNCAN	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	% MEDIO OLEICO	RTO OLEICO (Kg/Ha)	FECHA FLORACIÓN	N.º PLANTAS /Ha	ALTURA PLANTAS (cm)	N.º PL con JOPO
LG 50625		3.259	100	119	49,2	84,1	2.741	26-jul.	35.768	137	0
SY SONORA		3.209	98	117	48,5	85,5	2.742	21-jul.	31.581	113	0
DT 6300 OL		3.154	97	115	47,4	86,8	2.739	25-jul.	30.492	149	0
RGT SITTINGBULL		3.108	95	114	50,0	85,4	2.654	25-jul.	33.306	145	1
P64HH106		3.019	93	110	49,2	84,0	2.536	22-jul.	29.018	127	0
ES EPIC		2.919	90	107	48,1	86,5	2.524	24-jul.	33.478	134	0
RGT ANGELLO		2.899	89	106	49,7	84,6	2.452	22-jul.	32.181	144	0
SY SANTOS		2.867	88	105	49,7	86,1	2.469	21-jul.	29.251	115	0
RGT SALLVADOR		2.813	86	103	50,9	88,7	2.494	26-jul.	31.802	156	0
ES ARTISTIC		2.770	85	101	51,4	85,1	2.357	23-jul.	33.911	142	0
MAS 830.OL		2.763	85	101	46,7	86,3	2.385	23-jul.	31.371	139	1
ADRIANO		2.692	83	98	50,7	86,0	2.316	21-jul.	27.671	100	0
MAS 82.OL		2.646	81	97	48,1	86,2	2.282	23-jul.	29.303	135	0
RGT CAPITOLL		2.512	77	92	47,3	83,8	2.104	22-jul.	29.341	76	0
VERTUO		2.478	76	91	43,9	86,6	2.147	23-jul.	28.736	132	0
LG 50779 SX		2.361	72	86	46,8	87,6	2.068	26-jul.	33.641	146	0
RGT VOLCANO CLP		2.355	72	86	46,7	86,7	2.041	23-jul.	32.281	141	0
ES AROMATIC SU		2.241	69	82	48,8	86,5	1.938	26-jul.	27.247	129	0
HISPALIS		1.887	58	69	49,0	83,0	1.567	24-jul.	24.356	136	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)		2.734									
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		5,95%									

Variedades de girasol alto oleico. Microparcels 4 repeticiones. Campaña 2021. Arcas (Cuenca).



2.2. ENSAYO DE ABONADO CON BORO EN GIRASOL

- **OBJETIVO:** Evaluar el efecto de la aplicación de Boro en el cultivo de girasol. Los tratamientos han sido: “Testigo” (sin aplicación) y “Tratamiento con Boro” (aplicación de 3 L/Ha de producto comercial, en post-emergencia cuando el girasol tiene 4/5 pares de hojas).

El Boro aplicado ha sido YaraVita BORTRAC 150 (Boro al 10.9%) de la compañía YARA.

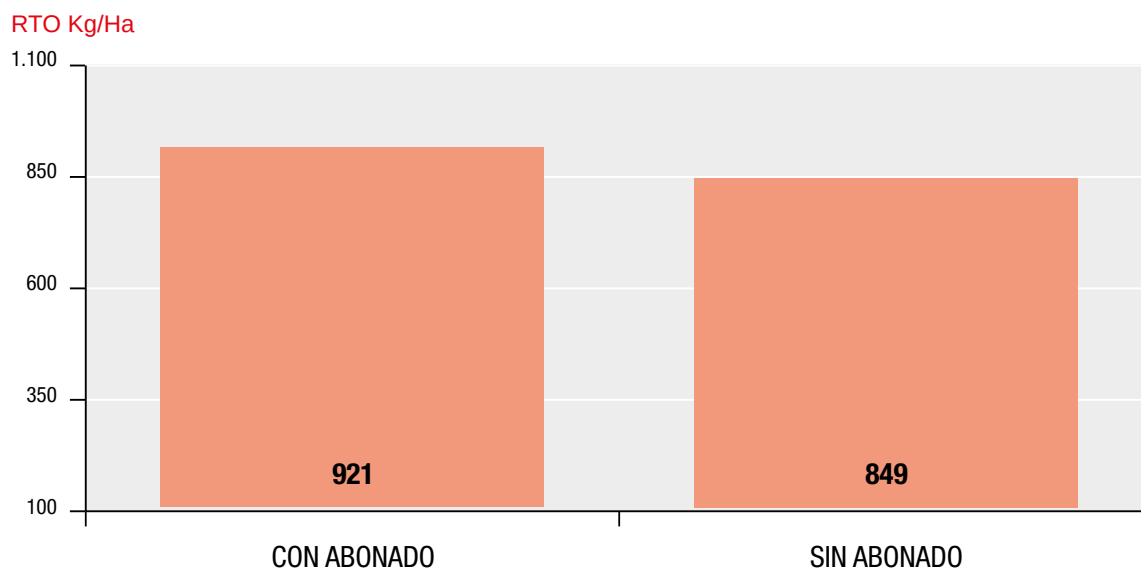
- **UBICACIÓN:** Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca).
- **DISEÑO:** Bandas con 4 repeticiones. Parcela elemental 12 x 50 m. Secano.
- **AÑO DE ENSAYO:** Segundo año.

Este ensayo ha sido realizado en colaboración con la Asociación Española del Girasol.

DATOS DE CULTIVO COMUNES A TODAS LAS PARCELAS. ABONADO GIRASOL. AEG. CIAF Albaladejito (Cuenca)					
CULTIVO ANTERIOR	Cebada	VARIEDAD GIRASOL	SUZUKA	FECHA NASCENCIA	19/05/21
DISEÑO	Bandas. 4 Repeticiones	DENSIDAD DE SIEMBRA	3,92 semillas/m ²	FECHA 50% FLORACIÓN	19/07/21
TAMAÑO PARCELA SIEMBRA	20 x 12 = 240 m ²	FECHA SIEMBRA	12/05/21	FECHA RECOLECCIÓN	05/10/21
DATOS DE CULTIVO ESPECÍFICOS DE LAS PARCELAS DE ABONADO CON BORO. AEG. CIAF Albaladejito (Cuenca)					
ABONADO	BORTRAC 150 YARA	DOSIS ABONADO	3 L/Ha	FECHA ABONADO	14/06/21

RESULTADOS ENSAYO ABONADO CON BORO. ABONOS YARA. VALORES MEDIOS. BANDAS (2 REPETICIONES). CAMPAÑA 2020. CIAF Albaladejito (Cuenca)						
TRATAMIENTO	PRODUCCIÓN Correg. 9% Hum y 8% Imp	TL (%)	ALTURA (cm)	PESO ESPECÍFICO (Kg/Hl)	FECHA FLORACIÓN	PESO MIL GRANOS (g)
CON ABONADO	921	104	129	43,9	19/jul.	46,34
SIN ABONADO	849	96	128	44,0	19/jul.	46,34
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	885					



Ensayo de abonado de girasol. CIAF Albaladejito (Cuenca).

2.3. TÉCNICAS DE MANEJO DE CULTIVOS

2.3.1. TÉCNICAS DE LABOREO.

- **OBJETIVO:** Realizar una comparación entre distintas técnicas de laboreo para los mismos cultivos, bajo las mismas condiciones edáficas, climáticas y de abonado. Al final se hace un estudio económico, comparando las operaciones de cultivo para las tres modalidades.
- **UBICACIÓN:** Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca).
- **DISEÑO:** Bandas sin repetición. Parcela elemental 24 x 50 m. Secano.
- **AÑO DE ENSAYO:** Sexto año. Se tiene previsto continuar un año más.

RESUMEN DE RESULTADOS GIRASOL

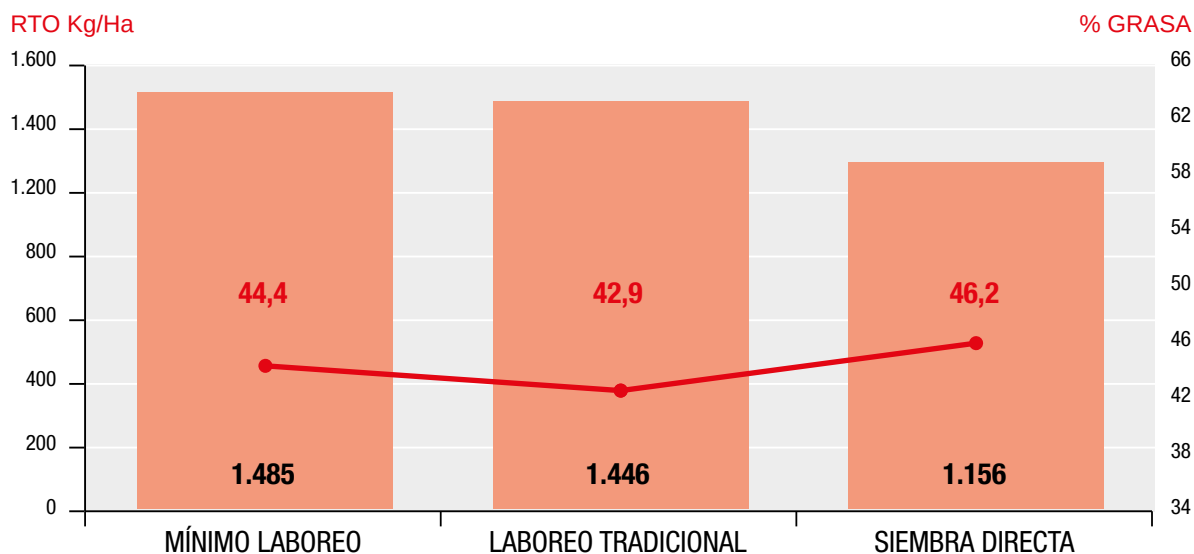
DATOS COMUNES A TODAS LAS PARCELAS DE GIRASOL. TÉCNICAS DE LABOREO. CIAF Albaladejito (Cuenca)					
CULTIVO ANTERIOR	Cebada	TAMAÑO PARCELA SIEMBRA	50 x 24,25 = 1.213 m ²	FECHA DE SIEMBRA	07/0/21
VARIEDAD GIRASOL	SUZUKA	N.º PLANTAS Ha	35.650	FECHA RECOLECCIÓN	05/10/21
DATOS ESPECÍFICOS DE LAS PARCELAS DE GIRASOL. MÍNIMO LABOREO Y SIEMBRA DIRECTA. TÉCNICAS DE LABOREO					
TRAT. FITOSANITARIO	Glisato Tribenuron	DOSIS TRATAMIENTO FITOSANITARIO	2 L/Ha 37 g/Ha	FECHA TRAT. FITOSANITARIO	09/05/21 20/06/21

RESULTADOS TÉCNICAS DE LABOREO. GIRASOL. VALORES MEDIOS. BANDAS (SIN REPETICIÓN). CAMPAÑA 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca)					
CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha) Correg. 9% HUMEDAD	TL (%)	HUMEDAD (%)	% GRASA	PESO ESPECÍFICO (Kg/Hl)
MÍNIMO LABOREO	1.485	109	5,9	44,4	44,0
LABOREO TRADICIONAL	1.446	106	6,0	42,9	42,0
SIEMBRA DIRECTA	1.156	85	5,8	46,2	45,4
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.362				



Técnicas de laboreo. Resultados girasol.

Campaña 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca).



OPERACIONES DE CULTIVO PARA CADA TÉCNICA DE LABOREO EN CULTIVO DE GIRASOL

LABOREO

TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (Horas/Ha)	CONSUMO (L/Horas)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
LABOREO TRADICIONAL	Pase de Vertedera	02/10/20	2,66	12,81	34,07	48,4
	Pase de Cultivador	20/04/21	0,45	12,21	5,49	
	Pase de Cultivador	04/05/21	0,42	13,50	5,67	
	Pase de Binadora	16/06/21	0,58	5,40	3,13	
MÍNIMO LABOREO	Pase de Chisel	18/10/20	0,91	13,50	12,28	31,88
	Pase de Cultivador	20/04/21	0,42	13,60	5,71	

SIEMBRA

TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (Horas/Ha)	CONSUMO (L/Horas)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
LABOREO TRADICIONAL	Siembra	07/05/21	0,83	6,80	5,64	5,64
MÍNIMO LABOREO	Siembra	07/05/21	0,83	6,80	5,64	5,64
SIEMBRA DIRECTA	Siembra	07/05/21	0,83	6,80	5,64	5,64

TRATAMIENTO FITOSANITARIO

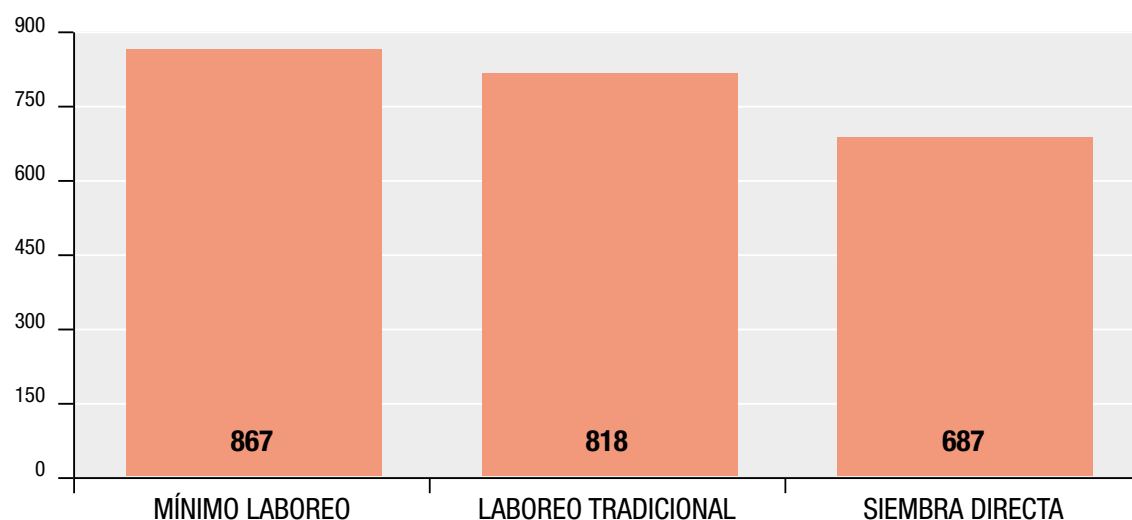
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (Horas/Ha)	CONSUMO (L/Horas)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
MÍNIMO LABOREO	Tratamiento Fitosanitario	09/05/21	0,13	7,00	0,91	2,00
	Tratamiento Fitosanitario	20/06/21	0,16	6,80	1,09	
SIEMBRA DIRECTA	Tratamiento Fitosanitario	09/05/21	0,13	7,00	0,91	2,00
	Tratamiento Fitosanitario	20/06/21	0,16	6,80	1,09	

BALANCE ECONÓMICO EN LAS DISTINTAS TÉCNICAS DE LABOREO.

BALANCE ECONÓMICO TÉCNICAS DE LABOREO. GIRASOL. CAMPAÑA 2020 (SÓLO SE CONSIDERAN CONSUMOS COMBUSTIBLE DE LABOREO, SIEMBRA Y TRATAMIENTO FITOSANITARIO)							
TÉCNICA DE LABOREO	PRECIO MEDIO UNITARIO GASÓLEO AGRÍCOLA (Euros/L)	CONSUMO TOTAL (L/Ha)	GASTO TOTAL (Euros/Ha)	PRECIO MEDIO VENTA (Euros/Kg)	PRODUCCIÓN TOTAL (Kg/Ha)	INGRESOS VENTA COSECHA (Euros/Ha)	BENEFICIO (INGRESOS-COSTES) (Euros/Ha)
SIEMBRA DIRECTA	0,92	25,64	23,59	0,60	1.485	891	887
LABOREO TRADICIONAL	0,92	52,02	49,69	0,60	1.446	868	818
MÍNIMO LABOREO	0,92	7,64	7,03	0,60	1.156	694	687

Comparativa balance económico. Técnicas de laboreo en girasol. Campaña 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca).

BENEFICIO €/Ha



2.3.2. ENSAYO COMPARATIVO LABOREO LÍNEAS - MÍNIMO LABOREO.

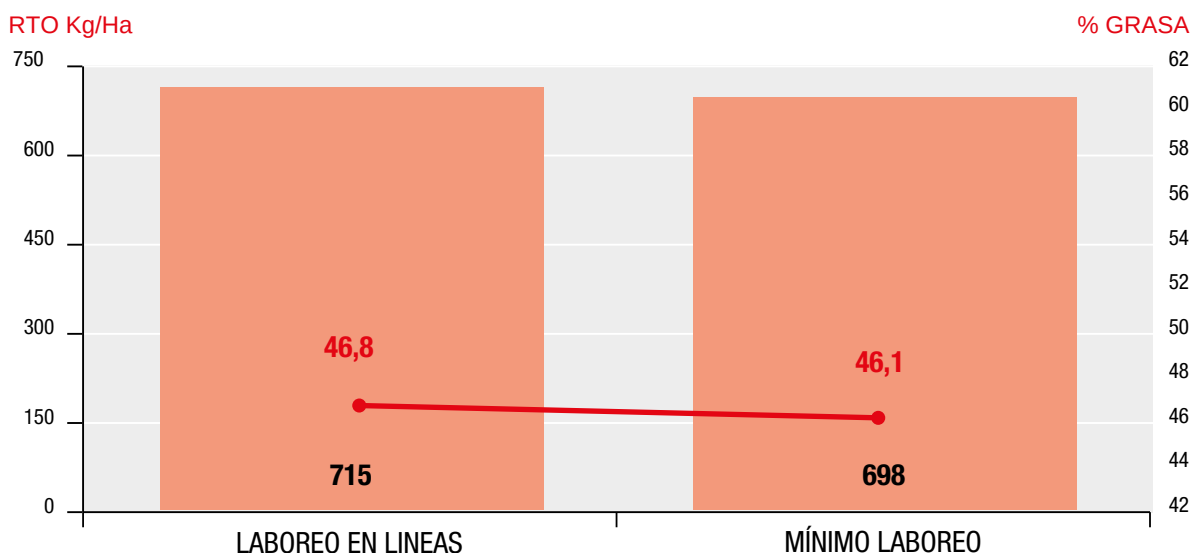
- **OBJETIVO:** Comparar los costes de las operaciones de cultivo en girasol, realizando un laboreo en líneas "Strip Till" en una parcela y mínimo laboreo en otra. Con el laboreo en líneas se reduce la superficie trabajada en torno al 70-80%, lo que disminuye los costes de producción. Además, el suelo conserva mejor la humedad entre filas, no se deteriora su estructura y se protege mejor contra la erosión.
- **UBICACIÓN:** Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca).
- **DISEÑO:** Parcela elemental de 6,8 x 50 m sin repeticiones. Secano. La variedad de girasol elegida es Suzuka, por su resistencia al herbicida.
- **AÑO DE ENSAYO:** Segundo año.

DATOS COMUNES A TODAS LAS PARCELAS DE GIRASOL. TÉCNICAS DE LABOREO. CIAF Albaladejito (Cuenca)					
CULTIVO ANTERIOR	Cebada	TAMAÑO PARCELA SIEMBRA	50 x 6,8 = 340 m ²	FECHA DE SIEMBRA	07/05/21
VARIEDAD GIRASOL	SUZUKA	N.º PLANTAS Ha	39.216	FECHA RECOLECCIÓN	05/10/21
DATOS ESPECÍFICOS DE LA PARCELA DE GIRASOL. CON LABOREO ENTRE LINEAS.					
TRAT. FITOSANITARIO	Glisato Tribenuron	DOSIS TRATAMIENTO FITOSANITARIO	2,5 L/Ha 37 g/Ha	FECHA TRAT. FITOSANITARIO	24/04/21 15/06/21

RESULTADOS COMPARATIVA MÍNIMO LABOREO - LABOREO ENTRE LINEAS. VARIEDAD SUZUKA. VALORES MEDIOS. BANDAS (SIN REPETICIÓN). CAMPAÑA 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca)					
CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha) Correg. 9% HUMEDAD	TL (%)	HUMEDAD (%)	% GRASA	PESO ESPECÍFICO (Kg/Hl)
LABOREO EN LINEAS	715	101	6,4	46,8	42,4
MÍNIMO LABOREO	698	99	6,7	46,1	43,4
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	706				

Ensayo comparativo de laboreo líneas - mínimo laboreo.

Campaña 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca).



OPERACIONES DE CULTIVO PARA CADA TÉCNICA DE LABOREO EN CULTIVO DE GIRASOL

LABOREO						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (Horas/Ha)	CONSUMO (L/Horas)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
LABOREO ENTRE LÍNEAS	Laboreo Strip Till	17/03/21	0,91	13,50	12,29	12,3
MÍNIMO LABOREO	Pase de Chisel	17/03/21	1,38	12,81	17,68	32,0
	Pase de Cultivador	12/04/21	0,45	12,21	5,49	
	Pase de Cultivador	07/05/21	0,42	13,50	5,67	
	Pase de Binadora	15/06/21	0,58	5,40	3,13	
SIEMBRA						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (Horas/Ha)	CONSUMO (L/Horas)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
LABOREO ENTRE LÍNEAS	Siembra	07/05/21	0,83	6,80	5,64	5,64
MÍNIMO LABOREO	Siembra	07/05/21	0,83	6,80	5,64	5,64
TRATAMIENTO FITOSANIATRIO						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (Horas/Ha)	CONSUMO (L/Horas)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
LABOREO ENTRE LÍNEAS	Tratamiento Fitosanitario	24/04/21	0,13	7,00	0,91	2,00
	Tratamiento Fitosanitario	15/06/21	0,16	6,80	1,09	

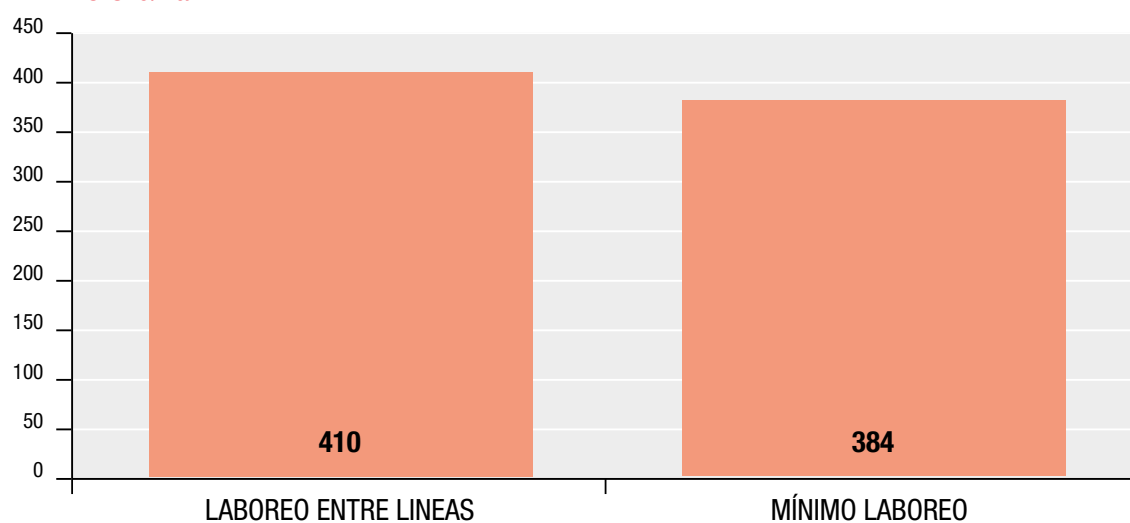


BALANCE ECONÓMICO EN LAS DISTINTAS TÉCNICAS DE LABOREO.

BALANCE ECONÓMICO. COMPARATIVA LABOREO LÍNEAS - MÍNIMO LABOREO. (SÓLO SE CONSIDERAN CONSUMOS COMBUSTIBLE DE LABOREO, SIEMBRA Y TRATAMIENTO FITOSANITARIO). CAMPAÑA 2020							
TÉCNICA DE LABOREO	PRECIO MEDIO UNITARIO GASÓLEO AGRÍCOLA (Euros/L)	CONSUMO TOTAL (L/Ha)	GASTO TOTAL (Euros/Ha)	PRECIO MEDIO VENTA (Euros/Kg)	PRODUCCIÓN TOTAL (Kg/Ha)	INGRESOS VENTA COSECHA (Euros/Ha)	BENEFICIO (INGRESOS-COSTES) (Euros/Ha)
LABOREO EN LÍNEAS	0,92	19,93	18,33	0,60	715	429	410
MÍNIMO LABOREO	0,92	37,62	34,61	0,60	968	419	384

Comparativa balance económico.
Campaña 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca).

BENEFICIO €/Ha



2.3.3. ENSAYOS DE ROTACIÓN.

Rotación Ecológica.

- **OBJETIVO:** Estudio del comportamiento y adaptación de diferentes cultivos (cereales de invierno, leguminosas y oleaginosas) dentro de una rotación ecológica.
- **UBICACIÓN:** Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca).
- **DISEÑO:** Parcela elemental de 6 x 50,5 m sin repeticiones. Secano. Los cereales ocupan 3 parcelas, una de espelta, otra de trigo y otra de cebada. Las tres parcelas de leguminosas son de yeros y en las tres parcelas de oleaginosas se han sembrado girasol.
- **AÑO DE ENSAYO:** Cuarto año.
- **INCIDENCIAS:** Este año se anuló la parte de cereal de este ensayo debido a las lluvias caídas en el mes de noviembre y diciembre, que propiciaron que fuera imposible sembrar la espelta y el trigo a tiempo para que terminasen su ciclo de cultivo.

DATOS DE GIRASOL EN ROTACIÓN ECOLÓGICA. CIAF Albaladejito (Cuenca)

CALIDAD TIPO	9% Humedad y 2% Impurezas	CULTIVO ANTERIOR	Cereal	HUMEDAD (%)	7,2
VARIEDAD	SUZUKA	FECHA SIEMBRA	07/05/21	PESO ESPECÍFICO	41,5
PARCELA ELEMENTAL	90 m ²	FECHA NASCENCIA	16/05/21	% GRASA	45,19
MARCO SIEMBRA	0,85m x 0,33m	FECHA RECOLECCIÓN	05/10/21	RTO CORREGIDO (kg/Ha)	1.279



Rotación Cereal-Leguminosa.

- **OBJETIVOS:** Estudio del comportamiento y adaptación de diferentes tipos de leguminosas a las condiciones agroclimáticas existentes, valorando la influencia de dichas leguminosas en las producciones de cereal como posible alternativa de rotación.

También se pretende comparar esa rotación cereal-leguminosa con una rotación cereal-girasol muy habitual en la provincia de Cuenca. El cereal que se siembra después de las leguminosas se abona con la mitad de unidades de Nitrógeno que el cereal que va detrás del girasol.

- Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca).
- **DISEÑO:** Parcela elemental de 6 x 50 m sin repeticiones. Secano.
- **AÑO DE ENSAYO:** Sexto año.

CROQUIS DE ENSAYO DE ROTACIÓN CEREAL-LEGUMINOSA									
PARCELA 1					PARCELA 2				
YEROS MORO	LENTEJAS	ALMORTAS	GARBANZOS	GIRASOL	CEBADA BASIC (YEROS)	CEBADA BASIC (LENTEJAS)	CEBADA BASIC (ALMORTAS)	CEBADA BASIC (GARBANZOS)	CEBADA BASIC (GIRASOL)



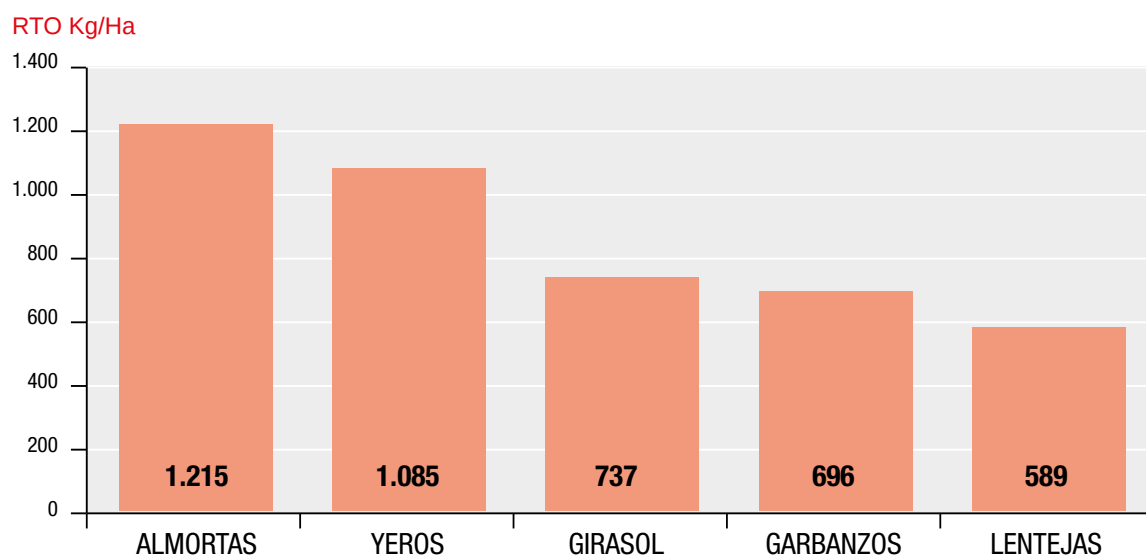
RESUMEN DE RESULTADOS LEGUMINOSAS Y GIRASOL. PARCELA 1.

DATOS DE CULTIVO PARCELA 1 - ROTACIÓN CEREAL LEGUMINOSA. LEGUMINOSAS. CIAF Albaladejito (Cuenca)					
	SIEMBRA				FECHA RECOLECCIÓN
	DENSIDAD	DOSIS	FECHA	SUPERFICIE	
YEROS	165 Plantas/m ²	60 Kg/Ha	02/12/20	300 m ²	15/07/21
LENTEJAS	200 Plantas/m ²	117 Kg/Ha	02/12/20	300 m ²	
ALMORTAS	55 Plantas/m ²	143 Kg/Ha	04/03/21	300 m ²	
GARBANZOS	55 Plantas/m ²	152 Kg/Ha	04/03/21	300 m ²	
GIRASOL	3,92 Plantas/m ²		12/05/21	300 m ²	5/10/21

RESULTADOS PARCELA 1. ENSAYO ROTACIÓN CEREAL-LEGUMINOSA. CAMPAÑA 2021. CENTRO INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO (Cuenca)				
CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha)	TL (%)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECIFICO (Kg/Hl)
ALMORTAS	1.215	140	8,2	74,2
YEROS	1.085	126	6,3	70,3
GIRASOL	737	85	6,2	38,8
GARBANZOS	696	81	11,7	76,0
LENTEJAS	589	68	7,8	74,8
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	865			

Ensayo de rotación ecológica.

Campaña 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca).



RESUMEN DE RESULTADOS CEREAL. PARCELA 2.

DATOS COMUNES A LA PARCELA 2. ROTACIÓN CEREAL LEGUMINOSA. CIAF Albaladejito (Cuenca)					
DISEÑO	Bandas - Sin Repeticiones	VARIEDAD CEBADA	BASIC	FECHA RECOLECCIÓN	27/07/21
DENSIDAD - FECHA SIEMBRA	330 semillas/m ² - 26/11/20	ABONADO DE FONDO	200 kg/Ha 7-10-6	FECHA ABONADO FONDO	18/11/21
TAMAÑO PARCELA SIEMBRA	6 x 50 = 300 m ²	TRAT. HERBICIDA	70 g/Ha Biatlon	FECHA TRAT. HERBOCIDA	24/03/21

DATOS ESPECÍFICOS DEL ABONADO DE COBERTERA SEGÚN EL CULTIVO ANTERIOR					
	CULTIVO ANTERIOR A LA CEBADA	COBERTERA			UNID. FERTILIZANTES NITRÓGENO
		PRODUCTO	DOSIS	FECHA	
CEBADA-1	YEROS	20-5-5	130 Kg/Ha	12/03/21	40
CEBADA- 2	LENTEJAS	20-5-5	130 Kg/Ha		40
CEBADA-3	ALMORTAS	20-5-5	130 Kg/Ha		40
CEBADA-4	GARBANZOS	20-5-5	130 Kg/Ha		40
CEBADA-5	GIRASOL	20-5-5	330 Kg/Ha		80



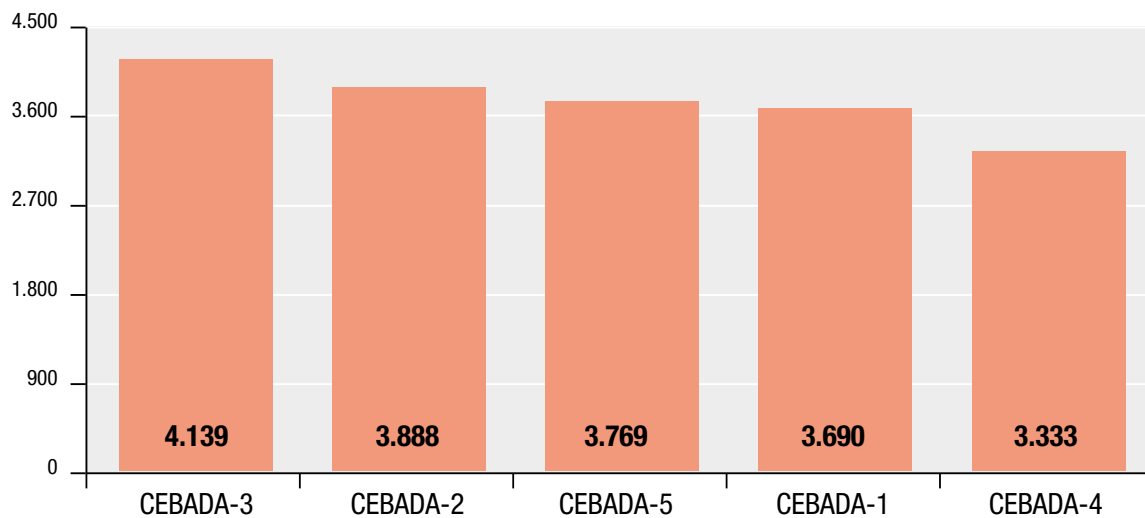
**RESULTADOS PARCELA 2. ENSAYO ROTACIÓN CEREAL-LEGUMINOSA.
CAMPAÑA 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca)**

CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha) Correg. 9% HUMEDAD	TL (%)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECIFICO (Kg/Hl)
CEBADA-3 (GARBANZOS)	4.139	110	12,4	67,4
CEBADA-2 (ALMORTAS)	3.888	103	12,4	68,5
CEBADA-5 (GIRASOL)	3.769	100	12,5	68,5
CEBADA-1 (LENTEJAS)	3.690	98	12,8	65,3
CEBADA-4 (YEROS)	3.333	89	13,0	67,7
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	3.764			



Resultados parcela 2. Ensayo de rotación cereal-leguminosa.
Campaña 2021. CIAF Albaladejito (Cuenca).

PRODUCCIÓN Kg/Ha



CULTIVOS DE VERANO

3. MAÍZ

3.1. GUADALAJARA. Espinosa de Henares.

FICHA TÉCNICA DEL ENSAYO

MAÍZ CICLO 400-500

Localidad	Espinosa de Henares	Abonado de fondo	Complejo 20-10-8 (500 Kg/Ha)
Provincia	Guadalajara	Herbicida	Adengo 0,4 L/Ha
Cultivo Anterior	Maiz	Abonado de cobertera	Urea 46% (250 Kg/Ha)
Dosis riego (m³/Ha)	7000	Insecticida vegetación	No
Fecha de siembra	7-may-21	Textura del suelo	Franca - Arcillosa
Fecha de recolección	29-nov-21	Densidad de siembra	93000

MAÍZ CICLO 400-500

Variedad	Producción (Kg/Ha)	Test de Duncan				Índice TL	Índice TG	Altura planta (cm)	Inserción mazorca (cm)	Fecha de floración femenida	Humedad (%)	Peso específico (Kg/Hl)
SY SANDRO	15.800	A				114	119	290	110	1/8/21	24,6	66
SY ANDROMEDA	15.635	A	B			112	118	290	110	1/8/21	24,6	66
INDEM668	15.463	A	B			111	116	280	95	28/7/21	23,2	74
PIANELLO	15.417	A	B			111	116	280	115	30/7/21	24,5	74
DKC5362	15.164	A	B	C		109	114	270	100	28/7/21	22,5	77
BERLIOZ	14.620	A	B	C	D	105	110	280	110	28/7/21	23,0	72
RGT HUXXO	14.459	A	B	C	D	104	109	280	110	28/7/21	22,2	77
SY BILBAO	14.350	A	B	C	D	103	108	290	110	1/8/21	24,6	66
HOAZIX	14.325	A	B	C	D	103	108	260	100	1/8/21	22,1	75
MAS 59K	14.282	A	B	C	D	103	107	300	115	28/7/21	26,0	73
DKC5685	13.827	A	B	C	D	99	104	280	100	30/7/21	23,6	76
URBANIX	13.726	A	B	C	D	99	103	290	110	1/8/21	24,6	66
P0937 (T)	13.514	A	B	C	D	97	102	270	110	29/7/21	24,5	73
LG31545	13.445	A	B	C	D	97	101	270	100	29/7/21	23,7	69
LG3490 (T)	13.083	A	B	C	D	94	98	270	100	29/7/21	23,0	71
P1049	12.725		B	C	D	92	96	290	105	31/7/21	27,0	68
47M	12.674		B	C	D	91	95	250	95	27/7/21	22,5	77
SY CARIOCA	12.620		B	C	D	91	95	290	110	1/8/21	24,6	66
SY ARNOLD	12.403			C	D	89	93	290	110	1/8/21	24,6	66
KWS SELECTO	12.269			C	D	88	92	300	100	27/7/21	24,8	67
KWS INTELIGENS	12.104				D	87	91	290	90	26/7/21	23,2	70

Media ensayo (Kg/Ha)	Media Testigo (T) (Kg/Ha)	C.V. (%)	M.D.S. (Kg/Ha)
13.900	13.299	11,80	2.488

FICHA TÉCNICA DEL ENSAYO

MAÍZ CICLO 600-700

Localidad	Espinosa de Henares	Abonado de fondo	Complejo 20-10-8 (500 Kg/Ha)
Provincia	Guadalajara	Herbicida	Adengo 0,4 L/Ha
Cultivo Anterior	Maíz	Abonado de cobertura	Urea 46% (250 Kg/Ha)
Dosis riego (m³/Ha)	7000	Insecticida vegetación	No
Fecha de siembra	7-may-21	Textura del suelo	Franca - Arcillosa
Fecha de recolección	29-nov-21	Densidad de siembra	93000

MAÍZ CICLO 600-700

Variedad	Producción (Kg/Ha)	Test de Duncan				Índice TL	Índice TG	Altura planta (cm)	Inserción mazorca (cm)	Fecha de floración femenida	Humedad (%)	Peso específico (Kg/Hl)
IRRIDEOS	15.522	A				112	114	290	125	4/8/22	26,5	66
P1772	14.564	A	B			105	107	320	140	4/8/22	27,4	71
LG31630	14.449	A	B			104	106	290	115	3/8/22	25,9	70
SY FUERZA	14.304	A	B			103	105	310	120	5/8/22	29,9	70
SY LAVADREDO	13.928	A	B			100	103	290	125	4/8/22	29,0	73
IXABEL (T)	13.915	A	B			100	103	310	130	5/8/22	27,0	69
LG30685	13.858	A	B			100	102	320	130	5/8/22	28,6	70
LG31695	13.469	A	B			97	99	300	120	5/8/22	29,2	75
P1921 (T)	13.227	A	B			95	97	320	125	2/8/22	27,2	66
KWS KERUBINO	13.213	A	B			95	97	290	125	2/8/22	28,3	61
MAS 714M	13.138		B			95	97	300	120	5/8/22	29,6	73
SHANIYA	12.873		B			93	95	310	140	6/8/22	27,4	73

Media ensayo (Kg/Ha)	Media Testigo (T) (Kg/Ha)	C.V. (%)	M.D.S. (Kg/Ha)
13.872	13.571	9,32	1.997



3.2. TOLEDO. Malpica de Tajo.

FICHA TÉCNICA DEL ENSAYO

MAÍZ CICLO 400-500

Localidad	Malpica de Tajo	Abonado de fondo	Complejo 8-15-15 (450 Kg/Ha)+ 25 Tn/Ha estiercol oveja y vacuno
Provincia	Toledo	Herbicida	0,4 L/Ha Spade Flexx (Isoxaflutol + cyprosulfamida) + 2 L/Ha PRIMEXTRA (S-metolaclo-ro+Terbutilazina)
Cultivo Anterior	Alfalfa	Abonado de cobertura	Urea 46% (480 Kg/Ha)
Dosis riego (m³/Ha)	6000	Insecticida vegetación	SI
Fecha de siembra	21-abr-21	Textura del suelo	Franca - Arcillosa
Fecha de recolección	15-dic-21	Densidad de siembra	98000

MAÍZ CICLO 400-500

Variedad	Producción (Kg/Ha)	Test de Duncan				Índice TL	Índice TG	Altura planta (cm)	Inserción mazorca (cm)	Fecha de floración femenida	Humdad (%)	Peso específico (Kg/Hl)
P0937 (T)	25.262	A				113	111	280	140	7/7/21	20,7	76
RGT HUXX0	24.775	A	B			111	109	265	129	10/7/21	20,6	77
INDEM668	24.470	A	B			109	108	272	132	5/7/21	21,0	75
LG31545	23.924	A	B	C		107	105	285	123	9/7/21	20,9	70
KWS SELECTO	23.248		B	C		104	102	285	120	10/7/21	20,1	78
DKC5685	23.100		B	C		103	101	285	120	11/7/21	21,4	79
P1049	22.599			C	D	101	99	282	120	6/7/21	21,7	76
SY CARIOCA	22.579			C	D	101	99	262	125	12/7/21	20,0	71
PIANELLO	22.340			C	D	100	98	270	117	10/7/21	20,8	77
SY ARNOLD	22.304			C	D	100	98	262	125	12/7/21	20,0	71
SY ANDROMEDA	22.253			C	D	99	98	262	125	12/7/21	20,0	71
BERLIOZ	22.129				D	99	97	275	131	6/7/21	21,9	74
SY SANDRO	22.042				D	98	97	262	125	12/7/21	20,0	71
URBANIX	22.026				D	98	97	262	125	12/7/21	20,0	71
MAS 59K	21.620				D	E	97	275	118	9/7/21	21,0	80
HOAZIX	21.442				D	E	96	285	126	6/7/21	21,2	77
DKC5362	21.441				D	E	96	265	109	10/7/21	21,3	80
SY BILBAO	21.123				D	E	94	262	125	12/7/21	20,0	71
47M	21.027				D	E	94	260	127	6/7/21	21,0	76
LG3490 (T)	20.260					E	90	310	128	7/7/21	21,0	75
KWS INTELIGENS	20.245					E	90	265	122	10/7/21	19,8	77

Media ensayo (Kg/Ha)	Media Testigo (T) (Kg/Ha)	C.V. (%)	M.D.S. (Kg/Ha)
22.391	22.761	4,81	1.524

FICHA TÉCNICA DEL ENSAYO

MAÍZ CICLO 600-700

Localidad	Malpica de Tajo	Abonado de fondo	Complejo 8-15-15 (450 Kg/Ha)+ 25 Tn/Ha estiercol oveja y vacuno
Provincia	Toledo	Herbicida	0,4 L/Ha Spade Flexx (Isoxaflutol + cyprosulfamida) + 2 L/Ha PRIMEXTRA (S-metolaclo-ro+Terbutilazina)
Cultivo Anterior	Alfalfa	Abonado de cobertera	Urea 46% (480 Kg/Ha)
Dosis riego (m³/Ha)	6000	Insecticida vegetación	SI
Fecha de siembra	21-abr-21	Textura del suelo	Franca - Arcillosa
Fecha de recolección	13-dic-21	Densidad de siembra	98000

MAÍZ CICLO 600-700

Variedad	Producción (Kg/Ha)	Test de Duncan					Índice TL	Índice TG	Altura planta (cm)	Inserción mazorca (cm)	Fecha de floración femenida	Humdad (%)	Peso específico (Kg/Hl)
P1921 (T)	25.199	A					111	106	300	118	7/7/21	19,3	90
ZAPOTEK	24.507	A	B				108	103	293	140	5/7/21	22,4	80
IRRIDEOS	23.491		B	C			103	98	270	124	10/7/21	21,9	79
16LG31677	23.282		B	C	D		102	98	280	130	12/7/21	21,1	78
LG31630	23.131		B	C	D		102	97	280	132	12/7/21	22,1	76
P1772	22.936			C	D		101	96	292	137	5/7/21	22,4	81
LG30685	22.905			C	D		101	96	275	153	14/7/21	21,1	75
SY FUERZA	22.705			C	D		100	95	300	143	5/7/21	22,9	75
KWS POSEIDO	22.669			C	D		100	95	305	180	10/7/21	20,1	75
IXABEL (T)	22.532			C	D		99	94	285	120	12/7/21	21,8	80
KWS KERUBINO	22.501			C	D		99	94	275	138	8/7/21	20,5	77
LG31695	22.392			C	D		98	94	290	133	15/7/21	22,0	76
MAS 714M	22.043			C	D		97	92	275	136	11/7/21	22,6	77
SY LAVAREDO	21.939			C	D		96	92	280	145	5/7/21	22,5	77
SHANIYA	21.737				D		96	91	300	130	12/7/21	23,1	79
SY GIANTS	20.035					E	88	84	280	126	10/7/21	22,4	76

Media ensayo (Kg/Ha)	Media Testigo (T) (Kg/Ha)	C.V. (%)	M.D.S. (Kg/Ha)
22.750	23.866	4,12	1.335



3.3. CIUDAD REAL.

Este ensayo ha sido anulado porque durante el verano se produjo una avería en el sistema de riego, lo que provocó una falta de uniformidad en el riego entre las parcelas del ensayo, haciendo que los rendimientos obtenidos fueran muy heterogéneos dentro de la misma variedad.

IRIAF

INSTITUTO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
AGROALIMENTARIO Y FORESTAL
CASTILLA-LA MANCHA



Castilla-La Mancha

Han realizado los ensayos:

- En Cuenca, Luis de León Larrainzar, Juan Miguel Plaza, Mariano Algarra y César Blanco, del CIAF Albaladejito.
- En Ciudad Real, José Antonio Calero, Miguel Ruedas y Raquel García, del CIAG El Chaparrillo.
- En Guadalajara, Carlos García-Villarrubia, Juan Antonio Garrido Garrido, Rafael Pastor Manzano y Jesús Escolano, del CIAPA Marchamalo.
- En Toledo, Virginia Huertas, Isidro Capdevila, Higinio Rodríguez y Diego Estepa, del Servicio de Investigación Agraria del IRIAF.

Nuestro agradecimiento también a todos los agricultores colaboradores, por su gran disposición y por su profesionalidad, así como a las casas comerciales que han aportado las semillas para la realización de los ensayos.

Coordinación y edición: Rogelio Corbacho Fernández, del Servicio de Investigación Agraria.
C/ Pintor Matías Moreno 4, 45071 TOLEDO

SE PERMITE LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACION, SIEMPRE Y CUANDO SE CITE SU ORIGEN Y LOS ENSAYOS SE MANTENGAN EN SU INTEGRIDAD.

DEPÓSITO LEGAL: TO 104-2021