



AVANCE DE RESULTADOS DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO
Y FINCAS COLABORADORAS. PROVINCIA DE CUENCA.

CAMPAÑA 2020

ENSAYOS DE GIRASOL OLEAGINOSO
CONVENCIONAL Y ALTO OLEICO



IRIAF

Instituto Regional de Investigación y Desarrollo
Agroalimentario y Forestal
Castilla-La Mancha



Castilla-La Mancha

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN	1
2. TIPOS DE ENSAYOS DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA	2
3. LOCALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS	3
4. METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS	3
5. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	5
6. DATOS METEOROLÓGICOS	5
7. ENSAYO DE VARIEDADES COMERCIALES	6
7.1 CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO	6
7.1.1 Variedades de Girasol Oleaginoso Convencional. Microparcels.....	6
7.1.2 Variedades de Girasol Oleaginoso Alto Oleico. Microparcels.....	9
7.2 FINCAS COLABORADORAS.....	11
7.2.1 Alcázar del Rey	11
7.2.1.1 Variedades de Girasol Oleaginoso Convencional. Bandas.	11
7.2.1.2 Variedades de Girasol Alto Oleico. Bandas.	13
7.2.2 La Almarcha.....	14
7.2.2.1 Variedades de Girasol Alto Oleico. Microparcels.....	14
7.2.3 Arcas.....	14
7.2.3.1 Variedades de Girasol Oleaginoso Convencional. Bandas.	14
7.2.3.2 Variedades de Girasol Alto Oleico. Bandas.	16
7.2.3.3 Variedades de Girasol Oleaginoso Convencional. Microparcels.....	16
7.2.3.4 Variedades de Girasol Alto Oleico. Microparcels.....	19
7.3. RELACIÓN DE VARIEDADES Y CASAS COMERCIALES	21
8. ENSAYO DE ABONADO CON BORO EN GIRASOL	23
9. TÉCNICAS DE MANEJO DE CULTIVOS	25
9.1. TÉCNICAS DE LABOREO	25
9.2. ENSAYO COMPARATIVO LABOREO LÍNEAS - MÍNIMO LABOREO.....	28
9.3. ENSAYOS DE ROTACIÓN	31
9.3.1 Rotación Ecológica	31
9.3.2. Rotación Cereal-Leguminosa.....	32
Agradecimientos:.....	35

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura actual debe hacer frente, sin dilación, a los nuevos desafíos del siglo XXI, donde su multifuncionalidad juega un papel clave:

- Satisfacer las necesidades de alimentos ante una creciente población mundial. Las producciones vegetales interanuales son muy variables, como consecuencia de la irregularidad de la pluviometría y de los factores ambientales.
- Mejorar la eficiencia, uso y protección de los recursos naturales, debido al encarecimiento de la energía y la restricción de la disponibilidad de tierra, trabajo, agua y capital.
- Mitigar y adaptarse a los fenómenos extremos y al cambio climático;
- Aumentar la producción, calidad y seguridad de los alimentos y la salud, garantizando la sostenibilidad.
- Satisfacer las necesidades de los consumidores y mejorar la productividad y participación de los agricultores y de las Pymes en el proceso de generación y reparto del valor añadido de la cadena alimentaria.

Todo esto, en una situación con mercados cada vez más globalizados y competitivos.

En este contexto, el Instituto Regional de Investigación Y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-la Mancha, en adelante IRIAF, trata de asesorar y difundir todos los ensayos realizados de interés para el sector Agrario Castellano-Manchego, con el fin de poner a disposición de los agricultores las novedades existentes en materia de variedades comerciales, así como en las diferentes técnicas agronómicas.

El Departamento de Experimentación Agraria de la provincia de Cuenca está ubicado en el Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca), constituyéndose en parte integrante de la estructura de dicho Centro. Está enmarcado dentro del IRIAF.

El presente boletín hace referencia a los ensayos realizados en materia de variedades comerciales de girasol oleaginoso durante el año 2020 en la provincia de Cuenca. Los ensayos han sido realizados por técnicos del IRIAF, con la colaboración inestimable de un buen grupo de agricultores que ceden sus fincas para la realización de los mismos.

La provincia de Cuenca está considerada como una de las pioneras en el cultivo del girasol en España. En la actualidad son alrededor de 121.000 ha las que se siembran de esta oleaginosa, generalmente en régimen de secano, representando en torno al 80 % del girasol regional.

El girasol oleaginoso, especie originaria de norte y centro América y domesticada hace más de 4000 años, constituye un magnífico cultivo potencial para muchas zonas, especialmente como especie alternativa que puede entrar en rotación con cereal, leguminosa o cualquier cultivo extensivo, con la particularidad añadida, que se puede beneficiar a nivel nutricional de los excedentes no aprovechados de cultivos anteriores. Se considera, por este motivo, una especie limpiadora actuando como una bomba impulsora que recicla nutrientes evitando de esta manera que, a través de los lixiviados, estos potenciales tóxicos pasen a los acuíferos con la consiguiente contaminación ambiental.

2. TIPOS DE ENSAYOS DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA

Los niveles con los que actualmente se está trabajando son los siguientes:

- **Ensayos de variedades de Valor Agronómico:**
Con estos ensayos se comprueban diversas características de nuevas variedades de distintos cultivos (cereales y oleaginosas), que han sido propuestas para su registro en la Oficina Española de Variedades Vegetales. Estos ensayos son realizados en base a la colaboración existente entre la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha y la Oficina Española de Variedades Vegetales, dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente.
- **Ensayos de variedades comerciales:**
Son ensayos de variedades oleaginosas ya inscritas en la Oficina Española de Variedades Vegetales. Estos ensayos se realizan en colaboración con diferentes casas comerciales y con los agricultores colaboradores de La Almarcha, Arcas y Montalbo.
- **Ensayos de Técnicas de Manejo:**
Como rotación ecológica, rotación cereal leguminosa, técnicas de laboreo (Tradicional, Siembra Directa, Laboreo en Líneas y Mínimo Laboreo).
- **Ensayos de variedades Alto Oleico:**
El ácido oleico es un ácido graso monoinsaturado de la serie omega 9, típico de los aceites vegetales como el aceite de oliva y también presente en el girasol. Ejerce una acción beneficiosa en los vasos sanguíneos reduciendo el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. Los ensayos han sido realizados en Albaladejito y en los municipios de Alcázar del Rey, La Almarcha y Arcas, gracias a los agricultores colaboradores.
- **Ensayo en colaboración con la Asociación Española del Girasol (AEG):** es un ensayo que tiene por objetivo analizar el efecto de la aplicación de boro en el cultivo del girasol.

3. LOCALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

Los ensayos son llevados a cabo en los siguientes emplazamientos:

- En Explotaciones Agrarias particulares de agricultores colaboradores, localizados en los municipios de La Almarcha, Alcázar del Rey, Arcas y Montalbo.
- En el Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca), perteneciente a la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.



4. METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS

Existen dos tipos de ensayos:

1- Estadísticos (microparcels):

Son bloques al azar con tres-cuatro repeticiones. La parcela elemental (microparcels) tiene una superficie que oscila entre los 14 a 18 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.**

2- Demostrativos (bandas):

Diseño de los ensayos en bloques diseminados (bandas). La parcela elemental (banda) está comprendida entre 300 y 1.000 m². Los resultados obtenidos se asemejan a las producciones habituales de la zona. Se pueden realizar con o sin repeticiones.



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 de Duncan, indica que las variables unidas por una misma barra no presentan variaciones significativas al 95 % de probabilidad, es decir, que todas ellas son muy similares y las diferencias de producción pueden ser debidas a otros aspectos del ensayo. Las producciones de girasol están expresadas en valores equivalentes de Calidad Tipo (la que considera 9 % de humedad y 2 % de impurezas). C.V. es el Coeficiente de Variación del ensayo. Cuanto más bajo sea más homogéneo es el resultado.

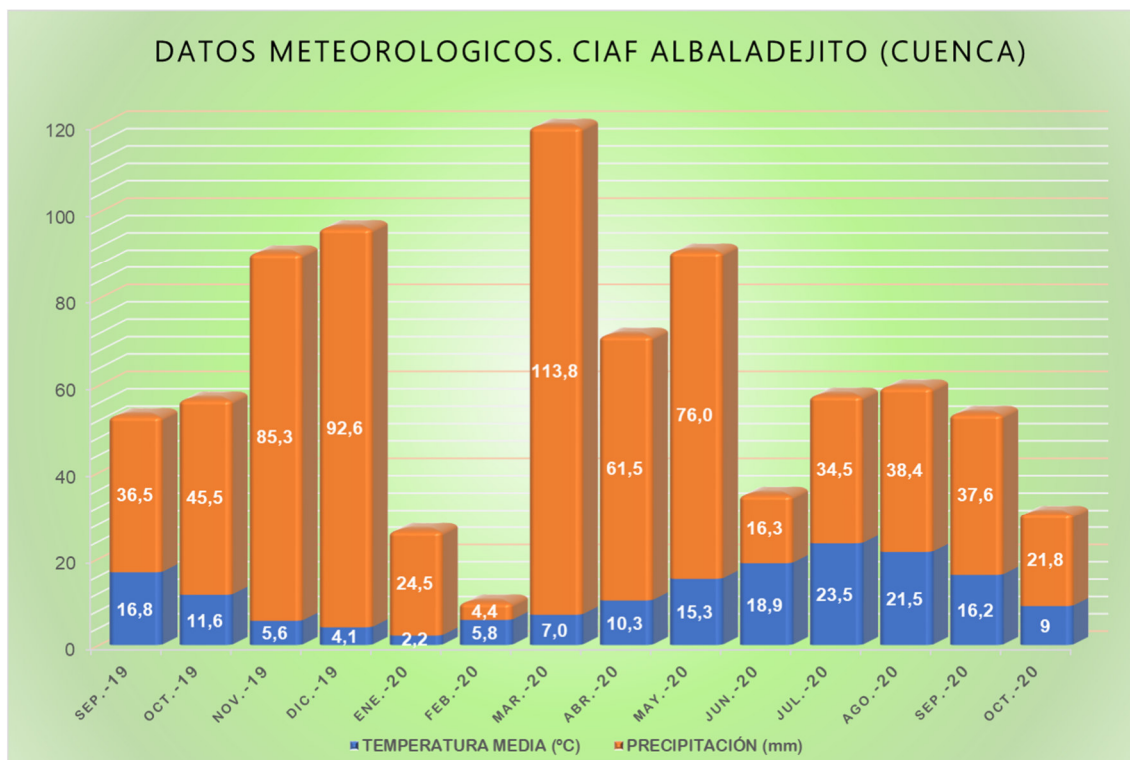
TG es el porcentaje entre el rendimiento de cada variedad con respecto a la variedad de mayor producción y TL es el porcentaje entre el rendimiento de cada variedad con respecto al promedio total del ensayo.

Las semillas empleadas en los ensayos de variedades, han sido suministradas por las propias casas comerciales.

5. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Los ensayos realizados en los campos experimentales del Centro Agrario de Albaladejito han sido realizados en un suelo de textura franco-arenosa, con unos contenidos bajos de nitrógeno, fósforo y potasio. Los contenidos medios de materia orgánica están en torno al 0,9 %, siendo por lo tanto contenidos pobres para este tipo de suelos. Se trata de suelos básicos, pH medio en torno al 8,4.

6. DATOS METEOROLÓGICOS



La pluviometría total registrada por la estación meteorológica ubicada en el Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito de septiembre de 2019 a octubre de 2020, ha sido de 688,7mm.

Como se observa en la gráfica, las lluvias acumuladas entre el invierno y la primavera, favorecieron el aumento de la reserva hídrica del suelo. Esto hizo posible que la siembra se alargase hasta principios de junio. Las precipitaciones que cayeron después de sembrar dificultaron la nascencia en suelos con tendencia a la formación de costra.

Las lluvias caídas entre julio y agosto, en total 72,9mm., contribuyeron al aumento del rendimiento. Este aumento fue más notorio en las parcelas en las que la siembra fue más tardía, ya que llegaron a la fase de plena floración (periodo con mayores necesidades hídricas) coincidiendo con ese periodo de lluvias de verano. Cabe destacar que estas lluvias de verano junto con las lluvias de septiembre y octubre, retrasaron la cosecha.

7. 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 Centro Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca).



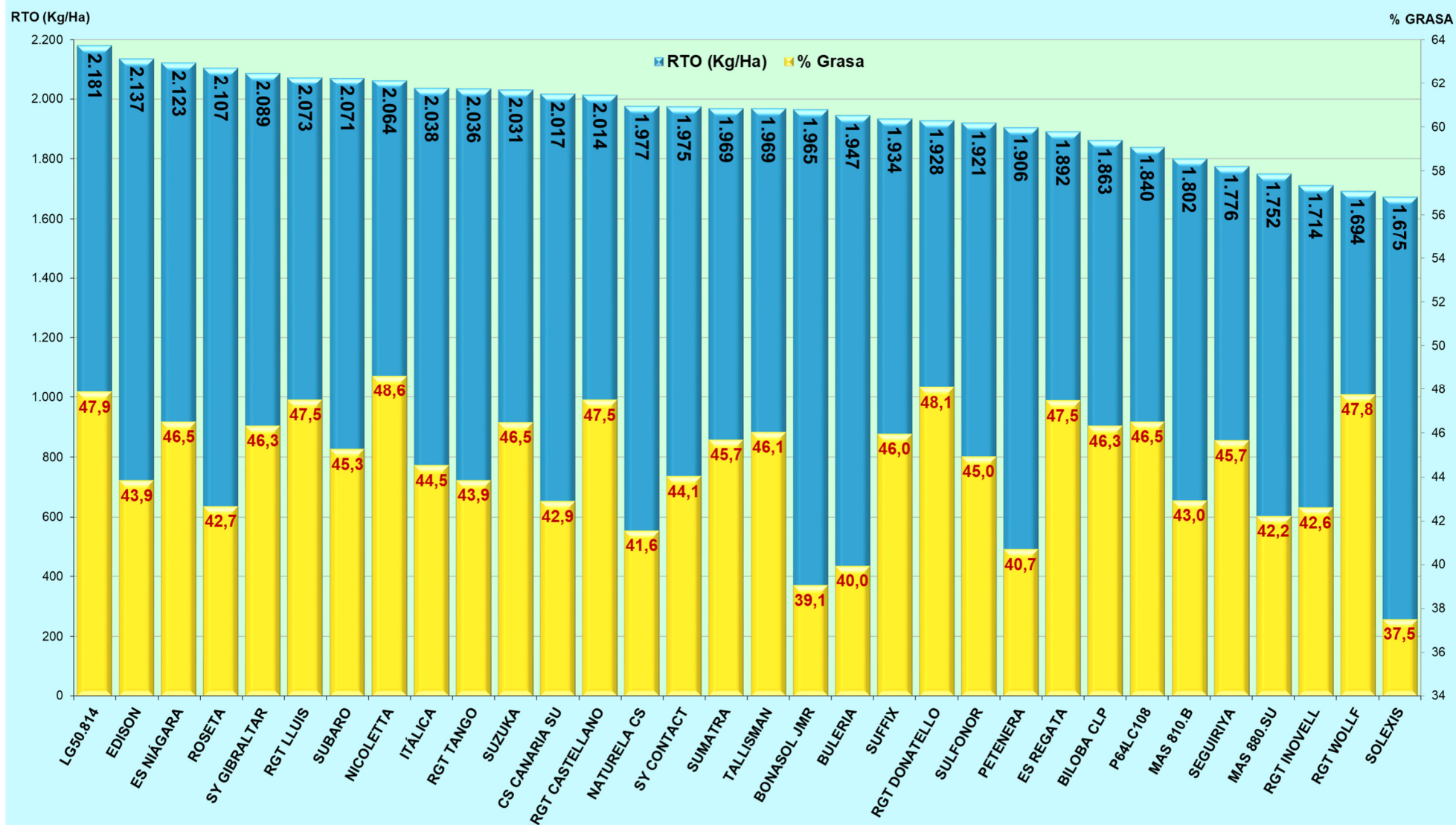
7.1 CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO

7.1.1 Variedades de Girasol Oleaginoso Convencional. Microparcels.

ENSAYO DE VARIEDADES DE GIRASOL CONVENCIONAL. CIAF ALBALADEJITO (Cuenca)			
Diseño:	Microparcels - 4 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	25-05-20
Parcela Elemental:	14m x 1,70m (23,8m ²)	Fecha Nascencia:	01-06-20
Marco Siembra:	0,85m x 0,33m	Fecha Recolección:	09-10-20

RESULTADOS GIRASOL CONVENCIONAL. VALORES MEDIOS. MICROPARCELAS (4 REPETICIONES). CAMPAÑA 2020. CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO (CUENCA).									
VARIEDAD	TEST DE DUNCAN	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	FECHA FLORACIÓN	Nº PLANTAS /Ha	ALTURA PLANTA (cm)	Nº PL con JOPO
LG50.814		2.181	100	112	47,9	30-jul.	29.387	148	0
EDISON		2.137	98	109	43,9	30-jul.	31.419	136	0
ES NIÁGARA		2.123	97	109	46,5	28-jul.	32.545	146	0
ROSETA		2.107	97	108	42,7	28-jul.	32.367	138	0
SY GIBRALTAR		2.089	96	107	46,3	29-jul.	30.337	143	0
RGT LLUIS		2.073	95	106	47,5	28-jul.	33.804	138	1
SUBARO		2.071	95	106	45,3	30-jul.	30.589	145	0
NICOLETTA		2.064	95	106	48,6	27-jul.	33.655	125	0
ITÁLICA		2.038	93	104	44,5	28-jul.	31.973	139	0
RGT TANGO		2.036	93	104	43,9	28-jul.	31.920	152	0
SUZUKA		2.031	93	104	46,5	28-jul.	33.984	132	0
CS CANARIA SU		2.017	92	103	42,9	26-jul.	30.346	143	0
RGT CASTELLANO		2.014	92	103	47,5	26-jul.	32.850	142	1
NATURELA CS		1.977	91	101	41,6	25-jul.	31.290	148	0
SY CONTACT		1.975	91	101	44,1	27-jul.	31.717	140	0
SUMATRA		1.969	90	101	45,7	29-jul.	33.014	124	0
TALLISMAN		1.969	90	101	46,1	28-jul.	34.131	95	0
BONASOL JMR		1.965	90	101	39,1	25-jul.	31.844	147	0
BULERIA		1.947	89	100	40,0	29-jul.	31.893	127	0
SUFFIX		1.934	89	99	46,0	27-jul.	33.636	136	0
RGT DONATELLO		1.928	88	99	48,1	25-jul.	34.329	139	0
SULFONOR		1.921	88	98	45,0	27-jul.	32.690	138	0
PETENERA		1.906	87	98	40,7	25-jul.	32.899	124	0
ES REGATA		1.892	87	97	47,5	25-jul.	32.832	141	0
BILOBA CLP		1.863	85	95	46,3	30-jul.	31.038	148	0
P64LC108		1.840	84	94	46,5	22-jul.	29.213	143	0
MAS 810.B		1.802	83	92	43,0	26-jul.	33.651	149	0
SEGUIRIYA		1.776	81	91	45,7	30-jul.	33.617	150	0
MAS 880.SU		1.752	80	90	42,2	29-jul.	32.714	143	0
RGT INOVELL		1.714	79	88	42,6	29-jul.	30.517	140	0
RGT WOLFF		1.694	78	87	47,8	26-jul.	31.945	131	0
SOLEXIS		1.675	77	86	37,5	30-jul.	32.149	147	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)		1.952							
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		8,1%							

VARIEDADES GIRASOL CONVENCIONAL.
MICROPARCELAS 4 REPETICIONES. CAMPAÑA 2020. ALBALADEJITO (CUENCA)



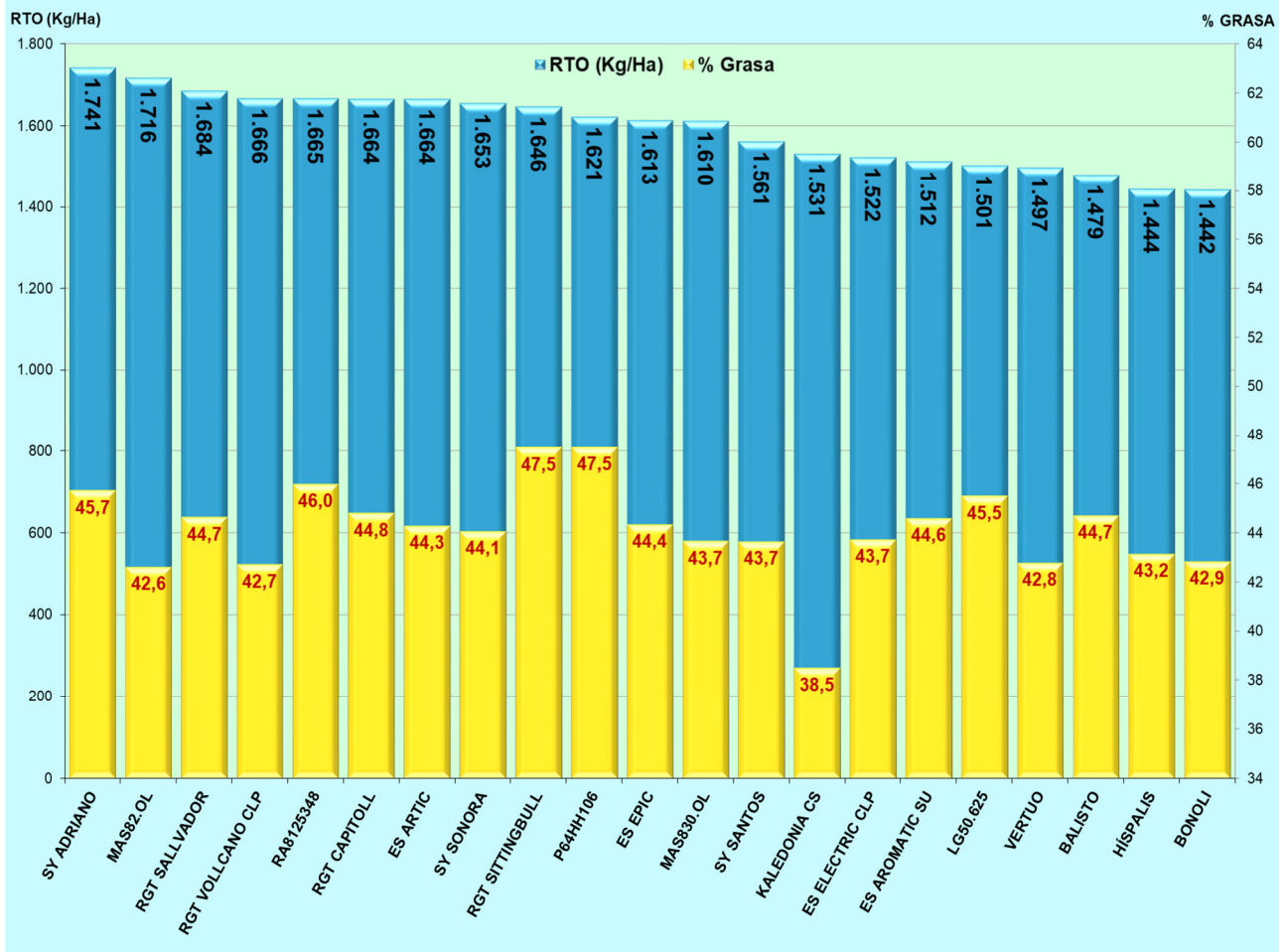
7.1.2 Variedades de Girasol Oleaginoso Alto Oleico. Microparcelas.

ENSAYO DE VARIEDADES DE GIRASOL ALTO OLEICO. CIAF ALBALADEJITO (Cuenca)			
Diseño:	Microparcelas - 4 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	25-05-20
Parcela Elemental:	14m x 1,70m (23,8m ²)	Fecha Nascencia:	01-06-20
Marco Siembra:	0,85m x 0,33m	Fecha Recolección:	09-10-20

RESULTADOS GIRASOL ALTO OLEICO. VALORES MEDIOS. MICROPARCELAS (4 REPETICIONES). CAMPAÑA 2020. CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO (CUENCA).										
VARIEDAD	TEST DE DUNCAN	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	% MEDIO OLEICO	FECHA FLORACIÓN	Nº PLANTAS /Ha	ALTURA MEDIA PLANTA (cm)	Nº PL con JOPO
SY ADRIANO		1.741	103	109	45,7	86,3	23-jul.	32.790	124	0
MAS82.OL		1.716	102	108	42,6	83,4	26-jul.	30.928	130	1
RGT SALLVADOR		1.684	100	106	44,7	86,5	29-jul.	31.325	149	0
RGT VOLLCANO CLP		1.666	99	105	42,7	83,0	26-jul.	28.777	132	0
RA8125348		1.665	99	105	46,0	82,6	25-jul.	31.390	129	0
RGT CAPITOLL		1.664	99	105	44,8	83,1	24-jul.	30.508	115	0
ES ARTIC		1.664	99	105	44,3	85,9	28-jul.	29.705	136	0
SY SONORA		1.653	98	104	44,1	84,0	25-jul.	31.312	130	0
RGT SITTINGBULL		1.646	98	103	47,5	85,7	26-jul.	31.192	131	0
P64HH106		1.621	96	102	47,5	85,9	30-jul.	31.120	128	0
ES EPIC		1.613	96	101	44,4	85,5	28-jul.	32.469	128	0
MAS830.OL		1.610	96	101	43,7	86,0	25-jul.	30.930	126	0
SY SANTOS		1.561	93	98	43,7	83,4	24-jul.	29.199	128	0
KALEDONIA CS		1.531	91	96	38,5	80,4	28-jul.	30.126	133	0
ES ELECTRIC CLP		1.522	90	96	43,7	82,0	26-jul.	30.836	134	0
ES AROMATIC SU		1.512	90	95	44,6	84,6	29-jul.	30.712	141	0
LG50.625		1.501	89	94	45,5	83,6	29-jul.	34.111	132	0
VERTUO		1.497	89	94	42,8	85,8	26-jul.	28.420	127	0
BALISTO		1.479	88	93	44,7	84,5	26-jul.	30.440	128	0
HÍSPALIS		1.444	86	91	43,2	82,1	28-jul.	30.224	128	0
BONOLI		1.442	86	91	42,9	82,2	25-jul.	30.856	115	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)		1.592								
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		7,46%								



VARIEDADES GIRASOL ALTO OLEICO.
MICROPARCELAS 4 REPETICIONES. CAMPAÑA 2020. ALBALADEJITO (CUENCA)



7.2 FINCAS COLABORADORAS

7.2.1 Alcázar del Rey

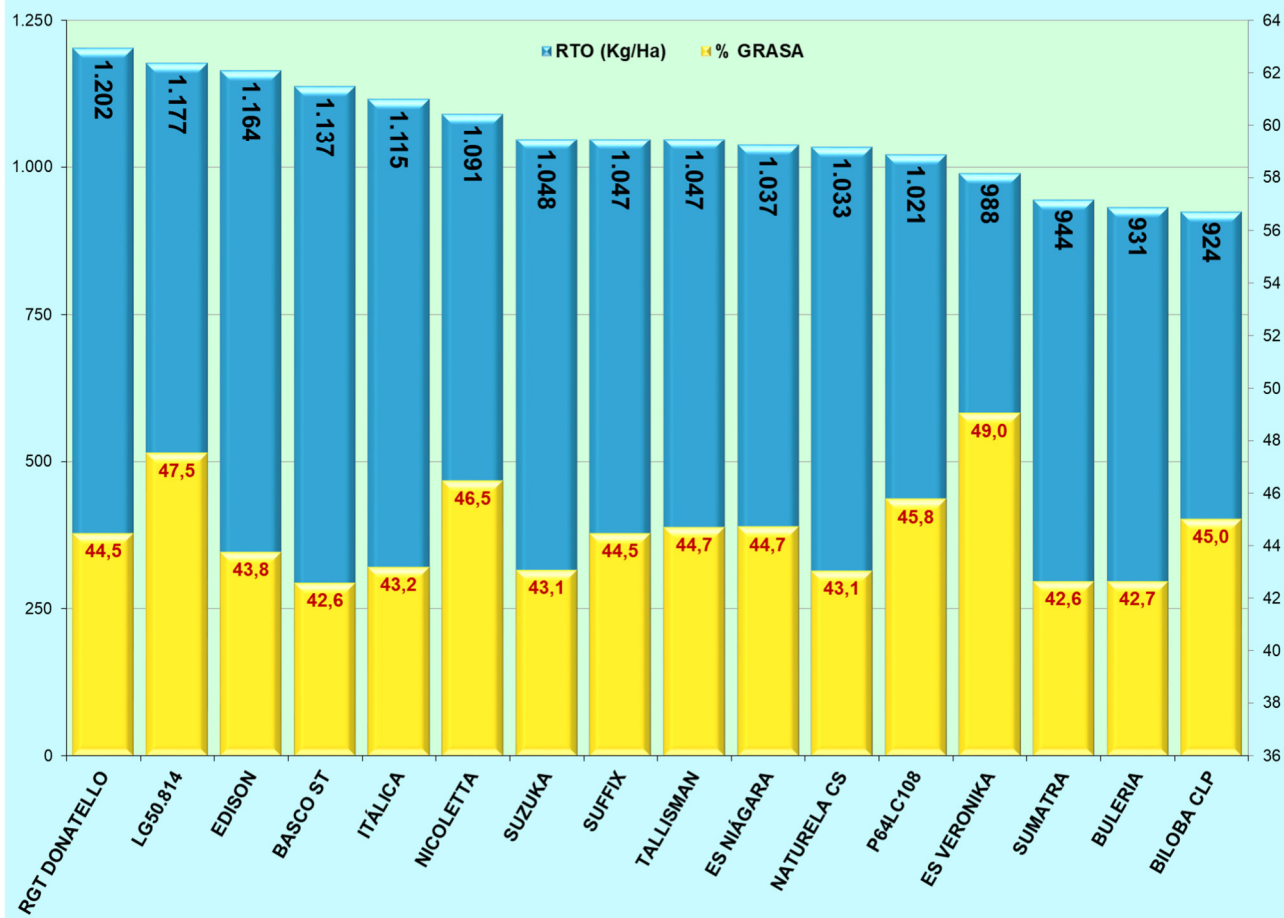
7.2.1.1 Variedades de Girasol Oleaginoso Convencional. Bandas.

ENSAYO DE VARIEDADES DE GIRASOL CONVENCIONAL. ALCAZAR DEL REY (Cuenca)			
Diseño:	Bandas - 2 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	20-05-20
Parcela Elemental:	5,08m x 40m (203,2m ²)	Fecha Nascencia:	27-05-20
Marco Siembra:	0,72m x 0,328m	Fecha Recolección:	16-09-20

RESULTADOS GIRASOL CONVENCIONAL. VALORES MEDIOS. BANDAS (2 REPETICIONES). CAMPAÑA 2020. ALCAZAR DEL REY (CUENCA).

VARIEDAD	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	FECHA FLORACIÓN	ALTURA MEDIA PLANTA (cm)	Nº PL con JOPO
RGT DONATELLO	1.202	100	114	44,5	20-jul.	103	0
LG50.814	1.177	98	111	47,5	24-jul.	122	0
EDISON	1.164	97	110	43,8	21-jul.	106	0
BASCO ST	1.137	95	108	42,6	18-jul.	119	11
ITÁLICA	1.115	93	106	43,2	21-jul.	102	0
NICOLETTA	1.091	91	103	46,5	19-jul.	103	2
SUZUKA	1.048	87	99	43,1	21-jul.	122	0
SUFFIX	1.047	87	99	44,5	18-jul.	105	0
TALLISMAN	1.047	87	99	44,7	22-jul.	105	0
ES NIÁGARA	1.037	86	98	44,7	22-jul.	101	0
NATURELA CS	1.033	86	98	43,1	19-jul.	110	2
P64LC108	1.021	85	97	45,8	18-jul.	95	1
ES VERONIKA	988	82	94	49,0	21-jul.	99	2
SUMATRA	944	79	89	42,6	20-jul.	106	0
BULERIA	931	77	88	42,7	19-jul.	115	1
BILOBA CLP	924	77	87	45,0	22-jul.	123	35
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.057						

VARIEDADES GIRASOL CONVENCIONAL.
BANDAS 2 REPETICIONES. CAMPAÑA 2020. ALCAZAR DEL REY (CUENCA)



7.2.1.2 Variedades de Girasol Alto Oleico. Bandas.

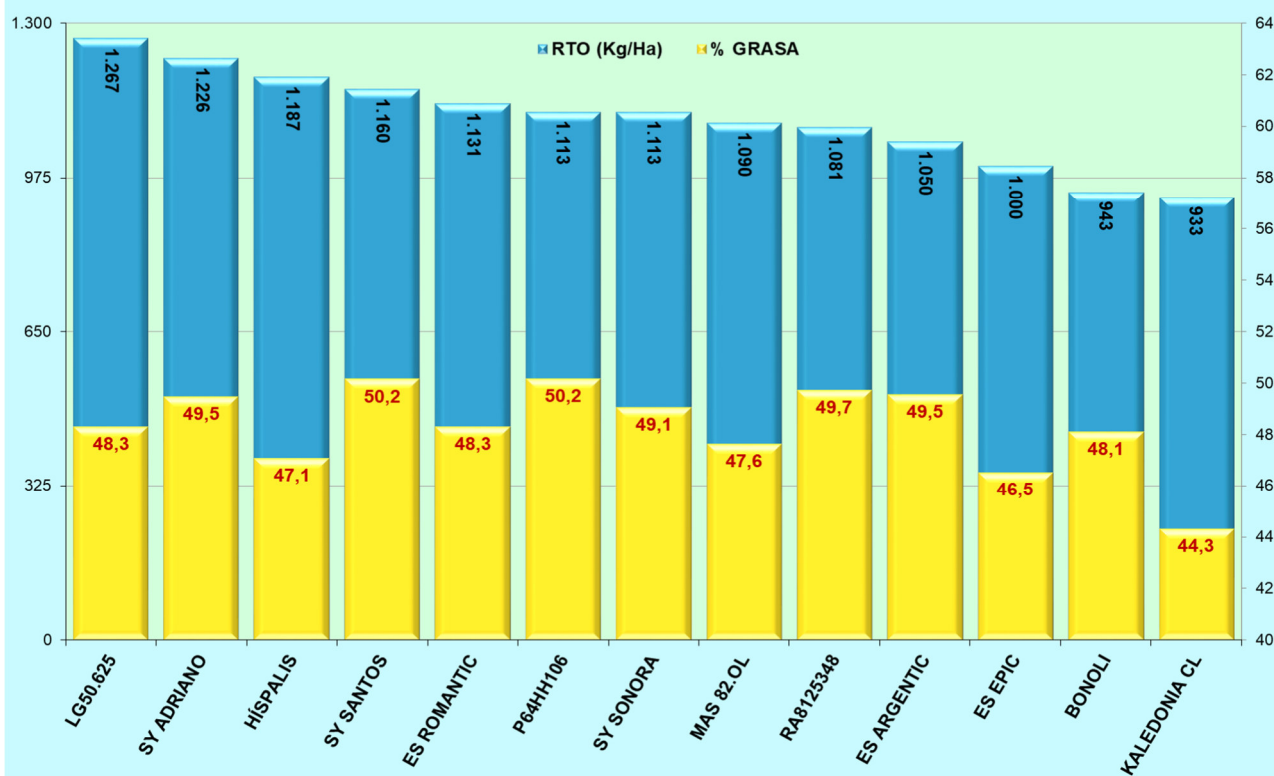
ENSAYO DE VARIEDADES DE GIRASOL ALTO OLEICO. ALCAZAR DEL REY (Cuenca)			
Diseño:	Bandas - 2 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	20-05-20
Parcela Elemental:	5,08m x 40m (203,2m ²)	Fecha Nascencia:	27-05-20
Marco Siembra:	0,72m x 0,328m	Fecha Recolección:	16-09-20

RESULTADOS GIRASOL ALTO OLEICO. VALORES MEDIOS. BANDAS (2 REPETICIONES). CAMPAÑA 2020. ALCAZAR DEL REY (CUENCA).								
VARIEDAD	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	% MEDIO OLEICO	FECHA FLORACIÓN	ALTURA MEDIA PLANTA (cm)	Nº PL con JOPO
LG50.625	1.267	100	115	48,3	84,7	24-jul.	110	0
SY ADRIANO	1.226	97	112	49,5	87,4	19-jul.	103	0
HÍSPALIS	1.187	94	108	47,1	84,2	21-jul.	114	0
SY SANTOS	1.160	92	106	50,2	75,2	18-jul.	115	1
ES ROMANTIC	1.131	89	103	48,3	83,0	22-jul.	115	0
P64HH106	1.113	88	101	50,2	84,2	25-jul.	116	9
SY SONORA	1.113	88	101	49,1	85,6	19-jul.	108	0
MAS 82.OL	1.090	86	99	47,6	84,6	21-jul.	98	62
RA8125348	1.081	85	98	49,7	82,9	20-jul.	111	1
ES ARGENTIC	1.050	83	96	49,5	86,2	23-jul.	117	0
ES EPIC	1.000	79	91	46,5	86,4	21-jul.	120	0
BONOLI	943	74	86	48,1	85,8	18-jul.	96	1
KALEDONIA CL	933	74	85	44,3	82,3	21-jul.	121	15
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.100							



Girasol Alto Oleico. Bandas.

**VARIEDADES GIRASOL ALTO OLEICO.
BANDAS 2 REPETICIONES. CAMPAÑA 2020. ALCAZAR DEL REY (CUENCA)**



7.2.2 La Almachra.

7.2.2.1 Variedades de Girasol Alto Oleico. Microparcels.

Este ensayo ha sido anulado porque unos días después de la siembra, la lluvia caída provocó que se formara costra en el suelo de determinadas zonas del ensayo, afectando a la nascencia. Por lo que el número de plantas variaba bastante entre las parcelas del ensayo, haciendo que los rendimientos obtenidos fueran muy heterogéneos dentro de la misma variedad.

7.2.3 Arcas

7.2.3.1 Variedades de Girasol Oleaginoso Convencional. Bandas.

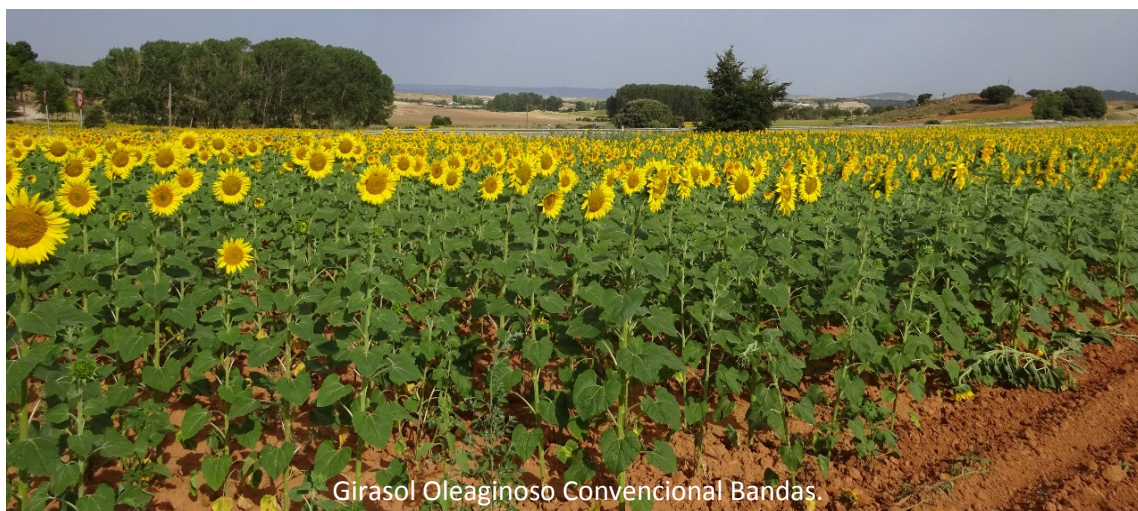
ENSAYO DE VARIEDADES DE GIRASOL CONVENCIONAL. ARCAS (Cuenca)			
Diseño:	Bandas - Sin Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	26-05-20
Parcela Elemental:	5,85m x 40m (234 m ²)	Fecha Nascencia:	03-06-20
Marco Siembra:	0,65m x 0,39m	Fecha Recolección:	14-10-20

RESULTADOS GIRASOL CONVENCIONAL.
VALORES MEDIOS. BANDAS (SIN REPETICIONES). CAMPAÑA 2020.
ARCAS (CUENCA).

VARIEDAD	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	FECHA FLORACIÓN	ALTURA MEDIA PLANTA (cm)	Nº PL con JOPO
TALLISMAN	1.730	100	127	42,4	28-jul.	113	0
ES NIÁGARA	1.694	98	124	48,3	28-jul.	126	0
LG50.814	1.595	92	117	50,7	29-jul.	138	0
EDISON	1.585	92	116	47,5	25-jul.	119	0
SUFFIX	1.403	81	103	48,4	24-jul.	105	0
NICOLETTA	1.393	80	102	47,2	26-jul.	115	0
RGT DONATELLO	1.368	79	101	47,3	25-jul.	122	0
ITÁLICA	1.366	79	100	52,0	28-jul.	102	0
BULERIA	1.346	78	99	51,4	25-jul.	128	0
SUMATRA	1.337	77	98	49,5	26-jul.	105	0
SUZUKA	1.333	77	98	48,4	28-jul.	99	0
P64LC108	1.266	73	93	46,5	24-jul.	110	0
BASCO ST*	1.231	71	90	49,0	24-jul.	134	0
BILOBA CLP	1.209	70	89	49,5	30-jul.	107	0
ES VERONIKA**	980	57	72	49,1	29-jul.	109	0
NATURELA CS	934	54	69	50,7	25-jul.	142	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.361						

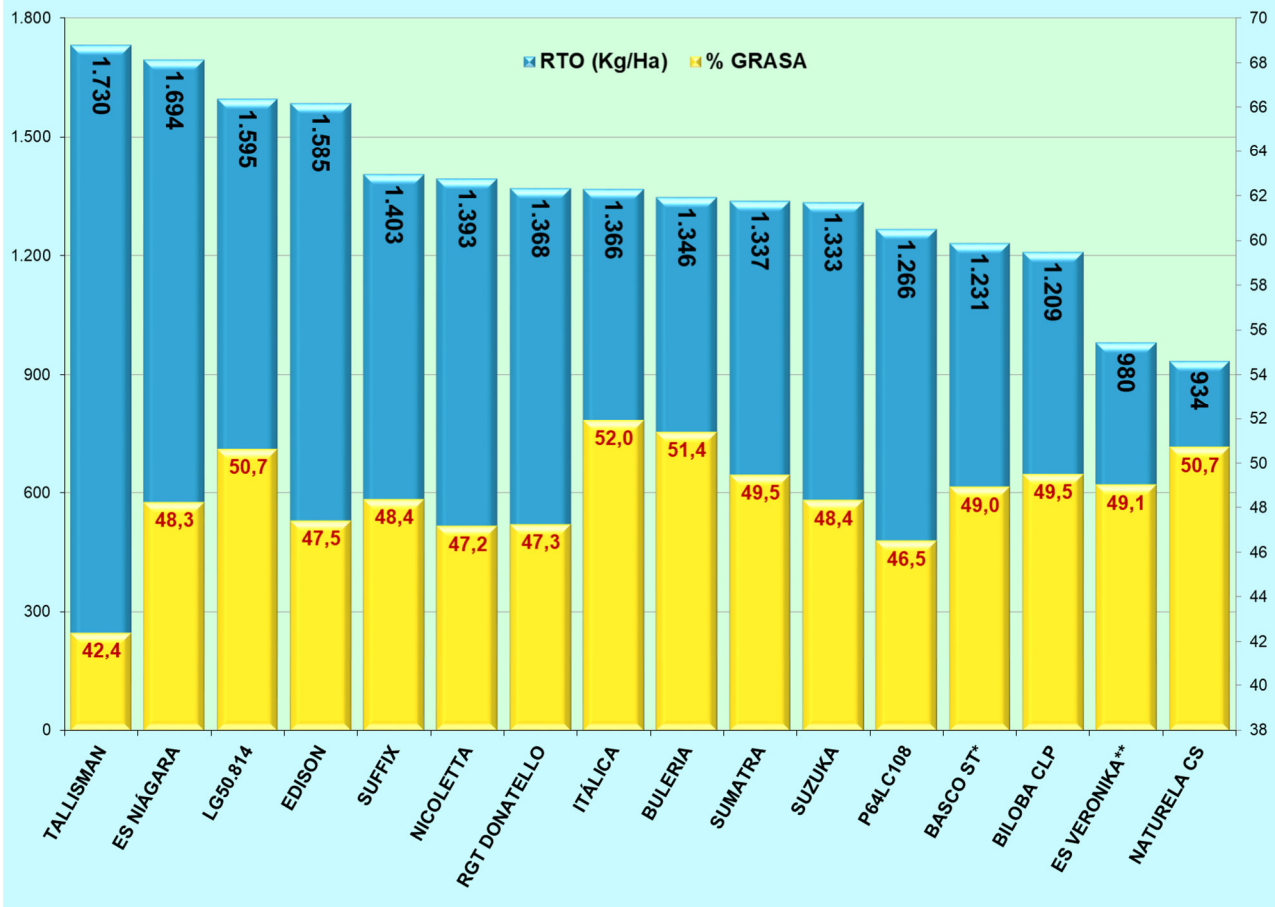
* Daños por jabalí. Se detectó una merma del 5% de plantas respecto al resto de variedades.

** Daños por jabalí. Se detectó una merma del 40% de plantas respecto al resto de variedades.



Girasol Oleaginoso Convencional Bandas.

**VARIETADES GIRASOL CONVENCIONAL.
BANDAS 2 REPETICIONES. CAMPAÑA 2020. ARCAS (CUENCA)**



7.2.3.2 Variedades de Girasol Alto Oleico. Bandas.

Las tormentas de julio y agosto y la orografía del terreno de la parcela, hicieron que en una parte del ensayo se acumulase el agua. Afectando a la homogeneidad del rendimiento de las variedades entre bloques, e incluso dentro del mismo bloque, por todo ello se anula el ensayo.

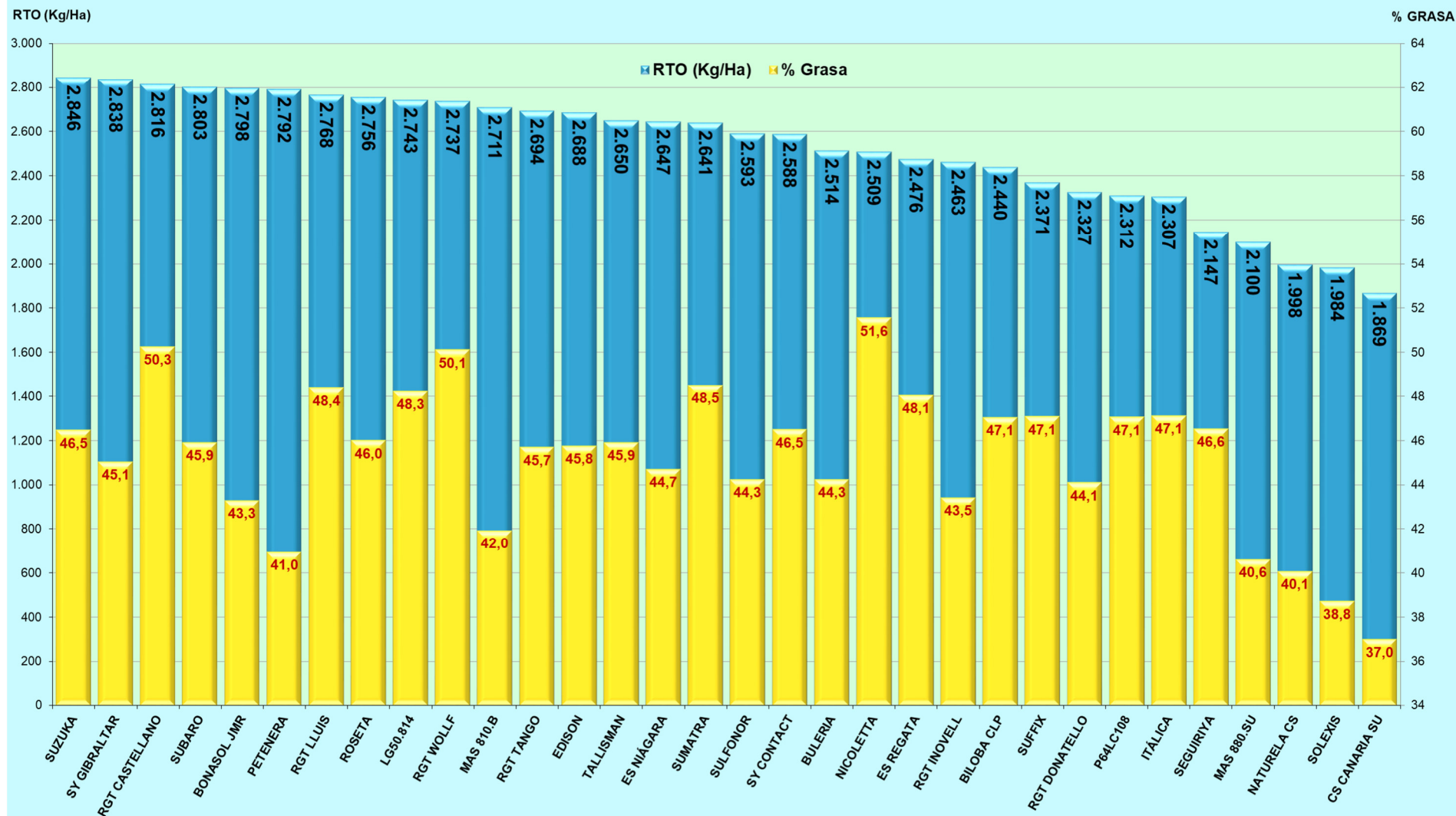
7.2.3.3 Variedades de Girasol Oleaginoso Convencional. Microparcels.

ENSAYO DE VARIETADES DE GIRASOL CONVENCIONAL. ARCAS (Cuenca)			
Diseño:	Microparcels - 4 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	27-05-20
Parcela Elemental:	14m x 1,70m (23,8m ²)	Fecha Nascencia:	04-06-20
Marco Siembra:	0,85m x 0,28m	Fecha Recolección:	13-10-20

RESULTADOS GIRASOL CONVENCIONAL.
VALORES MEDIOS. MICROPARCELAS (4 REPETICIONES). CAMPAÑA 2020.
ARCAS (CUENCA).

VARIEDAD	TEST DE DUNCAN	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	FECHA FLORACIÓN	Nº PLANTAS /Ha	ALTURA MEDIA PLANTA (cm)	Nº PL con JOPO
SUZUKA		2.846	104	113	46,5	28-jul.	35.128	156	0
SY GIBRALTAR		2.838	103	112	45,1	25-jul.	29.051	146	0
RGT CASTELLANO		2.816	103	111	50,3	27-jul.	32.646	150	18
SUBARO		2.803	102	111	45,9	28-jul.	35.178	147	4
BONASOL JMR		2.798	102	111	43,3	25-jul.	24.153	156	0
PETENERA		2.792	102	110	41,0	25-jul.	33.345	144	0
RGT LLUIS		2.768	101	109	48,4	30-jul.	32.576	148	0
ROSETA		2.756	100	109	46,0	27-jul.	34.841	159	1
LG50.814		2.743	100	108	48,3	30-jul.	33.143	157	0
RGT WOLFF		2.737	100	108	50,1	28-jul.	32.617	136	0
MAS 810.B		2.711	99	107	42,0	27-jul.	38.769	153	3
RGT TANGO		2.694	98	107	45,7	30-jul.	37.088	159	8
EDISON		2.688	98	106	45,8	28-jul.	34.710	138	0
TALLISMAN		2.650	97	105	45,9	28-jul.	32.092	142	1
ES NIÁGARA		2.647	96	105	44,7	31-jul.	35.878	148	0
SUMATRA		2.641	96	104	48,5	26-jul.	34.166	142	0
SULFONOR		2.593	95	103	44,3	27-jul.	36.089	147	4
SY CONTACT		2.588	94	102	46,5	25-jul.	37.301	143	0
BULERIA		2.514	92	99	44,3	26-jul.	31.614	142	0
NICOLETTA		2.509	91	99	51,6	27-jul.	33.483	136	0
ES REGATA		2.476	90	98	48,1	29-jul.	34.488	155	1
RGT INOVELL		2.463	90	97	43,5	30-jul.	34.051	151	0
BILOBA CLP		2.440	89	96	47,1	30-jul.	34.999	152	10
SUFFIX		2.371	86	94	47,1	26-jul.	36.674	135	0
RGT DONATELLO		2.327	85	92	44,1	28-jul.	33.494	150	1
P64LC108		2.312	84	91	47,1	25-jul.	34.314	138	0
ITÁLICA		2.307	84	91	47,1	29-jul.	34.493	133	0
SEGUIRIYA		2.147	78	85	46,6	29-jul.	38.300	155	1
MAS 880.SU		2.100	77	83	40,6	30-jul.	34.890	151	0
NATURELA CS		1.998	73	79	40,1	26-jul.	35.097	150	2
SOLEXIS		1.984	72	78	38,8	28-jul.	30.415	147	0
CS CANARIA SU		1.869	68	74	37,0	29-jul.	32.179	149	4
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)		2.529							
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		11,4%							

VARIEDADES GIRASOL CONVENCIONAL.
MICROPARCELAS 4 REPETICIONES. CAMPAÑA 2020. ARCAS (CUENCA)



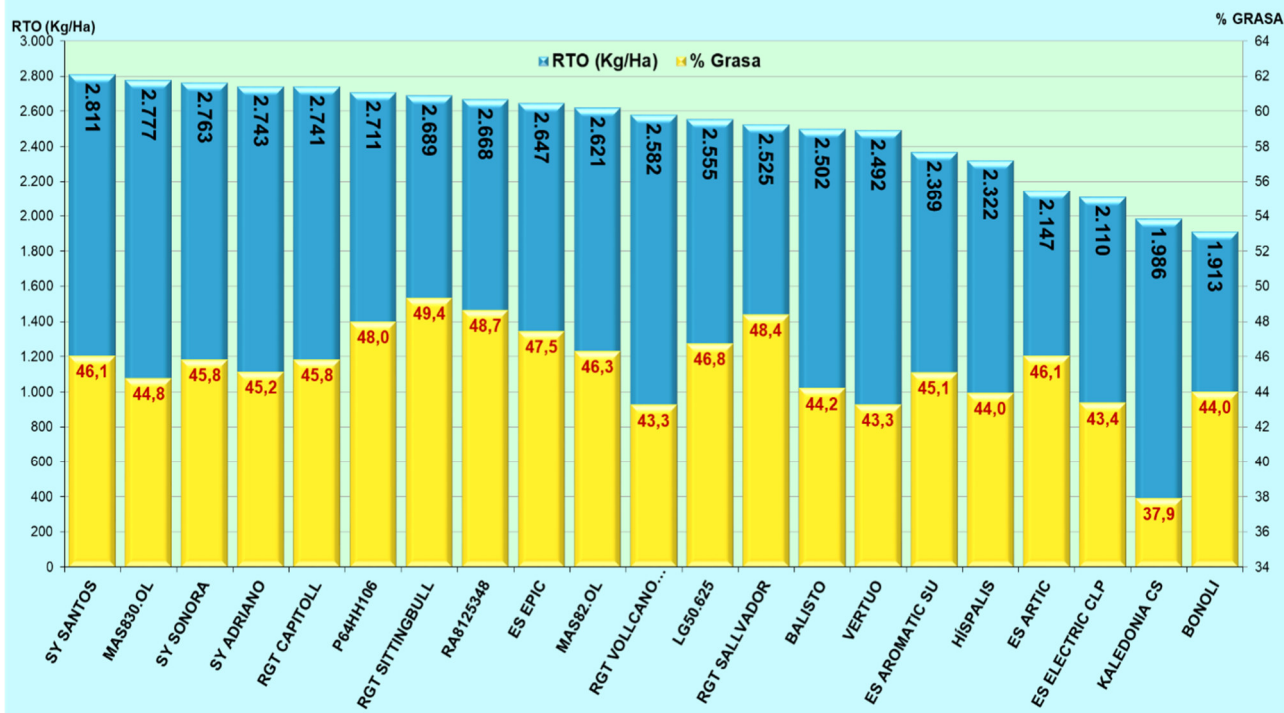
7.2.3.4 Variedades de Girasol Alto Oleico. Microparcelas.

ENSAYO DE VARIEDADES DE GIRASOL ALTO OLEICO. ARCAS (Cuenca)			
Diseño:	Microparcelas - 4 Repeticiones	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Fecha Siembra:	27-05-20
Parcela Elemental:	14m x 1,70m (23,8m ²)	Fecha Nascencia:	04-06-20
Marco Siembra:	0,85m x 0,28m	Fecha Recolección:	13-10-20

RESULTADOS GIRASOL ALTO OLEICO. VALORES MEDIOS. MICROPARCELAS (4 REPETICIONES). CAMPAÑA 2020. ARCAS (CUENCA).										
VARIEDAD	TEST DE DUNCAN	RTO MEDIO CALIDAD TIPO (Kg/Ha)	TG	TL	% MEDIO GRASA	% OLEICO	FECHA FLORACIÓN	Nº PLANTAS /Ha	ALTURA MEDIA PLANTA (cm)	Nº PL con JOPO
SY SANTOS		2.811	100	112	46,1	85,8	25-jul.	31.575	139	0
MAS830.OL		2.777	99	111	44,8	84,3	28-jul.	30.532	153	8
SY SONORA		2.763	98	110	45,8	84,2	28-jul.	29.190	143	0
SY ADRIANO		2.743	98	109	45,2	85,3	27-jul.	32.375	136	0
RGT CAPITOLL		2.741	98	109	45,8	82,9	26-jul.	28.851	119	5
P64HH106		2.711	96	108	48,0	83,3	1-ago.	31.990	139	9
RGT SITTINGBULL		2.689	96	107	49,4	77,9	28-jul.	35.961	141	17
RA8125348		2.668	95	106	48,7	81,8	28-jul.	32.421	134	0
ES EPIC		2.647	94	106	47,5	86,7	28-jul.	34.284	138	0
MAS82.OL		2.621	93	104	46,3	83,3	28-jul.	30.600	143	11
RGT VOLLCANO CLP		2.582	92	103	43,3	84,8	28-jul.	29.309	136	10
LG50.625		2.555	91	102	46,8	79,1	31-jul.	34.468	135	0
RGT SALLVADOR		2.525	90	101	48,4	85,6	30-jul.	31.534	148	9
BALISTO		2.502	89	100	44,2	75,1	28-jul.	33.195	140	0
VERTUO		2.492	89	99	43,3	85,7	29-jul.	32.322	139	0
ES AROMATIC SU		2.369	84	94	45,1	83,9	31-jul.	30.023	144	0
HÍSPALIS		2.322	83	93	44,0	83,5	29-jul.	29.389	140	2
ES ARTIC		2.147	76	86	46,1	86,6	30-jul.	30.503	153	0
ES ELECTRIC CLP		2.110	75	84	43,4	85,1	28-jul.	34.596	140	1
KALEDONIA CS		1.986	71	79	37,9	84,9	29-jul.	31.595	145	5
BONOLI		1.913	68	76	44,0	83,6	25-jul.	34.266	120	0
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)		2.508								
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		11,84%								



**VARIEDADES GIRASOL ALTO OLEICO.
MICROPARCELAS 4 REPETICIONES. CAMPAÑA 2020. ARCAS (CUENCA)**



7.3. RELACIÓN DE VARIEDADES Y CASAS COMERCIALES

LISTADOS DE VARIEDADES DE GIRASOL. ENSAYOS DE MICROPARCELAS Y BANDAS. ALBALADEJITO Y FINCAS COLABORADORAS. CAMPAÑA 2020				
Nº	VARIEDAD	DISEÑO ENSAYO	TIPO ENSAYO	CASA COMERCIAL
1	SY GIBRALTAR	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	AGROPRO
2	SUMATRA	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	AGROPRO
3	SY SONORA	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	AGROPRO
4	NICOLETTA	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	AGROSA
5	TALLISMAN	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	AGROSA
6	ES ARGENTIC	BANDAS	ALTO OLEICO	CARGILL
7	ES VERONIKA	BANDAS	CONVENCIONAL	CARGILL
8	BALISTO	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	CAUSSADE SEMILLAS S.L
9	CANARIA SU CS	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	CAUSSADE SEMILLAS S.L
10	NATURELA CS	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	CAUSSADE SEMILLAS S.L
11	KALEDONIA CL	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	CAUSSADE SEMILLAS S.L
12	ES EPIC	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	EURALIS SEMILLAS S.A.
13	ES ARTIC	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	EURALIS SEMILLAS S.A.
14	ES AROMATIC SU	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	EURALIS SEMILLAS S.A.
15	ES ELECTRIC CLP	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	EURALIS SEMILLAS S.A.
16	ES NIÁGARA	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	EURALIS SEMILLAS S.A.
17	ES REGATA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	EURALIS SEMILLAS S.A.
18	SY CONTACT	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	KOIPESOL
19	SUBARO	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	KOIPESOL
20	SUFFIX	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	KOIPESOL
21	SY ADRIANO	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	KOIPESOL
22	BILOBA CLP	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	KWS SEMILLAS IBERICA, S.L.
23	LG50.814	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	LIMAGRAIN IBERICA S.A.
24	LG50.625	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	LIMAGRAIN IBERICA S.A.
25	MAS 810.B	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	MAS SEEDS
26	SULFONOR	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	MAS SEEDS
27	MAS 880.SU	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	MAS SEEDS
28	EDISON	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	MAS SEEDS
29	MAS 830.OL	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	MAS SEEDS
30	MAS 82.OL	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	MAS SEEDS
31	VERTUO	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	MAS SEEDS
32	P64LC108	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	PIONEER HI-BRED, SPAIN, S.L.
33	P64HH106	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	PIONEER HI-BRED, SPAIN, S.L.
34	RGT DONATELLO	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
35	RGT LLUIS	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.

LISTADOS DE VARIEDADES DE GIRASOL. ENSAYOS DE MICROPARCELAS Y BANDAS. ALBALADEJITO Y FINCAS COLABORADORAS. CAMPAÑA 2020				
Nº	VARIEDAD	DISEÑO ENSAYO	TIPO ENSAYO	CASA COMERCIAL
36	RGT WOLFF	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
37	RGT INOVELL	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
38	RGT TANGO	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
39	RGT CASTELLANO	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	RAGT IBERICA S.L.
40	RGT SITTINGBULL	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
41	RGT CAPITOLL	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
42	RGT SALLVADOR	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
43	RGT VOLLCANO CLP	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
44	RA8125348	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	RAGT IBERICA S.L.
45	SEGUIRIYA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
46	BULERIA	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
47	SOLEXIS	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
48	PETENERA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
49	BONASOL JMR	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS BATLLE S.A.
50	BONOLI	MICROPARCELAS	ALTO OLEICO	SEMILLAS BATLLE S.A.
51	BONOLI	BANDAS	ALTO OLEICO	SEMILLAS BATLLE S.A.
52	ITÁLICA	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	SEMILLAS FITO S.A.
53	HÍSPALIS	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	SEMILLAS FITO S.A.
54	BASCO ST	BANDAS	CONVENCIONAL	STRUBE
55	ES ROMANTIC	BANDAS	ALTO OLEICO	STRUBE
56	SUZUKA	MICROPARCELAS y BANDAS	CONVENCIONAL	SYNGENTA SEEDS S.A.
57	ROSETA	MICROPARCELAS	CONVENCIONAL	SYNGENTA SEEDS S.A.
58	SY SANTOS	MICROPARCELAS y BANDAS	ALTO OLEICO	SYNGENTA SEEDS S.A.



8. 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 3l/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.

Antes de aplicar el Boro se tomaron muestras de suelo para su análisis, que han sido realizados por la compañía YARA. El resultado de este análisis del suelo en la parcela de Albaladejito es:

BORO (ppm)	PH	NITRÓGENO (mg/Kg)	TIPO DE SUELO
1,5	8,0	732	Franco-Arcilloso

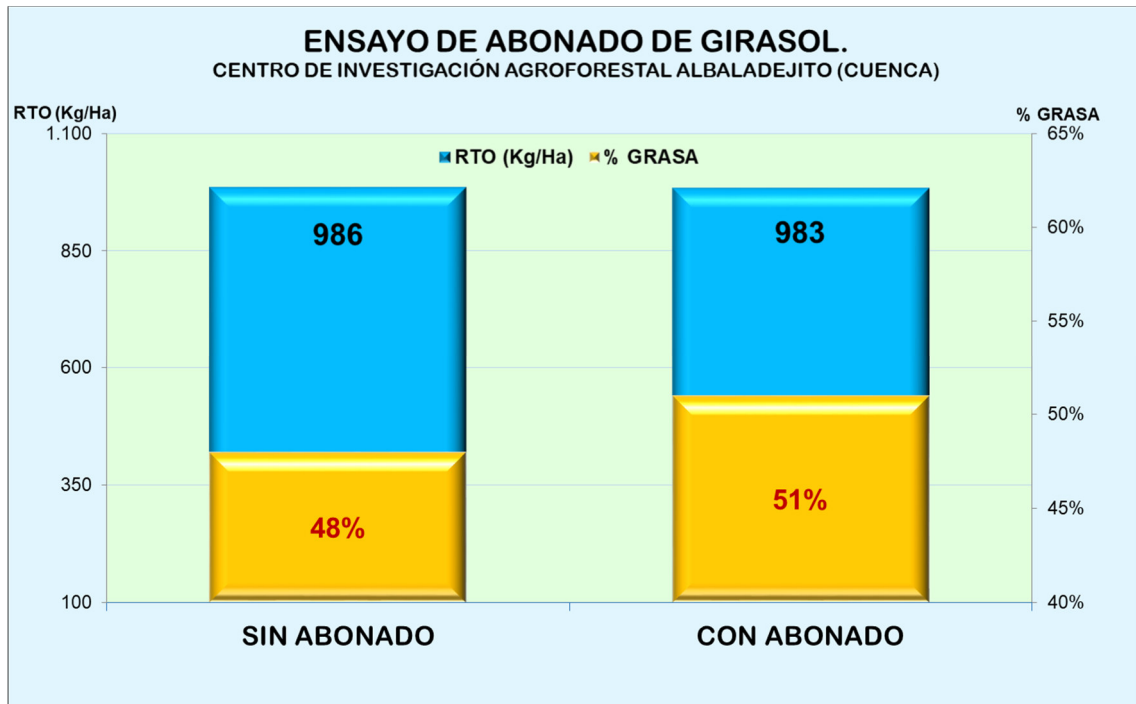
En ningún caso se han detectado síntomas de deficiencia de Boro en las hojas, puesto que el contenido de Boro en el suelo es superior a 1ppm, valor considerado como óptimo para el pH y tipo de suelo.

- **UBICACIÓN:** Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca).
- **DISEÑO:** Bandas con 2 repeticiones. Parcela elemental 12 x 50 m. Secano.
- **AÑO DE ENSAYO:** Primer año. Se tiene previsto continuar un año más.

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	27/05/2020
DISEÑO	Bandas- 2 Repeticiones	DENSIDAD DE SIEMBRA	3,92 semillas/m ²	FECHA 50% FLORACIÓN	23/07/2020
TAMAÑO PARCELA SIEMBRA	50 x 12 = 600 m ²	FECHA SIEMBRA	21/05/2020	FECHA MADUREZ	01/09/2020
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	15/06/2020

RESULTADOS ENSAYO ABONADO CON BORO. ABONOS YARA.							
VALORES MEDIOS. BANDAS (2 REPETICIONES). CAMPAÑA 2020.							
CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL ALBALADEJITO (CUENCA)							
TRATAMIENTO	PRODUCCIÓN Correg. 9% Hum y 8% Imp	TL (%)	ALTURA (cm)	PESO ESPECÍFICO (Kg/Hl)	FECHA FLORACIÓN	PESO MIL GRANOS (g)	% GRASA
SIN ABONADO	986	100	151	48,4	23-jul.	48,42	48%
CON ABONADO	983	100	145	47,3	23-jul.	46,10	51%
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	984						



9. TÉCNICAS DE MANEJO DE CULTIVOS

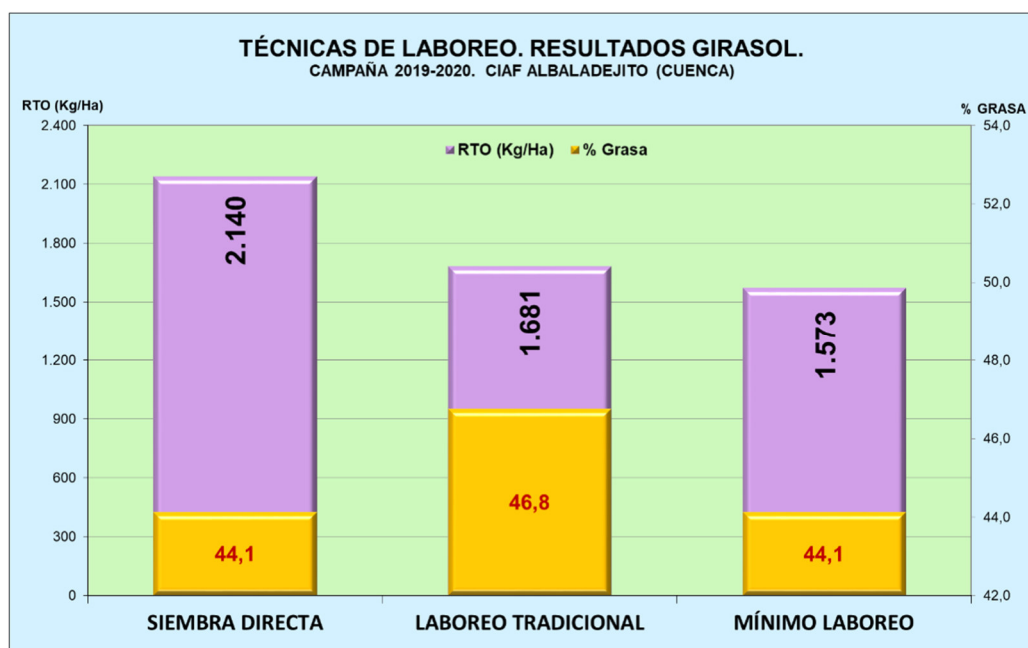
9.1. TÉCNICAS DE LABOREO

- **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	28/05/2020
DENSIDAD SIEMBRA	39.216 plantas/Ha	DISEÑO	Bandas - SIN Repetición	FECHA RECOLECCIÓN	07/10/2020
VARIEDAD GIRASOL	SUZUKA	TRAT. FITOSANITARIO	37 g/Ha Tribenuron	FECHA TRAT. FITOSANITARIO	11/03/2020

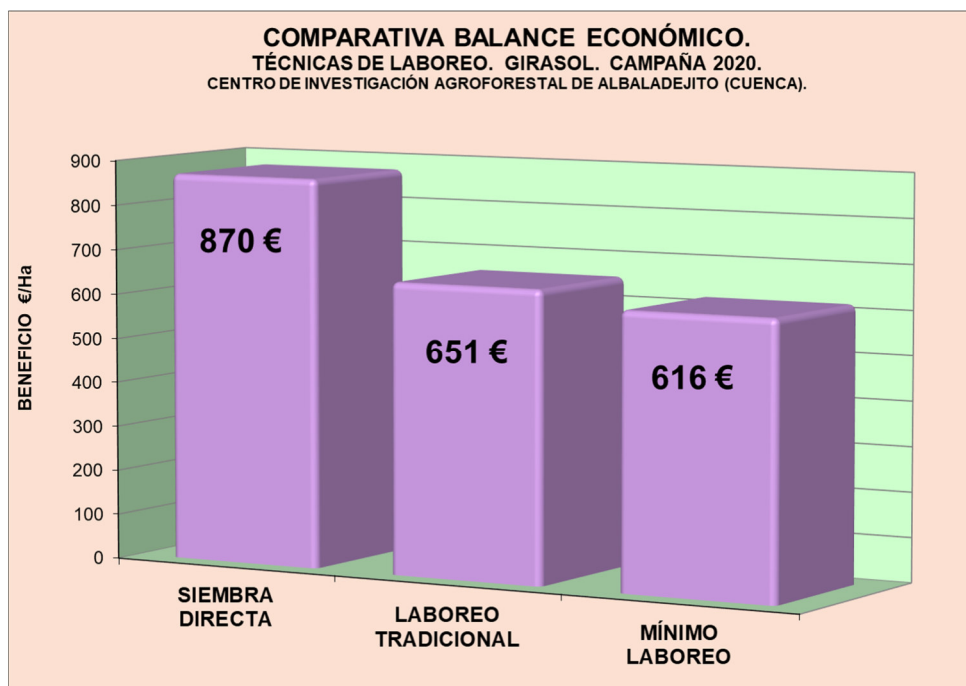
RESULTADOS TÉCNICAS DE LABOREO. GIRASOL. VARIEDAD SUZUKA. VALORES MEDIOS. BANDAS (SIN REPETICIÓN). CAMPAÑA 2020. CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO (CUENCA).					
CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha) Correg. 9 % HUMEDAD	TL (%)	HUMEDAD (%)	% GRASA	PESO ESPECIFICO (kg/hl)
SIEMBRA DIRECTA	2.140	119	11,1	44,1	44,6
LABOREO TRADICIONAL	1.681	94	6,3	46,8	43,4
MÍNIMO LABOREO	1.573	87	5,2	44,1	45,4
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	1.798				



OPERACIONES DE CULTIVO PARA CADA TÉCNICA DE LABOREO EN CULTIVO DE GIRASOL						
LABOREO GIRASOL						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (HORAS/Ha)	CONSUMO (L/HORA)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
LABOREO TRADICIONAL	Pase de Vertedera	12/11/2019	2,42	11,8	28,56	47,06
	Pase de Cultivador	11/02/2020	0,47	14	6,58	
	Pase de Cultivador	18/05/2020	0,43	13,7	5,89	
	Pase de Binadora	24/05/2020	0,67	9	6,03	
MÍNIMO LABOREO	Pase de Chisel	04/02/2020	1,17	16,2	18,95	31,88
	Pase de Cultivador	20/04/2020	0,47	13,7	6,44	
	Pase de Cultivador	18/05/2020	0,47	13,8	6,49	
SIEMBRA GIRASOL						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (HORAS/Ha)	CONSUMO (L/HORA)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
LABOREO TRADICIONAL	Siembra	20/05/2020	0,75	8,5	6,38	6,38
MÍNIMO LABOREO	Siembra	20/05/2020	0,75	8,5	6,38	6,38
SIEMBRA DIRECTA	Siembra	20/05/2020	0,75	8,5	6,38	6,38
TRATAMIENTO FITOSANITARIO GIRASOL						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (HORAS/Ha)	CONSUMO (L/HORA)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
MÍNIMO LABOREO	Tratamiento Fitosanitario	28/10/2019	0,13	6,80	0,88	2,07
	Tratamiento Fitosanitario	24/06/2020	0,17	7,00	1,19	
SIEMBRA DIRECTA	Tratamiento Fitosanitario	28/10/2019	0,13	6,70	0,87	3,80
	Tratamiento Fitosanitario	28/03/2020	0,13	6,70	0,87	
	Tratamiento Fitosanitario	14/05/2020	0,13	6,70	0,87	
	Tratamiento Fitosanitario	24/06/2020	0,17	7,00	1,19	

BALANCE ECONÓMICO EN LAS DISTINTAS TÉCNICAS DE LABOREO.

BALANCE ECONÓMICO TÉCNICAS DE LABOREO. GIRASOL. CAMPAÑA 2020 (SÓLO SE CONSIDERAN CONSUMOS COMBUSTIBLE DE LABOREO, ABONADO, SIEMBRA Y TRATAMIENTO FITOSANITARIO).							
TÉCNICA DE LABOREO	PRECIO MEDIO GASÓLEO AGRÍCOLA (€/L)	CONSUMO TOTAL (L/Ha)	GASTO TOTAL (€/Ha)	PRECIO MEDIO VENTA GIRASOL (€/Kg)	PRODUCCIÓN TOTAL (Kg/Ha)	INGRESOS VENTA COSECHA (€/Ha)	BENEFICIO (INGRESOS - COSTES) (€/Ha)
SIEMBRA DIRECTA	0,71	10,18	7,23	0,41	2.140	877	870 €
LABOREO TRADICIONAL	0,71	53,43	37,94	0,41	1.681	689	651 €
MÍNIMO LABOREO	0,71	40,33	28,63	0,41	1.573	645	616 €



9.2. ENSAYO COMPARATIVO LABOREO LÍNEAS - MÍNIMO LABOREO

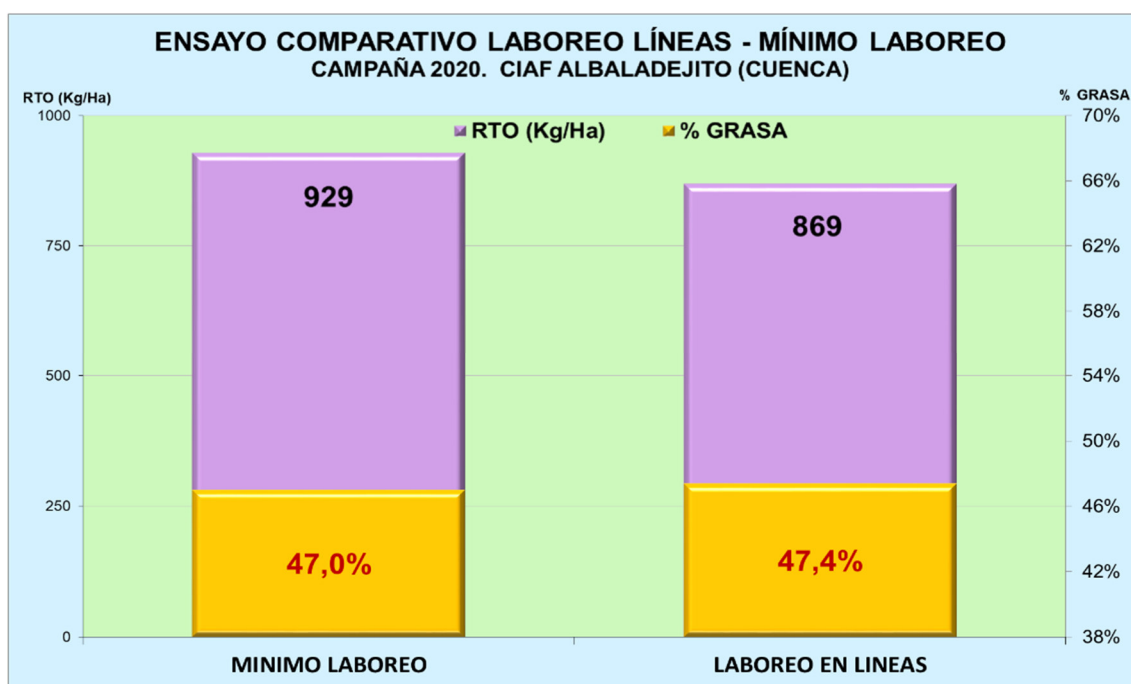
- **OBJETIVO:** Comparar los costes de las operaciones de cultivo en girasol, realizando un laboreo en líneas "Strip Till" en una parcela y mínimo laboreo en otra. Con el laboreo en líneas se reduce la superficie trabajada en torno al 70-80%, lo que disminuye los costes de producción. Además, el suelo 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:** Primer año.

ENSAYO COMPARATIVO LABOREO LÍNEAS - MÍNIMO LABOREO. CIAF ALBALADEJITO (Cuenca)					
Diseño:	Bandas - Sin repetición	Variedad:	Suzuka	Cultivo Anterior:	Cereal
Calidad Tipo:	9% Humedad y 2% Impurezas	Marco Siembra:	0,85m x 0,33m	Fecha Siembra:	21-05-20
Parcela Elemental:	6,8m x 50m (340m ²)	Fecha Floración	23-07-20	Fecha Recolección:	08-10-20
Tratam. Herbicida:	TRIBENURON 75%	Dosis Herbicida:	37g/Ha	Fecha Tratamiento:	17-06-20

RESULTADOS COMPARATIVA LABOREO LÍNEAS - MÍNIMO LABOREO

VARIEDAD SUZUKA. VALORES MEDIOS. BANDAS (SIN REPETICIÓN). CAMPAÑA 2020.
CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO (CUENCA).

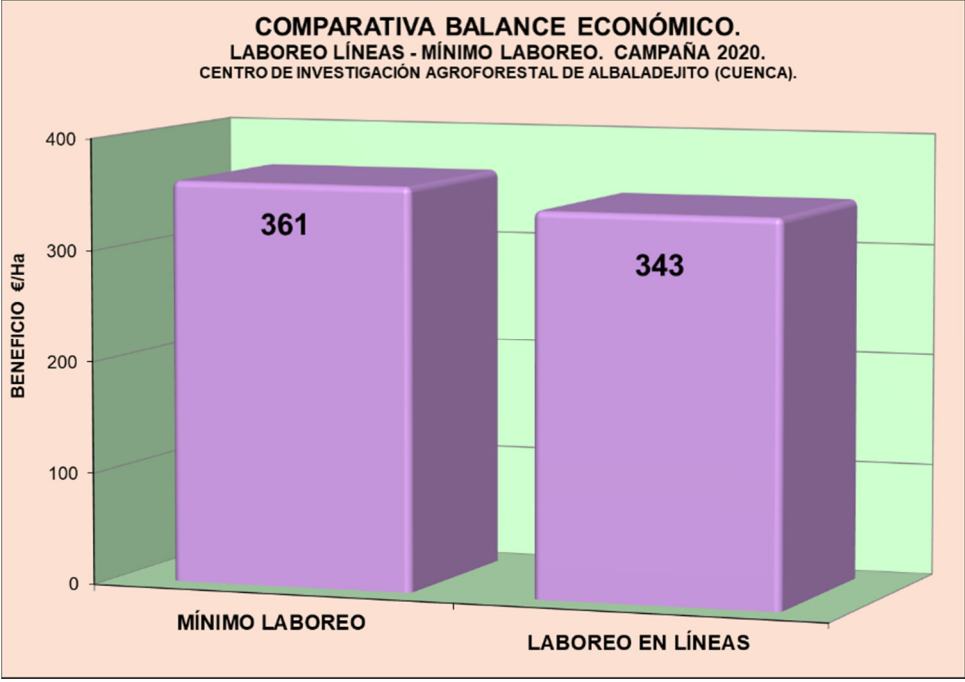
CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha) Correg. 9 % H y 2% Imp	(%) TL	% HUMEDAD	% GRASA	ALTURA (cm)	PESO ESPECIFICO (Kg/Hl)
MINIMO LABOREO	929	103%	6,6	47,0%	149	476
LABOREO EN LINEAS	869	97%	6,4	47,4%	146	463



OPERACIONES DE CULTIVO PARA CADA TÉCNICA DE LABOREO EN CULTIVO DE GIRASOL						
LABOREO						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (HORAS/Ha)	CONSUMO (L/HORA)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
MÍNIMO LABOREO	Pase de Chisel	18/03/2020	0,9167	13,00	11,92	18,4
	Pase de Cultivador	01/05/2020	0,47	13,70	6,44	
LABOREO EN LÍNEAS	Laboreo Strip Till	25/02/2020	0,67	12,00	8,04	8,0
SIEMBRA						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (HORAS/Ha)	CONSUMO (L/HORA)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
MÍNIMO LABOREO	Siembra	21/05/2020	0,75	8,50	6,38	6,38
LABOREO EN LÍNEAS	Siembra	21/05/2020	0,75	8,50	6,38	6,38
TRATAMIENTO FITOSANITARIO						
TÉCNICA DE LABOREO	OPERACIÓN	FECHA	RENDIMIENTO (HORAS/Ha)	CONSUMO (L/HORA)	CONSUMO (L/Ha)	TOTAL CONSUMO (L/Ha)
MÍNIMO LABOREO	Tratamiento Fitosanitario	29/10/2019	0,13	6,70	0,87	2,93
	Tratamiento Fitosanitario	23/05/2020	0,13	6,70	0,87	
	Tratamiento Fitosanitario	02/08/2020	0,17	7,00	1,19	
LABOREO EN LÍNEAS	Tratamiento Fitosanitario	29/10/2019	0,13	6,70	0,87	3,80
	Tratamiento Fitosanitario	29/03/2020	0,13	6,70	0,87	
	Tratamiento Fitosanitario	23/05/2020	0,13	6,70	0,87	
	Tratamiento Fitosanitario	02/08/2020	0,17	7,00	1,19	

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 GASÓLEO AGRÍCOLA (€/L)	CONSUMO TOTAL (L/Ha)	GASTO TOTAL (€/Ha)	PRECIO MEDIO VENTA GIRASOL (€/Kg)	PRODUCCIÓN TOTAL (Kg/Ha)	INGRESOS VENTA COSECHA (€/Ha)	BENEFICIO (INGRESOS - COSTES) (€/Ha)
MÍNIMO LABOREO	0,71	27,66	19,64	0,41	929	381	361
LABOREO EN LÍNEAS	0,71	18,22	12,93	0,41	869	356	343



9.3. ENSAYOS DE ROTACIÓN

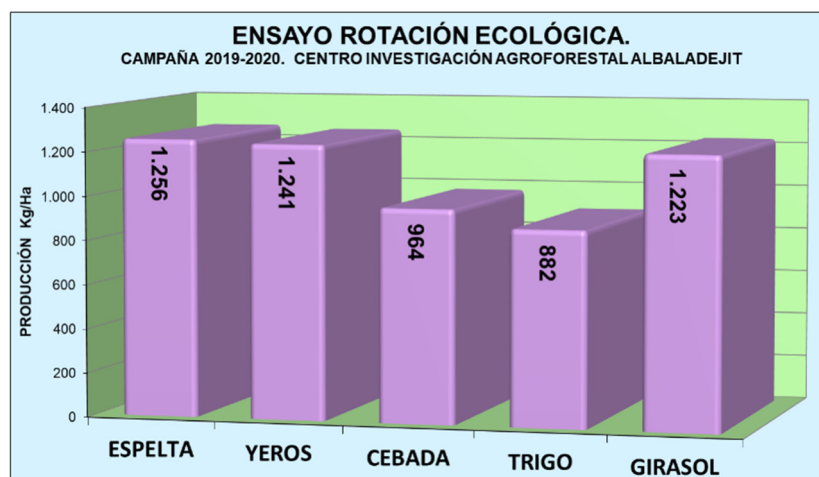
9.3.1 Rotación Ecológica

- **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. En las leguminosas se han elegido los yeros para las tres parcelas. En las oleaginosas se ha sembrado girasol también en las tres.
- **AÑO DE ENSAYO:** Tercer año. Se tiene previsto continuar durante 6 años más.

DATOS DE LOS CULTIVOS. ROTACIÓN ECOLÓGICA. CIAF ALBALADEJITO (Cuenca)						
	Variedad de Cultivo	Cultivo Anterior	Siembra			Fecha Recolección
			DENSIDAD	FECHA	SUPERFICIE	
YEROS	MORO	Girasol	165 Plantas/m ²	17/12/2019	900 m ²	02/07/2020
ESPELTA	-	Yeros	185 Plantas/m ²	17/12/2019	300 m ²	23/07/2020
TRIGO	LG ACORAZADO	Yeros	385 Plantas/m ²	17/12/2019	300 m ²	23/07/2020
CEBADA	BALINER	Yeros	330 Plantas/m ²	17/12/2019	300 m ²	23/07/2020
GIRASOL	SUZUKA	Cereal	3,67 Plantas/m ²	28/05/2020	900 m ²	07/10/2020

RESULTADOS ENSAYO ROTACIÓN ECOLÓGICA. CAMPAÑA 2019-2020. CENTRO INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO (CUENCA).			
CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha) Correg. 9 % HUMEDAD	HUMEDAD (%)	PESO ESPECIFICO (kg/hl)
ESPELTA	1.256	8,9	68,1
YEROS	1.241	7,0	77,0
CEBADA	964	7,5	76,9
TRIGO	882	5,6	72,0
GIRASOL	1.223	7,6	44,2

Los datos de peso específico y humedad recogidos la espelta están tomados con la envuelta propia de este cereal.





9.3.2. 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. L

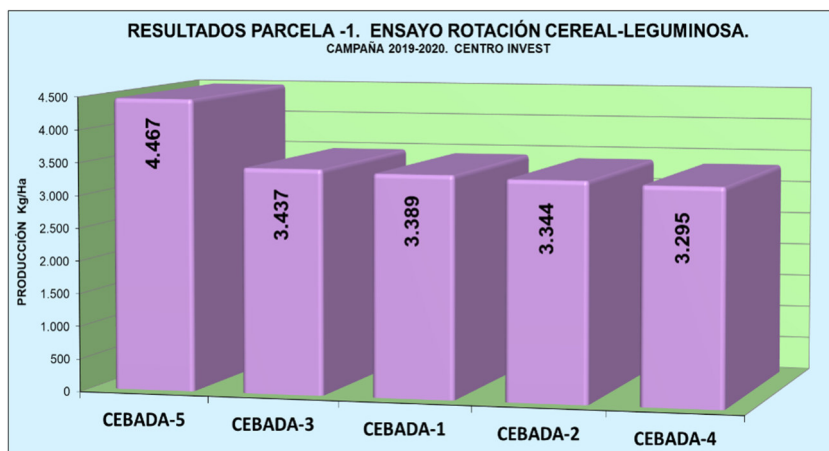
- **UBICACIÓN:** Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito (Cuenca).
- **DISEÑO:** Parcela elemental de 6 x 50 m sin repeticiones. Secano.
- **AÑO DE ENSAYO:** Quinto año.

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

RESUMEN DE RESULTADOS CEREAL. PARCELA 1

DATOS COMUNES A LA PARCELA 1 - ROTACIÓN CEREAL LEGUMINOSA. CEBADA BASIC. CIAF (Cuenca)					
DISEÑO	Bandas - Sin Repeticiones	FECHA DE SIEMBRA	10/01/2020	FECHA RECOLECCIÓN	22/07/2020
DENSIDAD DE SIEMBRA	330 semillas/m ²	ABONADO DE FONDO	200 Kg/Ha 7-10-6	FECHA ABONADO FONDO	07/01/2020
TAMAÑO PARC. SIEMBRA	6 x 50 = 300 m ²	TRAT. HERBICIDA	50 g/Ha Gran Star Super (Tifensulfuronmetil+Tibenuron)	FECHA TRAT. HERBICIDA	11/03/2020
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	27/02/2020	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-1. ENSAYO ROTACIÓN CEREAL-LEGUMINOSA. CAMPAÑA 2019-2020. CENTRO INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO (CUENCA).				
CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha) Correg. 9 % HUMEDAD	TL (%)	HUM (%)	PESO ESPECIFICO (kg/hl)
CEBADA 5 - (GIRASOL)	4.467	125	8,2	66,1
CEBADA 3 - (ALMORTAS)	3.437	96	8,9	67,0
CEBADA 1 - (YEROS)	3.389	94	8,4	65,0
CEBADA 2 - (LENTEJAS)	3.344	93	8,7	67,8
CEBADA 4 - (GARBANZOS)	3.295	92	8,2	67,3
PROMEDIO TOTAL (Kg/Ha)	3.586			

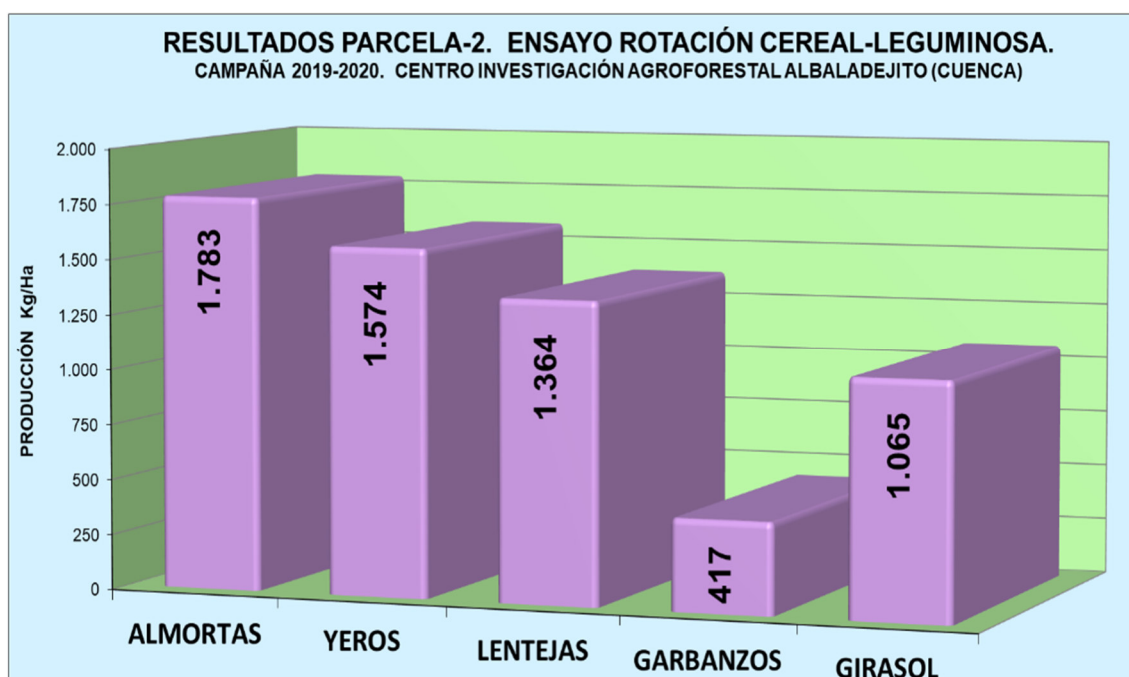


RESUMEN DE RESULTADOS LEGUMINOSAS. PARCELA 2

DATOS DE CULTIVO PARCELA 2 - ROTACIÓN CEREAL LEGUMINOSA. LEGUMINOSAS. CIAF ALBALADEJITO (Cuenca)							
	Siembra			Tratamiento Herbicida			Fecha Recolección
	DENSIDAD	FECHA	SUPERFICIE	PRODUCTO	DOSIS	FECHA	
YEROS	165 Plantas/m ²	17/12/2019	300 m ²	Aclonifen 60%	1,5 l/Ha	30/04/2020	02/07/2020
LENTEJAS	200 Plantas/m ²	17/12/2019	300 m ²	Aclonifen 60%	1,2 l/Ha	30/04/2020	03/07/2020
ALMORTAS	55 Plantas/m ²	17/02/2020	300 m ²	Aclonifen 60%	1,2 l/Ha	30/04/2020	30/07/2020
GARBANZOS	55 Plantas/m ²	17/02/2020	300 m ²	Aclonifen 60%	1,2 l/Ha	30/04/2020	30/07/2020
GIRASOL	3,67 Plantas/m ²	26/05/2020	300 m ²				07/10/2020

RESULTADOS PARCELA-2. ENSAYO ROTACIÓN CEREAL-LEGUMINOSA.
CAMPAÑA 2019-2020. CENTRO INVESTIGACIÓN AGROFORESTAL DE ALBALADEJITO (CUENCA).

CULTIVO	PRODUCCIÓN (Kg/Ha)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECIFICO (kg/hl)
ALMORTAS	1.783	5,6	72,0
YEROS	1.574	7,0	77,0
LENTEJAS	1.364	8,9	68,1
GARBANZOS	417	7,5	76,9
GIRASOL	1.065	8,3	40,7



Agradecimientos:

Los ensayos han sido realizados por Luis de León Larrainzar, Juan Miguel Plaza, Mariano Algarra Algarra, José Luis García Cañamares, África Diana Valle Lapeña (Centro Investigación Agroforestal de Albaladejito) y con la inestimable colaboración de Rogelio Corbacho (Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal-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 deseado voluntariamente colaborar en la realización de los ensayos, permitiéndonos acercar los avances y nuevas tecnologías al sector agrario provincial y regional.