

# Consideraciones Técnico-Económicas sobre el Cultivo del Girasol

Ing. Agr. LUIS I. GARMENDIA.  
Director de la Escuela Industrial  
de Trinidad.

Ing. Agr. ANTONIO COSTA  
Jefe de la Usina de Lechería y  
del Campo Experimental de  
la Escuela de Agronomía  
de Paysandú.

Trabajo realizado en el Campo  
Experimental de la Escuela de Agronomía  
de Paysandú (1).

Las extensiones dedicadas a este cultivo han aumentado progresivamente en el litoral de la República, especialmente en estos últimos años, donde se han registrado las siguientes áreas sembradas (2):

Cosechas	1938/39	1939/40	1940/41
Colonia	40 Hás	303 Hás	1.998 Hás
Soriano	—	294	2.129
Río Negro	42	251	1.391
Paysandú	499	600	8.347
Salto	1.073	1.468	7.369
Artigas	866	1.916	6.674
<b>Total de la República</b>	<b>4.631</b>	<b>7.817</b>	<b>41.651</b>
<b>Rendimiento promedio de todo el país:</b>	<b>544</b>	<b>611</b>	<b>553</b>

Los rendimientos registrados, sin ser siquiera satisfactorios han compensado los gastos del cultivo por las altas cotizaciones del producto.

Cotizaciones promedio:	1939 \$ 7.60	1940 \$ 8.25	1941 \$ 7.50
------------------------	-----------------	-----------------	-----------------

Estos bajos rendimientos son atribuibles a la acción de diversos factores, algunos de orden climatéricos, que escapan a nuestro control y otros debidos a deficiencias de métodos culturales. Estos últimos serían susceptibles de mejorar fácilmente.

Los principales factores son, a nuestro juicio, época de siembra, variedad y cuidados culturales; las observaciones sobre cada uno se detallan a continuación:

(1) Agradecemos al Ing. Agr. Ulises Ordás por la colaboración prestada para efectuar dicho trabajo.

(2) Datos suministrados por la Sección Economía y Estadística de la Dirección de Agronomía.

### a) Época de siembra

A menudo, con el fin de extraer de la tierra la máxima utilidad, se han hecho los cultivos sobre rastrojo de trigo u otros cereales; dichas siembras corresponden a una época tardía para este cultivo (fines de Diciembre a principios de Enero) y por esta economía mal entendida, la cosecha se dilata hasta el Otoño, casi siempre lluvioso, y obliga a realizarla en malas condiciones, perjudicando la calidad del producto: grano húmedo, mohoso, ardido, etc.

Por otra parte, el capítulo de girasol tardío, no alcanza los diámetros observados en los tempranos, motivo por el cual también disminuye el rendimiento.

De acuerdo a los ensayos realizados en Paysandú y sin pretender fijar normas por referirse los datos a un año de experiencia solamente, parece sindicarse el mes de Noviembre, como el más apto para la siembra de este oleaginoso; este dato deberá confirmarse en ensayos posteriores y lo damos únicamente a título de orientación.

El girasol sembrado el 20 de Noviembre se cosechó en perfectas condiciones el día 21 de Marzo, época en que todavía se produjeron períodos secos que facilitan las operaciones de cosecha en el gran cultivo.

	Siembra	Cosecha	Principio de la floración	Ciclo vegetativo	Rendimiento prom. por Há.
18	Octubre/40-22	Febrero/41	65 días	128 días	779 kilos
20	Nov./40	21 Marzo /41	68 "	122 "	2.379 "
21	Dic./40	8 Abril /41	62 "	109 "	2.027 "

### b) Variedad

Los rendimientos más satisfactorios corresponden a las variedades seleccionadas Klein y Estanduela selección A, comparadas con un girasol común traído de la República Argentina.

Los promedios de rendimientos por hectárea de las tres variedades en las tres épocas de siembra son:

	Epoca	Klein	Estanduela A	Común
18	de Octubre /940	877	817	642
20	" Nov. /940	2.462	2.434	2.240
21	" Dic. /940	2.034	2.243	1.803

Además, tanto el "Selección Klein" como el "Estanduela, Selección A", presentan, como consecuencia de ser variedades seleccionadas, un porcentaje mucho menor de plantas multiflorales que disminuyen el rendimiento, pues la

planta multiflora da menor cantidad de semilla, mucha semilla vana y es de difícil cosecha, quedando casi siempre en el gran cultivo sin cosechar.

Para calcular los rendimientos de este ensayo fueron tenidas en cuenta las plantas multiflorales.

#### Porcentajes de Multiflorales

	Siembra 20 Noviembre	Siembra 21 Diciembre
Estanzuela Sel. A.	1,88 %	1,75 %
Común	24,15 %	20,79 %
Selección Klein	6,07 %	3,50 %

Se destaca de este cuadro el alto porcentaje de multiflorales de la semilla común y el muy bajo de las variedades seleccionadas, especialmente el de Estanzuela.

Se observa la disminución del porcentaje de multiflorales en la tercera época, donde el ciclo vegetativo ha sido más acelerado.

Por todas las ventajas expuestas y dada la pequeña cantidad de semillas a emplear por hectárea conviene decidirse en todos los casos por las semillas de variedades seleccionadas genéticamente, pues su mayor costo no influye mucho, comparando con los beneficios que representa el empleo de esta simiente, como se desprende de los resultados obtenidos.

#### c) Trabajos culturales

Todos los ensayos fueron carpidos dos veces con carpiador Planet; lo beneficioso de esta práctica se observa en forma más acentuada en el gran cultivo donde las invasiones de pasto y yuyos restan humedad y aereación al suelo, perjudicando la vegetación y disminuyendo en consecuencia considerablemente los rendimientos.

También es lógico suponer que con las carpidas se destruyen crisálidas de insectos perjudiciales con las consiguientes ventajas.

Para ejecutar las carpidas, el cultivo deberá hacerse en filas; se consigue con esto dar la debida densidad, pues se nota en los cultivos generales, la tendencia a la siembra al voleo y con excesiva densidad, imposible de ralea posteriormente, operación que se realiza con facilidad en los cultivos en línea.

Los cultivos excesivamente densos presentan plantas débiles, de tallo fino y altas (ahiladas) de capítulo chico,

sujetas a volcarse con los vientos, propensas a las enfermedades y de difícil cosecha.

Dando la debida separación al cultiyo se obtienen plantas de altura mediana, fuertes, tallo grueso, capítulo de buen tamaño y bien granado.

Las parcelas de ensayos fueron sembradas en líneas distanciadas a mts. 0,80 x 0,50.

### Lluvia

El tiempo correspondiente al ciclo vegetativo de las tres épocas de siembra se ha caracterizado por un exceso de precipitaciones; los datos extraídos de la Estación Meteorológica que funciona en la Escuela de Agronomía son los siguientes:

1.a	Epoca	Total	m. m.	868,1
2.a	"	"	"	908,8
3.a	"	"	"	502,1

Las lluvias de Diciembre que ascienden a un total de mm. 456,4 han perjudicado posiblemente el rendimiento de la primera época de siembra al entorpecer la fecundación de las flores.

Con respecto a la tercera época, la reducción de las lluvias no ha influido en el rendimiento y tampoco ha influido en la segunda época, el exceso de agua.

### Parte Experimental

**Disposición:** a cada época de siembra corresponde un cuadrado latino simple.

**Distancia de siembra:** 0,80 entre líneas y 0,50 en la línea.

**Parcelas de mts. 10 x 10,40;** cada parcela consta de 13 filas y 19 plantas por fila.

**Filas orientadas Norte - Sur.**

**Bordura:** Dos filas sembradas a mts. 0,80 de la última del ensayo.

**Carpidas:** Con carpidor Planet.

**Cosecha:** Clavando el capítulo invertido.

### 1.a Epoca

N		
A	K	C
1	2	3
K	C	A
4	5	6
C	A	K
7	8	9

#### Rendimiento por parcela

1 ... kilos	8,760	Selección A. Estanzuela
2 ... "	7,380	" Klein
3 ... "	5,620	Común Argentino
4 ... "	11,745	Selección Klein
5 ... "	6,650	Común Argentino
6 ... "	6,080	Selección A. Estanzuela
7 ... "	7,780	Común Argentino
8 ... "	10,670	Selección A. Estanzuela
9 ... "	8,250	Selección Klein

**Observaciones:** tierra con un año de barbecho, regularmente preparada, (terronuda).

**Germinación:** Desparea por sequedad de la tierra.

Se ralea el cultivo al tener las plantas unos 20 cents.

20 Noviembre. Ataque de Diabotrica speciosa y se constata un amarilleamiento de las hojas, como virosis.

4 Diciembre. Una granizada perforó hojas y dejó al cultivo con mal aspecto.

16 Diciembre. Carpidas con Planet.

21 Diciembre. Se inició la floración.

25 Diciembre. Viento huracanado, muchas plantas quebradas.

15 Febrero. Carpida para extirpar malezas.

### 2.a Epoca

K	C	A
1	2	3
C	A	K
4	5	6
A	K	C
7	8	9

#### Rendimientos parcelarios

1 ... kilos	23,500	Selección Klein
2 ... "	25,000	Común Argentino
3 ... "	26,000	Selección A. Estanzuela
4 ... "	20,140	Común Argentino
5 ... "	26,900	Selección A. Estanzuela
6 ... "	26,800	Selección Klein
7 ... "	23,040	Selección A. Estanzuela
8 ... "	26,500	" Klein
9 ... "	24,760	Común Argentino

**Observaciones.** Tierra bien preparada pero seca.

Germinación buena, pues llovieron 9 mm. enseguida de la siembra.

Se raleó al alcanzar las plantas unos 30 cents.

Las fuertes lluvias de los primeros días de Diciembre apretaron la tierra y determinaron arrastres, quedando el cultivo con mal aspecto.

Sufrió algo con la granizada débil del día 4 de Diciembre.

El viento huracanado del 25 de Diciembre dejó las plantas marchitas (hojas negruzcas); se repuso rápidamente adquiriendo muy buen aspecto. Se observó un pequeño ataque de Diabótrica y en forma aislada se observó Albugo tragopogonis y virosis.

En general esta época se desarrolló muy sana y en tierra practicamente libre de malezas.

Se carpió en Enero 3 (casi única maleza la Echinochloa colonum) y Febrero 7.

Floración: Se inició el 26 de Enero.

### 3.a Epoca

C	A	K	Rendimientos parcelarios		
1	2	3	1 ...	kllos 19.210	Común Argentino
			2 ...	" 22.105	Selección A. Estanzuela
			3 ...	" 22.585	" Klein
A	K	C	4 ...	" 22,100	Selección A Estanzuela
4	5	6	5 ...	" 20.860	" Klein
			6 ...	" 20.025	Común Argentino
			7 ...	" 20.005	Selección Klein
K	C	A	8 ...	" 17.025	Común Argentino
7	8	9	9 ...	" 25.740	Selección A. Estanzuela

**Observaciones.** Tierra bien preparada.

Germinación pareja.

Se raleó cuando las plantas tenían unos 30 cmts. (21 y 22 Enero 1941).

Carpida con Planet: 3 de Enero y 7 de Febrero.

Tuvo un ataque de lagarta por el 20 de Enero, ante un avance grande, rumbo al ensayo, se hizo una arada de defensa.

El cultivo se repuso y tomó un aspecto general muy bueno.

Floración: 20 de Febrero.

### Interpretación de los resultados

Se procedió a realizar un análisis de la variación de las tres épocas juntas, de manera que el máximo error experimental permite establecer diferencias significativas entre épocas y variedades, solamente.

Análisis de variación

Causas	Grados de libertad	Sd 2	Cuadrados medios	D. T.
Todas	26	1.495.8885		
Épocas	2	1.374.9261		
Variedades	2	41.0340		
Remanente	22	79.9284	3.633109	1.9316

Máximo error experimental = "t" x DT x  $\sqrt{2/n}$

Máx. E. Exp. = 1.75 x 1.8916 x  $\sqrt{2/9}$  = kgs. 1.56 por parcela de 104 mts.<sup>2</sup>  
 . kilos 1.56 por parcela  
 " 150 " hectárea

		1.a	2.a	3.a Época
Promedio por parcela	kgs.	8.10	24.74	21.07
" " hectárea	kgs.	779	2.379	2.027
		Klein	Estanzuela	Común
Promedio por parcela	kgs.	18.63	19.04	16.25
" " hectárea "		1.791	1.830	1.562

Conclusiones

1.° Ha tenido mucha más influencia en el monto de la cosecha, la época de siembra en relación a la variedad. La siembra de Noviembre supera significativamente a la de Octubre en 1.450 kilos por Há. y a la de Diciembre en 203 kilos.

La de Diciembre supera a la de Octubre en 1.097 kilos por Há.

En cuanto a variedades. no hay diferencia significativa entre el selección Klein y el Estanzuela selección A, pero ambos superan al común, el primero en 79 kilos y el segundo en 118 kilos.

2.° Resalta el alto porcentaje de plantas multiflorales del girasol común; éstas son de difícil recolección en el gran cultivo y bajan los rendimientos.

3.° De acuerdo a los rendimientos obtenidos y las diferencias enormes que acusan las diferentes épocas de siembra, sería conveniente realizar ensayos en distintos puntos del país, de acuerdo a un mismo plan para determinar las variedades y épocas más propicias para la siembra de esta oleaginosa.

4.° Sin pretender fijar normas. por ser el dato de un año de observación solamente, señañamos el mes de Noviembre como el más apto para la siembra de girasol.