

EL CULTIVO DEL GIRASOL Y SUS POSIBILIDADES EN CASTILLA Y LEON

Giorgio TROCCHI y José Miguel HERNANDEZ*

BREVES NOTAS HISTORICAS

El girasol (*Helianthus annuus*, L.) es un cultivo originario de América del Norte, traído a Europa por los colonizadores españoles, siendo en sus inicios cultivado como planta ornamental.

A principios del S. XIX el girasol se aclimató en Rusia y, en 1830, el agricultor ruso Bocàresv instaló una pequeña prensa para obtener su aceite. Desde entonces se extendió rápidamente como planta oleaginosa.

A finales del siglo pasado disminuyó mucho la producción, debido a los fuertes ataques del jopo (*Orobanche cumana*) y de la polilla, pero, gracias a la selección artificial, se fueron obteniendo formas resistentes que permitieron la vuelta del girasol a cultivo de gran escala, pasando después a otros países, sobre todo los balcánicos, habiéndose incrementado progresivamente su importancia para llegar a ser, desde hace años, el segundo cultivo mundial para extracción de aceite vegetal (después de la soja).

En España, hasta los años sesenta, había una pequeña superficie dedicada a este cultivo (unas 4.000-5.000 Ha) para consumo de boca exclusivamente, utilizándose girasol de semilla blanca, y localizado principalmente en el área de Tarancón, en la provincia de Cuenca.

Fue a partir de los años sesenta cuando comienza el cultivo con fines industriales, produciéndose la explosión en el año 1970, en el que ya se tenían unas 166.000 Ha dedicadas a este cultivo en todo el territorio nacional, y continuando en un ascenso vertiginoso, de modo que en 1981 se pasó de 747.000 Ha y en 1990 se alcanzaron las 1.155.000 Ha.

Esta gran progresión ha ido acompañada de un gran esfuerzo técnico de investigación para la mejora del cultivo, principalmente en la búsqueda de variedades que presenten características inductoras de un aumento de la rentabilidad del cultivo, como las resistencias a enfermedades y agentes abióticos, mayor productividad, mayor contenido graso, etc.

(*) Ingenieros de Semillas SES.



ASPECTOS DE LA PLANTA

El girasol es una planta anual. La raíz principal presenta un crecimiento más rápido que la parte aérea, sobrepasando, generalmente, su longitud a la del tallo.

El sistema radicular se extiende en superficie y en profundidad, formando una red muy espesa, cuya profundidad depende de las condiciones climáticas. En el cultivo de secano, las raíces se desarrollan a mayor profundidad, buscando a través del suelo el agua, allí almacenada en invierno, que la planta necesita.

Al llegar a la madurez, el tallo sufre normalmente una inclinación en su parte terminal, quedando el capítulo como colgando de él; éste es un aspecto de interés, pues constituye un obstáculo para los ataques de pájaros, disminuyendo sensiblemente los daños que éstos producen, y además es una defensa contra el «quemado de semillas» por exceso de calor e insolación.

En cuanto al aparato foliar, el papel principal lo juegan las hojas de nivel medio, siendo las superiores y las inferiores mucho menos activas.

La inflorescencia es un capítulo de forma discoidal, cuyo diámetro es muy va-

riable en función de la variedad, de la densidad y condiciones de cultivo (puede variar entre 10 y 40 cm.) Cuando las cabezas están en vías de desarrollo, se mueven diariamente, siguiendo en su recorrido al sol, de forma que la superficie del capítulo se mantiene perpendicular a los rayos solares (heliotropismo). Esta propiedad cesa a partir del momento en que se desarrollan las flores, y todos los capítulos quedan permanentemente orientados en la dirección por la que sale el sol, salvo algunas excepciones.

En el capítulo hay dos tipos de flores: las liguladas, situadas en el contorno, normalmente asexuadas y caracterizadas por presentar una lígula amarilla, y las flores tubulosas, o flores propiamente dichas, que son hermafroditas y ocupan el resto del capítulo. La floración se produce de forma escalonada, iniciándose desde el exterior por las flores liguladas y apareciendo las flores tubulares, desde el borde hasta el centro de la cabeza; la duración de la floración es mayor cuanto más ancho es el capítulo, viéndose también influenciada por la humedad y por las temperaturas medias diarias. Normalmente suelen transcurrir entre cinco y doce días desde el inicio al final de la floración.

Aunque el girasol necesita cantidades importantes de agua en todo su ciclo hasta el llenado de la semilla, las necesidades hídricas más importantes tienen lugar en el período comprendido entre la formación de la cabezuela y el final de la floración.

Tras la polinización y fecundación se produce la maduración del fruto (aqueños) que se conoce como pipa.

La incorporación de boro suele resolver problemas de defectos en el llenado del capítulo y roturas o estrangulamientos del tallo floral.

DISTRIBUCION ANUAL DEL CULTIVO

Las semillas de girasol constituyen el 10% de producción mundial de semillas oleaginosas, que en los últimos años ha sido de 208 millones de toneladas. De éstas la mitad ha sido de semillas de soja y

aproximadamente un 15% de semillas de algodón. La colza representa algo más que el girasol a nivel mundial (10,8%).

El mayor productor de girasol es la Unión Soviética con un 28,8% de la producción mundial. A continuación viene la C.E.E. con el 19% y Argentina con el 13%. El rendimiento medio por Ha, más elevado es el de la C.E.E. es también el mayor importador pero, a su vez, exporta una cantidad importante de aceite siendo el segundo exportador mundial detrás de Argentina.

España es el primer país de la C.E.E. en superficie cultivada mientras que Francia, con menos superficie, es el primer productor debido a su mayor rendimiento por Ha (2.600 Kg.) seguida de Italia con un rendimiento medio de 2.200 Kg./Ha.

La evolución de los precios en el mercado internacional del girasol en el último decenio se puede apreciar en las tablas n° 1, 2 y 3 en comparación con el maíz y la soja, según datos de F.A.O. convertidos a pesetas.

Gracias a la capacidad de adaptación a condiciones climáticas estivales desfavorables, los incrementos productivos debidos a la mejora de las variedades, la ausencia de particulares problemas agrónómicos y técnicos y un aceptable precio de venta, el cultivo del girasol ha experimentado un crecimiento espectacular en España en los últimos años, sobre todo en secano, hasta llegar a conseguir un asentamiento en las rotaciones de cultivos, generalmente en estrecha alternativa con los cereales. Sin embargo, los rendimientos medios son aún inferiores a los de otros países europeos, debido al déficit hídrico que ha de soportar a lo largo de su período vegetativo, con muy escasas o nulas precipitaciones de verano.

De las 1.155.000 Ha cultivadas de girasol en todo el territorio nacional, el 90% se encuentra concentrado en cuatro zonas fundamentales: Andalucía Occidental, la zona Centro, Extremadura y la cuenca del Duero, quedando el resto de la superficie repartida en las demás zonas. En suma, casi todo el girasol se concentra en los secanos de interior y Andalucía Occidental, mientras que en las zonas periféricas del Mediterráneo la superficie destinada a este cultivo es muy pequeña, pero con una proporción sensiblemente mayor de regadío. En la Cornisa Cantábrica la presencia de este cultivo es prácticamente nula.

—Las dos Mesetas presentan similares características en cuanto a la evolución del girasol: prácticamente todo en secano por falta de disponibilidad de agua de riego, siembra en primavera y recolección a partir de mediados de Septiembre, tendiendo a utilizar ciclos largos, más productivos, ya que se establece como cultivo de primera cosecha en alternativa con cereales. La mayor parte de su ciclo vege-

TABLA N.º 1

GIRASOL

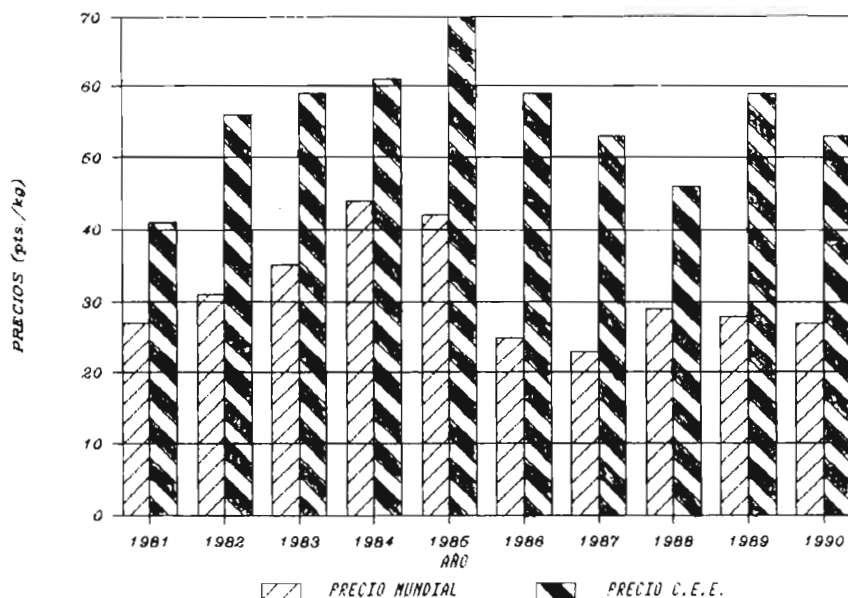


TABLA N.º 2

MAIZ

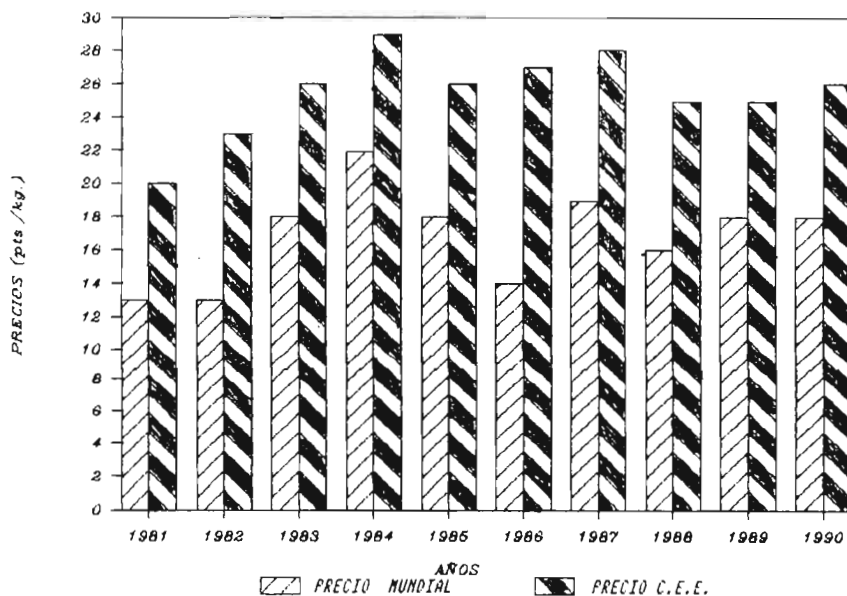
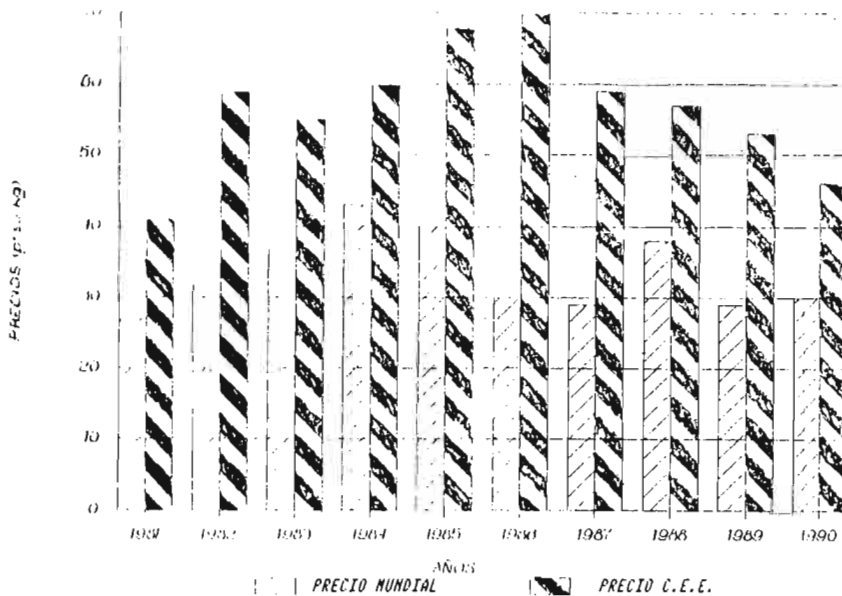


TABLA N.º 3

SOJA



tativo transcurre a lo largo del verano, coincidiendo con el período de mayores exigencias hídricas de la planta, lo que hace que las condiciones ambientales de cada año sean decisivas para la marcha del cultivo. En general, los rendimientos obtenidos en estos secanos son los más bajos de la península, debido a estas rigurosas causas ambientales y a la menor riqueza de los suelos en que se cultiva.

La superficie de girasol en la cuenca del Duero (unas 143.000 Ha) se encuentra muy repartida en todas las provincias, salvo León y Palencia, en que la superficie disminuye mucho. En cambio, en Castilla-La Mancha, el 75% se concentra en la provincia de Cuenca, con aproximadamente 195.000 Ha, de las 255.000 Ha cultivadas de girasol en toda la zona Centro.

— Andalucía Occidental es la zona más importante de todo el país en cuanto a superficie de girasol (aproximadamente el 48% del total nacional, unas 549.000 Ha), con un porcentaje también muy elevado en secano, y presentando rendimientos sensiblemente superiores a los secanos de las dos Mesetas. Destacan las provincias de Sevilla (310.000 Ha) y Córdoba (105.000 Ha). El cultivo, en esta zona, suele establecerse en alternativa con cereales y remolacha de secano.

Tradicionalmente la siembra se solía

realizar a finales de invierno (últimos de Febrero-primera quincena de Marzo), pero se ha ido afianzando en los dos últimos años la tendencia a adelantar la siembra a finales de Enero-primeros de Febrero, por permitirse así la introducción de ciclos más largos, y conseguir mayores rendimientos en cantidad y calidad de cosecha.

— La Andalucía Oriental es mucho menos significativa, con un total de 38.835 Ha (alrededor del 3,4% del total nacional), y presenta unos rendimientos bajos, similares a las dos Mesetas.

— En Extremadura se cultivan hoy día unas 118.200 Ha de girasol (más o menos el 10,2% del total nacional), localizadas casi en su totalidad en la provincia de Badajoz. Puede decirse que es la zona en que este cultivo ha sufrido un mayor incremento porcentual en los últimos 10 años.

Se explota también en su mayoría en secano, con siembra a finales de invierno-principios de primavera y rendimientos intermedios entre Andalucía Occidental y el resto de las zonas.

En general, en España no hay zonas que se vean afectadas con carácter endémico por grandes ataques de enfermedades, sino que cada año se producen manifestaciones de distinta intensidad en cada zona, ya que las condiciones ambientales, sobre todo la gran falta de humedad, no

son adecuadas para el desarrollo masivo de enfermedades.

VARIETADES

Desde la introducción del girasol en España ha existido una continua preocupación por ir conservando y adaptando a nuestras condiciones las mejores variedades que se introdujeron en nuestro país, líneas puras todas ellas.

Posteriormente se enfocó toda la investigación a la obtención de semilla híbrida a partir de esas primeras líneas puras, de modo que se fueron obteniendo nuevas variedades que conjugaban en sí los caracteres de los parentales que iba interesando reunir y que se manifestaban en el híbrido de forma más intensa.

La actividad de selección se orienta hacia la mejora de los siguientes caracteres:

- Rendimiento.
- Contenido graso.
- Resistencias.
- Vigor.
- Capacidad de autopolinización (autogamia).
- Autocompatibilidad.

Las variedades de girasol pueden ser del tipo variedades-población, o ser variedades híbridas, ya sean híbridos simples (formados por el cruzamiento de 2 líneas puras) o híbridos de tres líneas (aquellos en que uno de los parentales es un híbrido y el otro es una línea pura).

La mejora en cuanto a rendimiento y contenido graso se lleva en una línea tendente al equilibrio, buscando incrementar en lo posible los dos caracteres, o en los casos más desfavorables, incrementar el que más interese sin perjuicio del otro. Son notorios los logros conseguidos en la obtención de híbridos cada vez más productivos y de mayor riqueza en grasa, y se sigue vislumbrando un futuro prometedor en este sentido, pues aún falta camino que recorrer hasta llegar al techo productivo.

En cuanto a las resistencias, hay dos direcciones en la mejora de variedades: búsqueda de resistencias frente a agentes abióticos y frente a plagas y enfermedades. La resistencia a la sequía es uno de los aspectos más interesantes, sobre todo para España.

En estos momentos, como anteriormente se comentó, no se presentan problemas graves debidos a plagas o enfermedades, dado que las condiciones climatológicas de nuestro país no son las más propicias para el desarrollo de estos agentes (sobre todo la falta de humedad estival en los secanos), y que hoy disponemos de variedades resistentes a los agentes parasitarios más importantes. De hecho, una de las condiciones que debe reu-

nir una nueva variedad para ser inscrita como «variedad comercial» por el I.N.S.P.V. (Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero) es su probada resistencia frente a Jopo y Mildiu, que son los parásitos de mayor riesgo de ataque para el girasol en nuestro país. (Foto n.º 1)

Otro capítulo importante en la selección de nuevas variedades es el vigor germinativo de la semilla, entendido éste como su capacidad de reacción frente a condiciones adversas de germinación y desarrollo de la plántula, una vez que ha germinado, así como su capacidad de autopolinización (autogamia) y autocompatibilidad (fecundación de su propio polen), de modo que sea cada vez menor su dependencia de agentes polinizadores externos, como el viento y los insectos, disminuyendo así los riesgos respecto a los rendimientos finales del cultivo.

La aparición en los mercados análogos al nuestro, como el francés y el italiano, de variedades con alto contenido en ácido oléico ha abierto una nueva línea de producción de girasoles de «alta calidad» ya que éstos eliminan en buena parte los inconvenientes que tiene para el consumo humano el aceite de girasol con relación al de oliva. Estas nuevas variedades llegan a tener hasta el 80% de ácidos oléicos (cuando un girasol normal tiene un 20%) y sus principales ventajas se pueden resumir en:

- Mayor conservabilidad.
- Mayor estabilidad al freír.
- Aumento de los factores dietéticos positivos por la mayor presencia de ácidos monoinsaturados que reducen el efecto dañino del colesterol.

Al estar primada su producción, los girasoles oléicos representarán una ventaja económica ulterior para el agricultor.

Los rendimientos de los girasoles oléicos en la actualidad son del orden de un 10% menores que los de los girasoles normales y su producción deberá hacerse al menos a 1.000 metros de un cultivo normal so pena de ser contaminado por el polen de éste.

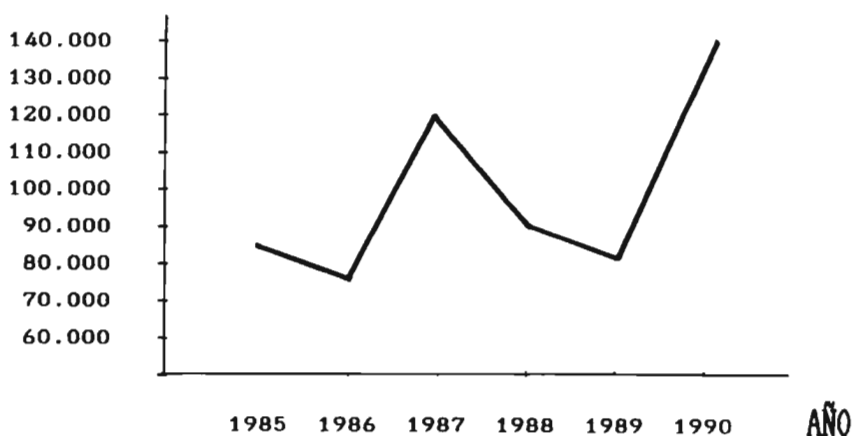
POSIBILIDADES DEL CULTIVO EN CASTILLA-LEÓN

En los últimos años el cultivo del girasol en Castilla-León ha tenido unas fluctuaciones notables (ver figura 4) y sin embargo el convencimiento general es que su tendencia será la de afianzarse como una alternativa más para los agricultores castellano-leoneses. En la actualidad, por orden de producción, destacan las provincias de Salamanca, Soria, Burgos, Segovia, Zamora y Palencia.

En 1990, y según datos de la Junta de Castilla-León, la superficie de girasol ha sido de 142.877 Ha, de las cuales

TABLA N.º 4
EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE GIRASOL EN CASTILLA-LEON
 (SEGUN DATOS DE LA CONSEJERIA DE AGRICULTURA DE LA JUNTA DE CASTILLA-LEON)

PRODUCCION EN TONELADAS



Demostración del distinto comportamiento de material resistente y no resistente al jopo, en la finca «Las Torres-Tomejil», Sevilla.

Semillas • CASTILLA Y LEON • Girasol • Remolacha

TABLA N.º 5

AVANCE DE SUPERFICIES Y PRODUCCIONES DE GIRASOL AL 15 DE DICIEMBRE DE 1990

S= Superficie en Has.

P= Producción total en Toneladas Métricas

R= Rendimiento medio en Kg./Ha.

		AVILA	BURGOS	LEON	PALENCIA	SALAMANCA	SEGOVIA	SORIA	VALLADOLID	ZAMORA	TOTAL COMUNIDAD
SECANO	S	13.000	18.555	1.800	5.000	17.500	21.950	17.878	13.600	15.590	124.873
	P	10.400	15.518	1.170	3.000	12.075	17.450	16.251	9.520	12.108	97.492
	R	800	840	650	600	690	790	910	700	780	780
REGADIO	S	---	912	1.500	5.700	3.000	50	1.167	2.800	2.875	18.004
	P	---	2.543	4.200	13.100	6.870	150	2.188	7.000	5.451	41.502
	R	---	2.790	2.800	2.300	2.290	3.000	1.870	2.500	1.900	2.310
TOTAL	S	13.000	19.467	3.300	10.700	20.500	22.000	19.045	16.400	18.465	142.877
	P	10.400	18.062	5.370	16.100	18.945	17.600	18.439	16.520	17.559	138.994
	R	800	930	1.630	1.500	1.080	800	970	1.010	950	970



Siembra de girasol sin laboreo previo. Aspecto del cultivo a los tres meses. (Foto Monsanto).

124.873 Ha en seco y 18.004 Ha en regadío (ver tabla 5).

Si analizamos los rendimientos vemos cómo los de seco: 780 Kg/Ha de media, son bajos, mientras que los de riego, 2.310 Kg/Ha, son ya más comparables a los de los buenos secos del Sur de España.

Nuestra opinión es que el girasol tiene su sitio en Castilla-León y que puede llegar a ocupar un lugar destacado también

en los regadíos, sobre todo aquellos donde el agua escasea o es muy cara.

El hecho de que el precio de la cosecha no presente visos de ascender de forma sensible hace que, para mantener los márgenes de conveniencia del cultivo, sea necesario por un lado encontrar la manera de obtener mayor producción y de mayor calidad, y por otro conseguir en lo posible la contención de los costes del cultivo, para lo cual es fundamental el cono-

cimiento de los resultados que, en este sentido, las continuas investigaciones técnicas están produciendo.

También para Castilla-León es importante a estos efectos la reseña de algunos puntos indicativos de la orientación a seguir:

—Conviene reducir los costes de preparación del terreno, disminuyendo el número de labores sin que ello suponga pérdida de eficacia; existen hoy día en prueba aperos indicados a estos efectos, que combinan arado con subsolador, de modo que en una mínima labor se realizan las dos operaciones de alzado y escarificado del suelo. El no laboreo es asimismo objeto de estudio desde hace algunos años. (Ver foto n.º 2).

—Es recomendable el conocimiento de las características del propio suelo, que permita una dosificación adecuada del abonado mineral, basándose en las exigencias del cultivo y las carencias que el terreno pueda presentar, a fin de evitar limitaciones al desarrollo normal del cultivo, o derroches y posibles efectos negativos sobre la planta, debidos a excesivos aportes.

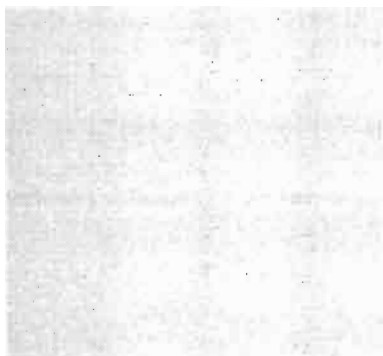
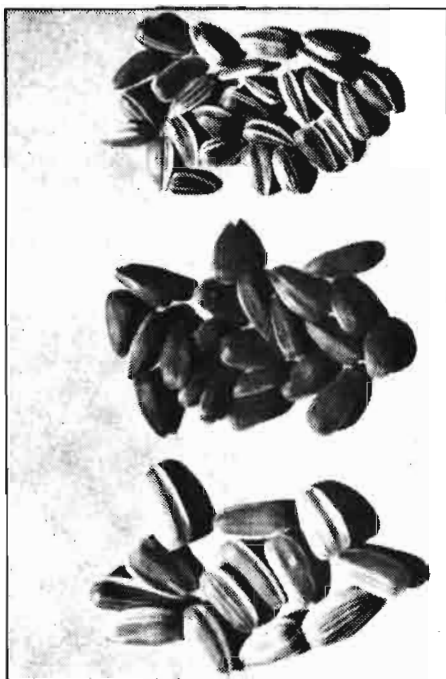
—El adelantamiento, en lo posible, de la siembra al momento en que en el terreno se alcanzan las mínimas necesidades térmicas para la germinación de la semilla, permite reducir la exposición del cultivo al stress hídrico y térmico del verano.

—Resulta de primordial interés, para no perder potencial productivo, conseguir un elevado índice de nascencia, a través de una adecuada dosis de siembra, por ser el girasol un cultivo de baja densidad de plantas por unidad de superficie. Es muy

conveniente aumentar la densidad de plantas en terrenos fértiles, con disponibilidad hídrica.

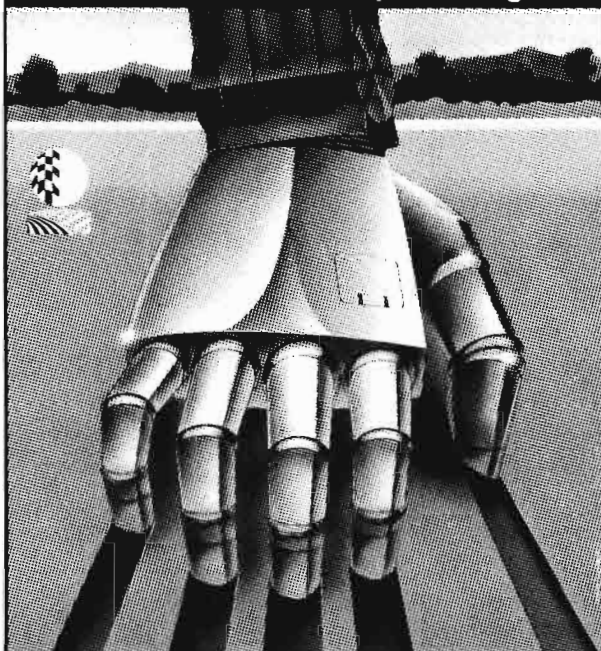
—En los casos en que haya una limitada disponibilidad de agua de riego y sólo sean posibles una o dos intervenciones, es muy importante realizarlas en los momentos de mayores necesidades del cultivo, esto es, desde poco antes de la floración hasta el llenado de los aquenios. El cultivo de segunda cosecha, ha de ir acompañado del riego desde las primeras fases vegetativas.

Puede, pues, concluirse que el girasol juega un papel importante en la agricultura de Castilla-León, siendo particularmente indicado como integrante de las alternativas y con buenas perspectivas, pues la investigación está proporcionando al mercado variedades cada vez más productivas, la cosecha no tiene aún problemas de comercialización y el precio del producto es aceptable.



119 FIRA DE SANT JOSEP

La Fira Catalana de la Maquinària Agrícola



16,17,18 i 19 de març de 1991

MOLLERUSSA

- XLI EXHIBICION DE MAQUINARIA AGRICOLA Y GANADERA
- XI EXPOSICION DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS
- VIII AGROALIMENTARIA
- XI MERCADO DEL AUTOMOVIL
- XII CONCURSO DE INNOVACIONES EN MAQUINARIA AGRICOLA Y GANADERA
- V CONCURSO DE INVESTIGACION TECNOLOGICA AGROGANADERA
- III SIMPOSIUM DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

INFORMACION

FIRA DE SANT JOSEP

Avda. Canal (esquina Domingo Cardenal), s/n. 2.ª planta
 Apartado de Correos 72 - Tels. (973) 60 07 99 - 60 34 91
 Fax (973) 60 15 84 - 25230 MOLLERUSSA