

Ensayos de variedades en Toledo y Cuenca

Girasol de Siembra Invernal en zonas frías

Comparación con la siembra tradicional de primavera

por E. Sobrino Vesperina, G. Yepes, R. Cardeña y F. Monroy (*)

INTRODUCCION

A pesar de la importante superficie que el girasol ha alcanzado en España, y de los notables esfuerzos que los Programas de Mejora Genética nacionales, han realizado para encontrar nuevos genotipos, con mejores características para la resistencia a sequía, los rendimientos medios que se obtienen, 700 KG.Ha⁻¹ en 1986 (MAPA, 1986) están claramente por debajo de la producción potencial de este cultivo, y también de los conseguidos en otros países de nuestro entorno económico. Existen, sin embargo, marcadas diferencias entre las distintas Comunidades españolas, tal como se aprecia en la tabla 1. En el caso de algunas provincias, como la de Toledo, los rendimientos medios están por debajo del umbral de cualquier tipo de rentabilidad; y en los últimos diez años el cultivo del girasol ha experimentado un retroceso en esas áreas, coincidiendo con la disminución de las precipitaciones anuales.

Esta reducción en los rendimientos medios, se debe fundamentalmente, a las limitadas precipitaciones, características de la región mediterránea, especialmente si se relacionan con la elevada evapotranspiración que soporta; así como al hecho de que el déficit hídrico se agrava fuertemente en los meses de verano, época de vegetación tradicional del girasol.

Todas estas circunstancias obligan al girasol a basar su potencial productivo en la reserva del agua del suelo, lo que le limita claramente a zonas de suelos profundos y con elevado contenido de arcilla.

(*) Técnicos de CECOSA. Texto de su ponencia al 2.º Symposium Nacional de Semillas celebrado en Sevilla.



La Consejería de Agricultura y Ganadería, de la Junta de Castilla y León, ha organizado, en colaboración con los respectivos Colegios de Ingenieros Agrónomos, una serie de Jornadas sobre «Reducción de Costes de Producción en Agricultura», con conferencias pronunciadas por técnicos de la Consejería y de distintas empresas. (Foto: Monsanto).

TABLA 1.—Rendimiento medio del girasol en 1986 en las distintas Comunidades Autónomas españolas (M.A.P.A., 1986)

Comunidad Autónoma	Rendimiento (Kg.ha ⁻¹)	
	Secano	Regadio
Navarra	1.187	1.682
Andalucía	1.048	2.107
Cataluña	924	2.068
Valencia	609	1.536
Castilla-Léon	585	2.571
Madrid	550	2.000
Extremadura	477	1.903
Aragón	412	1.730
Castilla-La Mancha	383	1.370
Murcia	350	900

Aunque el girasol es una planta tolerante a la sequía, no lo es por sus bajas necesidades hídricas, sino como consecuencia de la extraordinaria profundidad del sistema radicular, que le permite extraer agua de horizontes profundos. Además, en el concepto de sequía, existen dos vertientes de acuerdo con TURNER Y BEGG (1981) y GIMENEZ (1985). Una es la ecológica o natural, en la cual esta resistencia está relacionada con el concepto de supervivencia, mientras en la otra, de tipo antropocéntrico, el contenido es agronómico, y la resistencia a la sequía se asocia a la obtención de un rendimiento aceptable en el caso de stress hídrico.

El término sequía es utilizado aquí en, en el sentido de MAY Y MILTHORPE (1962), como un suceso de tipo meteorológico y ambiental, causado por la ausencia de lluvia por un largo período de tiempo, lo bastante dilatado, para producir un agotamiento de agua en el suelo, y daños a las plantas. El tiempo necesaria-

coincida mejor con los períodos de lluvia, y además se consiga una mayor eficacia en la utilización del agua disponible.

Los primeros intentos, que tenemos noticia, de siembras invernales de girasol en el hemisferio norte, fueron realizados por SAMUI y col. (1982) en la India. En España, se han realizado en Córdoba, durante tres temporadas consecutivas, obteniéndose un incremento de rendimiento de un 30%, para híbridos de ciclo largo, respecto a las siembras tradicionales de primavera (GIMENO y col., 1986). Las precipitaciones medias en Córdoba, casi alcanzan la cifra de 600 mm. año y la media de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío (Enero) es de -1.5°C ; lo que no supone unas condiciones especialmente desventajosas.

Con objeto de ampliar el área de cultivo potencial, del girasol de invierno, SOBRIÑO y col. (1987), estudiaron las posibilidades de esta nueva técnica en la provincia de Toledo, comprobando su via-

riodo de heladas y también con una cierta forma de recuperación de la temperatura en primavera.

MATERIAL Y METODOS

Se han llevado a cabo dos tipos de experimentos, el primero de ellos buscando el análisis estadístico de los resultados, y el segundo de tipo demostrativo.

Experimento n° 1

Desarrollado en la Estación de Mejora Vegetal de Malpica de Tajo (Toledo) de la Compañía Española de Cultivos Oleaginosos (Cecosa), realizando la siembra duplicada en Diciembre (15) y Abril (10) de un ensayo en bloques al azar y cuatro repeticiones, integrado por 6 genotipos híbridos, parte de ellos comerciales y otros experimentales.

Sobre estos genotipos, se estudió mediante registros periódicos y sistemáticos en las cuatro repeticiones, la productividad, los componentes del rendimiento y diversos parámetros fisiológicos del desarrollo. Se realizó el análisis de varianza y el test de Duncan mediante un ordenador IBM PS-5, M-50, con el programa SYSTAT. Además se evaluó el contenido en agua del suelo, en el momento de la germinación, y en el de la recolección, desde 0 a 300 cm., cada 30 cm. utilizando una sonda de penetración y se realizó la determinación gravimétrica. Paralelamente, se determinó la precipitación caída de septiembre a octubre, es decir, durante el año agrícola.

Experimento n° 2

Se efectuó en dos localidades, Malpica de Tajo (Toledo) y Tarancón (Cuenca), sembrando dos híbridos comerciales en diciembre (15) y febrero (20), como corresponde con el tipo de invierno frío y muy frío de cada una de las localidades. El ensayo se sembró en bandas solamente a efectos demostrativos, comparándose con la variedad Peredowik, que es normalmente utilizada en ambas zonas, en siembra tradicional de primavera (abril).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la evaluación de la productividad de las siembras invernales del girasol, como alternativa de las siembras de primavera, a través de los experimentos realizados en Malpica de Tajo, se observaron en todo momento, plantas con desarrollo morfológico y fisiológico normal, lo que evidencia una correcta adaptación de los híbridos ensayados, a las bajas temperaturas que ocurren en los meses de invierno e inicio de primavera.

El material vegetal ensayado, soportó sin daños, heladas intermitentes de -7°C durante tres días, y de forma continuada heladas nocturnas de -3°C . Las plantas toleran este tipo de temperaturas en etapas muy juveniles y en fase de «pseudo-



A la primera Jornada celebrada en Valladolid, siguieron otras en distintas provincias de la región. En todas ellas se abordaron objetivos de reducción de costes, laboreo de conservación, ahorro energético y, en definitiva, la mejora, el futuro y posibilidades de los cultivos en la región. Las Jornadas se han venido celebrando desde octubre de 1990 a Febrero de 1991.

rio, sin precipitación, para causar daños, depende del tipo de plantas, del sistema radicular, y de las condiciones atmosféricas, que afectan los niveles de evaporización y transpiración.

Dentro de las estrategias, que las plantas poseen en su lucha contra la sequía, una de las técnicas que utilizan con frecuencia, es el intento de evitación de la misma, adaptando su ciclo vital a la época en la que existen disponibilidades hídricas. Este es el sistema que se sugiere utilizar en áreas que combinan la presencia de temperaturas frías en invierno con un carácter semiárido. El girasol es cultivado tradicionalmente en primavera-verano, coincidiendo con el ciclo natural de la planta, en estado silvestre. Se trataría de desplazar su ciclo, de tal manera que

bilidad y obteniendo un rendimiento medio de los cinco mejores híbridos ensayados de $2.534\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, frente a un rendimiento medio de $478\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ para la siembra tradicional.

El presente trabajo trata de profundizar en las posibilidades de adaptación, del cultivo del girasol de invierno, a zonas de invierno frío, a través del estudio de la productividad, de los componentes del rendimiento de agua del suelo. A efectos prácticos se ha dividido el tipo de invierno en tres clases, por la temperatura mínima absoluta (tma): a) Suave, $tma \leq -5^{\circ}\text{C}$; b) Frío, $-5 < tma \leq -9^{\circ}\text{C}$; c) Muy frío, $-9 < tma \leq -13^{\circ}\text{C}$.

No se trata de una clasificación arbitraria, ya que el suceso definido, no es de tipo puntual, y se corresponde con un pe-

Semillas • CASTILLA Y LEON • Girasol • Remolacha

roseta», que definimos como un estado vegetativo atípico del girasol, en que los entrenudos están notablemente acortados, y las hojas formadas son de pequeño y mediano tamaño. Se produce como consecuencia de las bajas temperaturas, y constituye una respuesta adaptativa a las mismas.

Al comparar los dos sistemas de cultivo, se aprecia que no sólo la floración, sino también la fase de crecimiento más activo se realiza para la siembra invernal, en los meses de abril y mayo, cuando las disponibilidades hídricas son mayores, que en el período tradicional de crecimiento. También la evapotranspiración es más favorable, para las plantas procedentes de la siembra invernal, por ser esta notablemente más baja. Considerando solamente el mes previo a la floración, que tiene una influencia importante en el rendimiento final, la evapotranspiración potencial en la siembra invernal, corresponde tan sólo al 70% de la producida en la siembra tradicional.

TIEMPO DE UTILIZACIÓN DEL SUELO

El tiempo de utilización de la tierra, desde siembra a cosecha fue de 223 días para el cultivo de invierno y de 159 para el de primavera aunque este aumento no supone un inconveniente, ya que en condiciones de secano, no es posible de realizar más de un aprovechamiento en los secanos españoles, salvo en los correspondientes a la región eurosiberiana, limitada a Galicia y zonas del norte. El exceso de tiempo, en que el cultivo del girasol de invierno utiliza el suelo, se convierte en positivo, al incrementar las disponibilidades hídricas directas, del cultivo en girasol en 96 L correspondientes a las precipitaciones recibidas, en los 75 días de incremento en la utilización del suelo.

APROVECHAMIENTO HIDRICO

También se aprecia la diferencia de disponibilidad hídrica en los dos sistemas, siembra de invierno y primavera. Suponiendo que las precipitaciones otoñales e invernales se almacenan en buena parte en el suelo, salvo las pérdidas por evaporación, percolación, y por la utilización del agua por las plantas de girasol, encontramos que en los ensayos de siembra primaveral, se pierde al menos un 20% por los dos primeros conceptos. En la práctica agrícola, esta situación se ve en muchas ocasiones agravada, al realizar la labor de alzar en los meses centrales del invierno, con lo que se pierde todo el agua útil de la reserva, entre 0-40 cm. y se reduce el contenido en los 30 cm. siguientes.

En el momento de la siembra en Diciembre, el perfil del suelo estaba saturado hasta una profundidad de 1,5 m que se

corresponde con el volumen de precipitaciones caídas en octubre, noviembre y el propio diciembre.

Como las precipitaciones del resto de invierno y primavera, fueron relativamente abundantes, del estudio conjunto de las curvas de estado hídrico del suelo parece suponerse, que existió una percolación desde los niveles superiores hasta los correspondientes al intervalo 1,50-3m., zona que se considera utilizable por las raíces del girasol (GIMENEZ, 1985) e incluso existió percolación a mayores profundidades, ya que los 260 mm caídos en su mayor parte en primavera, no son retenidos en su totalidad en la situación mencionada, por este tipo de suelo, especialmente en la siembra de primavera que no había utilizado ninguna parte de la reserva de agua del suelo, mientras que la siembra invernal pudo completar la reserva y situarse en el momento de la floración-junio-con la reserva completa.

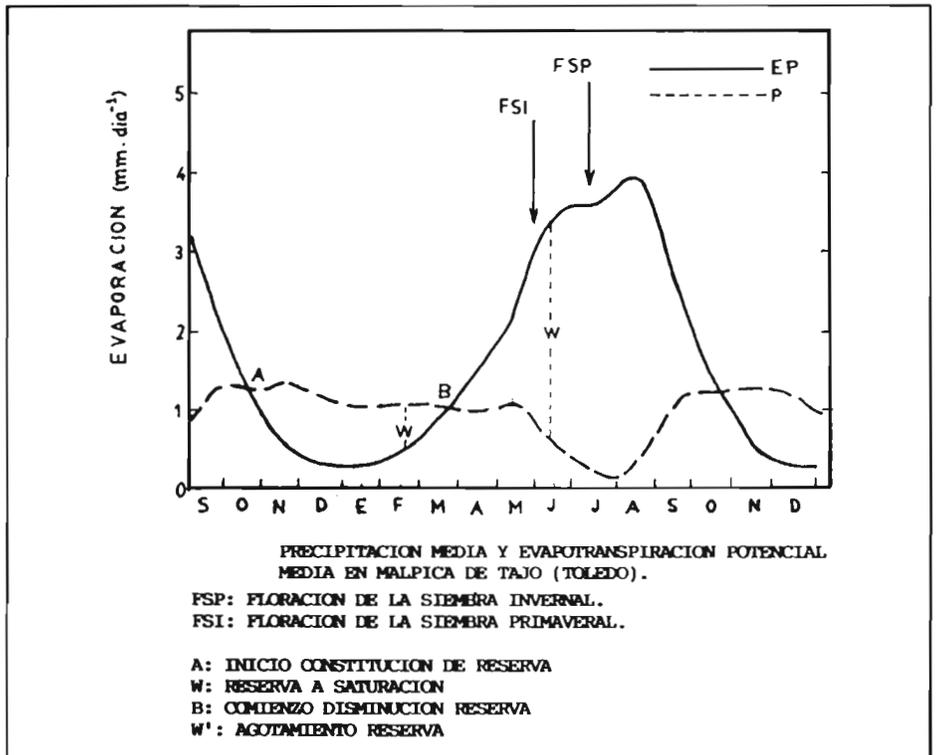
En ambos sistemas de cultivo la máxima extracción se llevó a cabo a 120 cm de profundidad, lo que coincide con lo indicado por (BERENGENA Y HENDERSON, 1980), para el girasol en secano, mientras que en regadío, la máxima extracción, se sitúa a niveles superiores. En el sistema de invierno la extracción de agua es mayor tal como se muestra en las figs. 4 y 5, simplemente considerando la diferencia entre las curvas de contenidos hídricos inicial y final, pero que resulta notablemente mayor, si se consideran los aportes por lluvias durante el período vegetativo.

El incremento de la absorción se debe a un aumento de la misma en los niveles de máxima actividad, en la zona de 0,90 a 1,50m. Parece por tanto, que el sistema radicular de las plantas procedentes de siembra invernales, resulta ser de mayor desarrollo, alcanzando un mayor volumen en la zona crítica y de una mayor profundidad, lo que puede deberse a una potenciación del crecimiento radicular durante la fase de «pseudorroseta», que ocurre con temperaturas frías desde la emergencia de las plántulas de enero, hasta el ascenso térmico con la llegada de la primavera.

TIEMPO DE GERMINACION

Como consecuencia de las bajas temperaturas que se presentan después de la siembra de invierno, la germinación ocurre entre los días 34 y 42 para los diferentes genotipos. Mientras que en la siembra primaveral la germinación ocurre rápidamente y la emergencia se presenta a los 8 días, estando además, mucho más agrupada, con diferencias de sólo 3 días entre el primero y el último de los híbridos.

Se considera, que si la fecha de siembra es adecuada, para una zona concreta, la emergencia debe producirse entre 30 y 40 días, aunque debido a la propia variabilidad climática interanual, no es posible definir fechas exactas. Si la siembra se realiza demasiado temprano, anterior al 15 de diciembre, la germinación sería más rápida, pero las plantas no atravesarían el período más frío en estado de



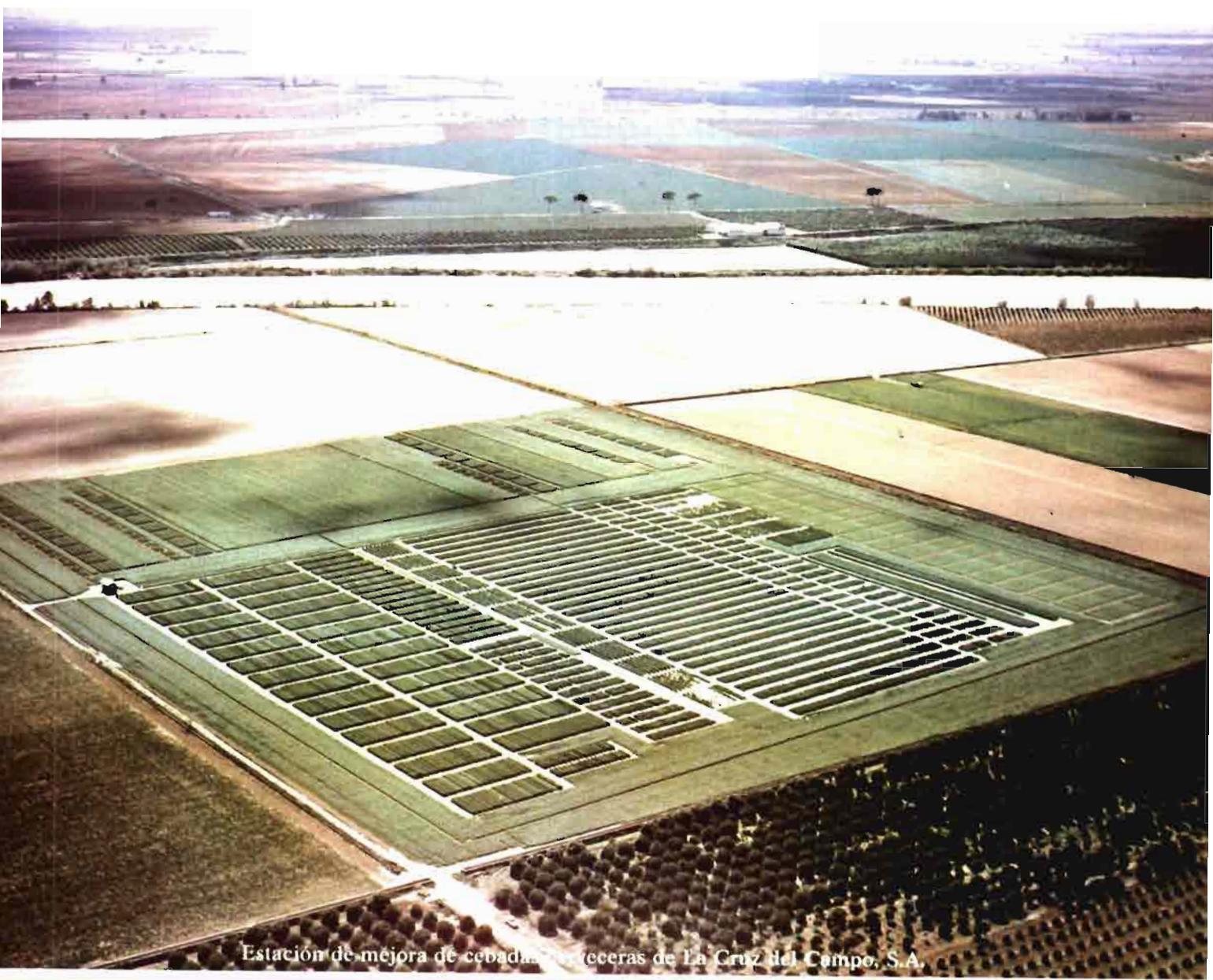
CORTE
"POR LO SANO"
CON LAS MALAS HIERBAS
DE SUS LINDES,

! DE UNA VEZ,
CON **ARSENAL***



Porque la salud de sus campos
mejorará con unas lindes
limpias que no amenacen
a sus cultivos.



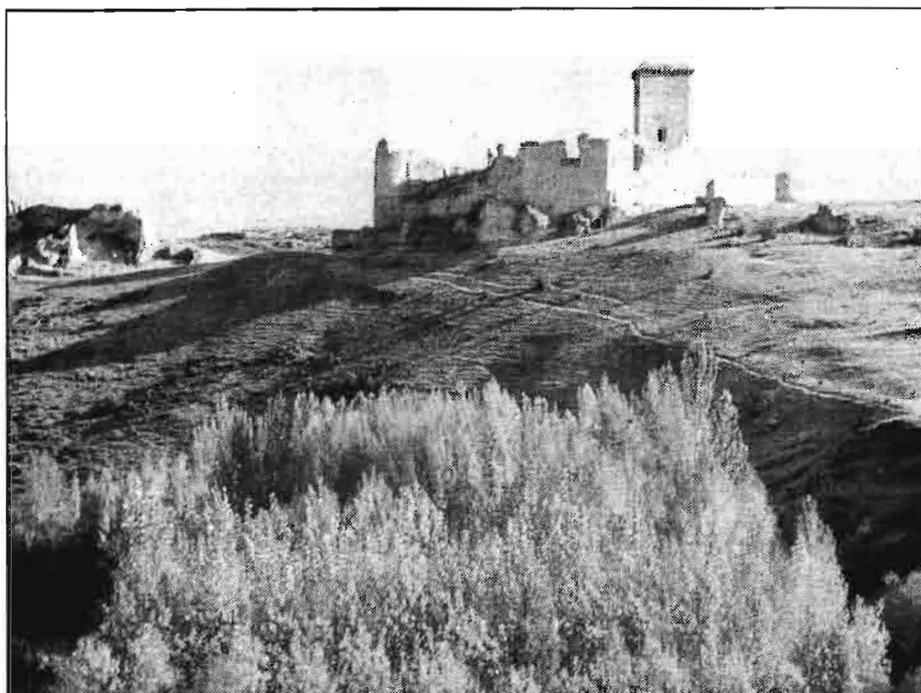


Estación de mejora de cebada y seceras de La Cruz del Campo, S.A.

LA CRUZ DEL CAMPO, S.A.

FABRICAS DE CERVEZA Y MALTA

ENTIDAD PRODUCTORA DE SEMILLAS



Castillo de Ucero. Soria.

«pseudorroseta» sino más desarrolladas, lo que representa un riesgo elevado de destrucción de las plantas por heladas. Si fuera también una siembra temprana pero posterior al 15 de diciembre, la emergencia se produciría todavía en un período más amplio.

En cualquier caso, el período de germinación es largo, siendo preciso, tomar como precaución el empleo de semilla con doble tratamiento fungicida e insecticida, y la utilización de un herbicida de pre-siembra o pre-emergencia.

INDICE DE APARICION DE HOJAS, DE SENESCENCIA FOLIAR Y DE CRECIMIENTO

La formación de hojas en función del tiempo fue comparada para cada genotipo en ambos sistemas de cultivo. En la figura 6 se muestran las diferentes tendencias entre los dos sistemas; en la siembra de primavera, las hojas se forman en un período de 95 días, mientras que en la invernada lo hacen en 113 días, quedando concluido a finales de mayo, en condiciones térmicas e hídricas más adecua-

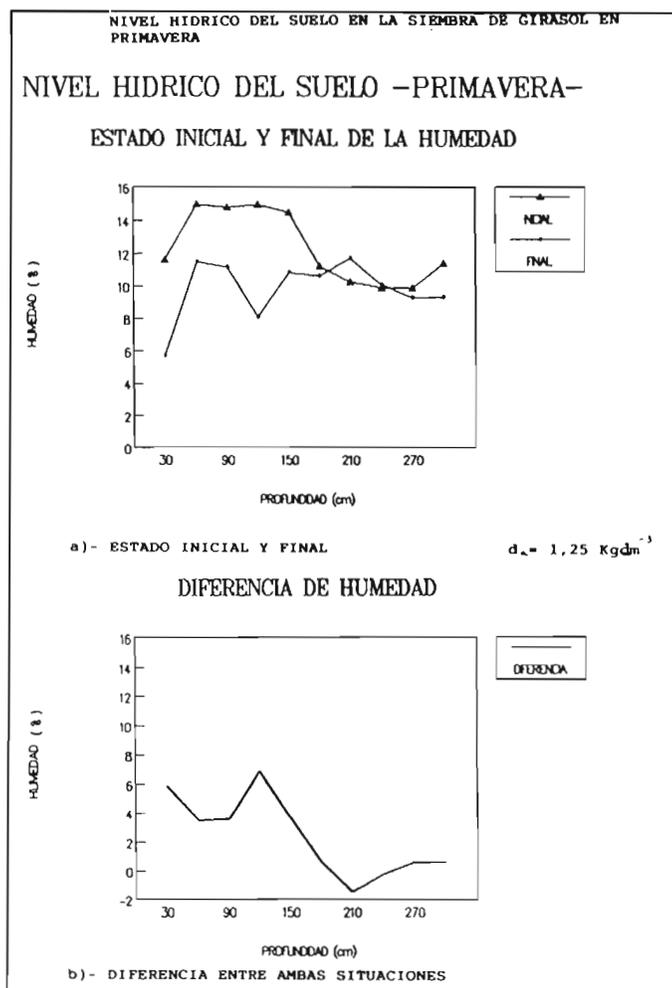
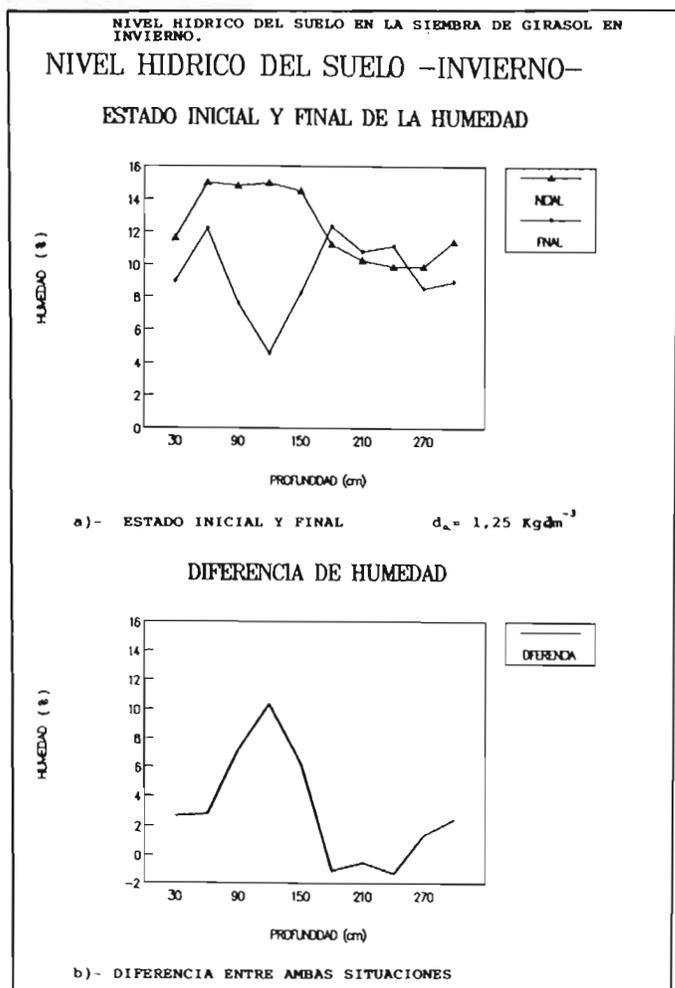
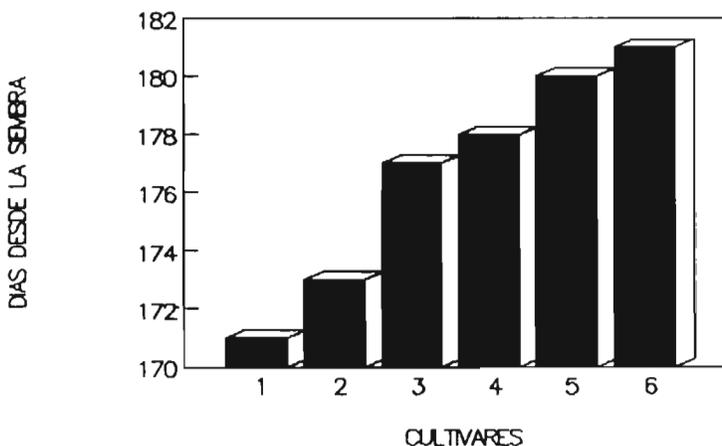


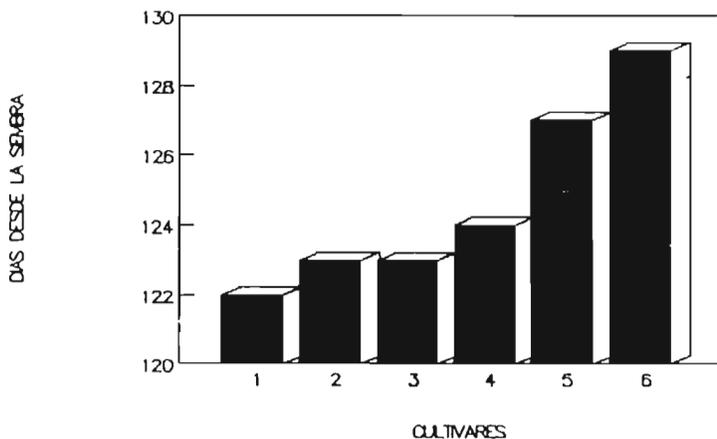
Fig 7.- TIEMPO DE FLORACION.
 a) SIEMBRA DE GIRASOL EN INVIERNO
 b) SIEMBRA DE GIRASOL EN PRIMAVERA

DIAS A LA FLORACION

a) SIEMBRA DE INVIERNO



b) SIEMBRA DE PRIMAVERA



das, que las que se presentan en el mes de junio.

En condiciones de stress hídrico, el girasol antes de completar el sistema foliar, comienza la senescencia por sus hojas inferiores, y este efecto se produce antes, cuanto más severos son los síntomas de sequía (GIMENEZ, 1985). En este caso, en la siembra de primavera se inició a los 68 días después de efectuada la misma, mientras que en la de invierno ocurrió a los 134 días, es decir, en este último sistema las plantas dispusieron del total de la superficie fotosintética formada, durante 21 días, mientras que en la siembra tradicional, esto no ocurrió ni un solo día.

Eso nos proporciona una medida real y

muy concreta de la situación hídrica de las plantas en ambos sistemas de cultivo. El incremento de desarrollo del área foliar, así como su mayor duración permite una mayor captación lumínica y un mayor sombreadamiento del suelo, que evita pérdidas por evaporación. Todos estos factores posibilitan la obtención de mayores rendimientos de grano.

El crecimiento en altura no se corresponde con el de biomasa aérea, y así, la altura del genotipo testigo (SH-25) fue de 162 cm en la siembra invernal y de 132 cm. en la primaveral. La biomasa aérea más elevada de este sistema de siembra se explica por hojas de mayor superficie y peso unitario, así como por un fallo de diámetro más elevado.

TIEMPO DE FLORACION

La figura muestra el tiempo (días desde la siembra), que tardaron los genotipos en ambos sistemas, en florecer. Para el sistema de siembra invernal la floración del primer genotipo, de tipo precoz, ocurrió a los 170 días, y el último de tipo semitardío fue 12 días más tarde; mientras que en el sistema tradicional, la floración se presentó entre 122 y 129 días. Ello se explica por un lado por la necesidad que presenta el girasol de completar una integral térmica para florecer, y por otro, por la ligera influencia del fotoperíodo, característica de esta especie. Así los 70 días de diferencia en la emergencia, se reducirán a sólo 31 en la fecha de floración, aunque esta diferencia resulta después de capital importancia en la productividad.

EL RENDIMIENTO Y SUS COMPONENTES

En los resultados de los ensayos se agrupan el rendimiento referido a biomasa aérea y peso total de achenios y sus componentes, con sus niveles de significación en los dos sistemas de cultivo, así como se incluyen los valores medios encontrados para los rendimientos y sus componentes también en ambos métodos. Las tablas con estos resultados no se incluyen para no alargar el artículo.

Se analizan aquellas características que han mostrado una diferencia significativa, y se consideran de una especial relevancia.

Número de achenios por capítulo: Se obtuvo un mayor número medio en la siembra invernal que en la primaveral, como un incremento del 59%. Todos los genotipos en el primer sistema se encuentran por encima del nivel obtenido en la segunda. Destaca el híbrido SH-25 Narval, por el tamaño de los achenios formados. Este incremento conseguido, se debe al mejor aprovisionamiento híbrido de las plantas, e incluye positivamente en la consecución de un mayor rendimiento del grano.

Diámetro total e improductivo: Se trata de uno de los componentes fundamentales del rendimiento, ya que ambos en su conjunto, afectan a la superficie productiva donde se insertan las flores fértiles, y por tanto, determinan el número de estas que contendrán cada capítulo. El diámetro total medio correspondiente a la siembra invernal, es significativamente superior al obtenido en la siembra primaveral, aunque existen marcadas diferencias entre los distintos genotipos, así el híbrido Toledo-2, produjo un capítulo de una magnitud doble, pero en otros casos, el incremento fue del orden del 20% solamente. El diámetro improductivo, fue menor en las siembras invernales, por las ventajas



Colegiata de San Isidoro. León.

que obtienen en el aprovechamiento hídrico, con lo que la superficie de fructificación resulta ser mayor en este sistema de siembra invernal.

Número de achenos por capítulo: Como consecuencia del mayor diámetro productivo, el número de achenos por capítulo es también mayor en la siembra invernal, encontrándose algunos casos donde las diferencias están especialmente marcadas; el híbrido Toledo-2 produjo 1.973 achenos por capítulo en ese tipo de sistema, frente a solamente 657 en la siembra primavera.

Rendimiento: Los rendimientos, en cuanto a producción de biomasa aérea se refieren, son superiores en la siembra invernal, aunque las diferencias no son tan acusadas como en la producción de achenos, donde se encuentran incrementos enormemente; así el híbrido Toledo-2 resultó ser el más productivo de los ensayados con una producción del 93,8 g.planta⁻¹ frente a 29,6 g.planta⁻¹ en la siembra tradicional, lo que supone un incremento de producción de 320%, diferencia muy elevada pero que es del mismo orden que los indicados por SOBRINO y col. (1987) en ensayos de la provincia de Toledo realizados en 1986/87.

Estos niveles de producción pueden suponer una notable renovación del interés

del cultivo de girasol en zonas como la descrita, donde actualmente se consiguen producciones muy reducidas.

Las diferencias de los resultados en términos de biomasa comercializable (peso total de achenos) y biomasa total cabe explicarlas por el sucesivo agravamiento del stress hídrico, según se produce el avance del verano en la siembra tradicional, lo que repercute de forma especialmente desfavorable en la producción de achenos, a través de la reducción de la superficie de fructificación del capítulo especialmente y en los demás componentes de producción como el peso unitario de los achenos formados.

Toledo-2 es un híbrido de ciclo medio largo, que al margen de su adaptación a este sistema, pertenece al ciclo que generalmente se comporta mejor en las siembras invernales, aunque también pueden ser favorables algunos genotipos concretos de ciclo semiprecoz. El único híbrido ensayado de ciclo muy precoz, no obtuvo mejores resultados en la siembra invernal que en la primavera, como consecuencia de que este tipo de ciclo no es adecuado, ya que concluyó el invierno florece rápidamente; la biomasa aérea total formada por este híbrido, fue de 91 gr.planta⁻¹ frente a 243 g.planta⁻¹ correspondiente al híbrido Toledo-2.

ENSAYOS EXTENSIVOS

Los ensayos extensivos realizados, corresponden a dos localidades, Malpica de Tajo (Toledo) y Tarancón (Cuenca) de invierno frío y muy frío según los tipos definidos.

Los resultados se agrupan en la Tabla correspondiente y vienen a confirmar en términos de producción extensiva, lo obtenido en los ensayos estadísticos. La mayor diferencia se encontró en la localidad de Toledo, donde el rendimiento de grano se incrementó por cinco, para los dos híbridos ensayados Toledo-2 y Numa-1, con producción media de 2.000 kg.ha⁻¹, frente a 487 kg.ha⁻¹ obtenida en el sistema tradicional y la variedad normalmente utilizada en esa zona. En la localidad de Cuenca, los rendimientos del sistema invernal, solamente duplicaron a los del sistema tradicional, utilizando los híbridos Toledo-2 y Monro-45.

En ningún caso existieron problemas de daños a las plantas como consecuencia de bajas temperaturas.

Estos resultados, vienen a confirmar el incremento de la productividad, que se obtiene con la siembra invernal del girasol, en áreas de invierno frío, cuando se utilizan los híbridos adecuados, y las enormes posibilidades agrícolas que esta metodología ofrece.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— Berengena, J. y D.W. Henderson (1980). Extracción de agua por las raíces de un cultivo de girasol en secano. 9 Proc. Intern. Sunf. Conf. Torremolinos. España. Proc; 70-80.
- 2.— Gimenez, C. (1985). Resistencia a sequía de cultivadores de girasol bajo condiciones de campo. Tesis Universidad de Córdoba.
- 3.— Gimeno, V.; J. Fernández-Martínez; E. Fereres (1986). Respuestas del girasol a siembras invernales en Andalucía. Comunicaciones Agrarias. Serie: Producción Vegetal 1,17.
- 4.— M.A.P.A. (1986). Anuario Estadístico Agrario. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Pesca. Madrid.
- 5.— May, L.H. y F.L. Milthorpe (1962). Drought Resistance of Crop. Phild. Crop. Abstracts 15; 171-179.
- 6.— Samui, R.C.; P. Bhattacharya y A. Roy (1982). Effect of nutritional and cultural treatments on seed production of winter grown sunflower. Proceedings. 10 Sunflower Conference. Surfers Paradise, Australia: 78-81.
- 7.— Schneiter, A.A. y J.F. Miller (1981). Description of Sunflowers Growth Stage. Crop. Sci. 21; 901-903.
- 8.— Sobrino-Vesperinas, E; R. Cardeña; F. Monroy y G. Yepes (1987). Potencial productivo del girasol (*Helianthus annuus* L.) de siembra invernal en áreas de la Comunidad de Castilla-La Mancha. Accesit Premio Manuel Alonso 1988. Colegio de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias. Madrid.
- 9.— Turner, N.C. y J.E. Begg (1981). Plant water relations and adaptations to stress. Plant Soil 58: 97-131.

COMPARACION DEL RENDIMIENTO (kg.ha-1) ENTRE LOS SISTEMAS DE SIEMBRA DE INVIERNO Y TRADICIONAL —PEREDOWIK— EN LAS LOCALIDADES DE TOLEDO Y CUENCA.

LOCALIDAD	Rendimiento (Kg.ha-1)			
	INVIERNO			PRIMAVERA
	TOLEDO-2	MONRO-45	NUMA-1	PEREDOWIK
TOLEDO	2.030	-	1.970	487
CUENCA	1.598	2.088	1.819	983