

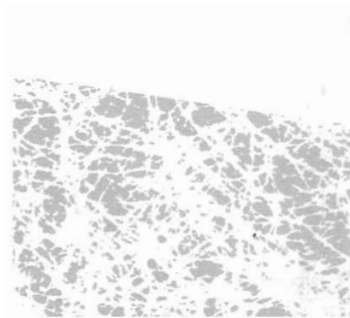
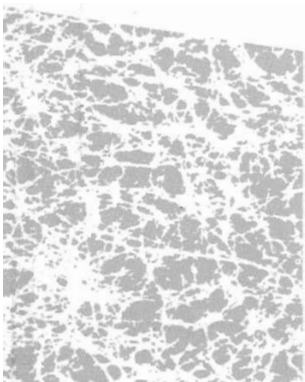
10/94

MONOGRAFÍAS

# EL CULTIVO DEL GIRASOL EN ANDALUCÍA



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
*Consejería de Agricultura y Pesca*







# EL CULTIVO DEL GIRASOL EN ANDALUCIA

Coordina: Juan Domínguez Giménez (\*)

Colaboran: Victor Cuenca Martínez de los Llanos (\*)  
Rafael García Ruiz (\*)  
Luis García Torres (\*\*)  
Vicente Gimeno Ramírez (\*)  
Pedro González Fernández (\*)  
José Melero Vara (\*\*)  
Francisco Orgaz Rosúa (\*\*)

(\*) Departamento de Mejora y Agronomía. C.I.D.A. Apdo. 4240. Córdoba

(\*\*) Instituto de Agricultura Sostenible C.S.I.C. Apdo. 4084. Córdoba

**Edita:** JUNTA DE ANDALUCIA. Consejería de Agricultura y Pesca  
**Publica:** Dirección General de Investigación, Tecnología y Formación Agroalimentaria y Pesquera.  
SERVICIO DE PUBLICACIONES Y DIVULGACION.  
**Colección:** MONOGRAFÍAS - 10/94  
**Autores:** Varios  
**Fotografías e ilustraciones:** Autores  
**Coordinación y diseño:** Heliodoro Fernández López  
**Depósito Legal:** SE-1090-94  
**I.S.B.N.:** 84-87564-01-1  
**Maquetación e Impresión:** A.G. Novográf, S.A. (Sevilla)

\* Se prohíbe la reproducción parcial o íntegra de esta publicación,  
sin la autorización expresa de autor/es, o editor.

Prólogo .....	5
Cultivo .....	7
Variedades comerciales de girasol .....	19
Herbicidas .....	45
Enfermedades y carencias .....	49
Estados de crecimiento .....	63



**PROLOGO.-** La Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA) inició sus primeros trabajos en girasol en la campaña 1986-1987. Desde entonces hasta la fecha, se han ido produciendo una serie de informaciones periódicas (Boletines RAEA) correspondientes a los resultados de los ensayos de la red de girasol, durante cada una de las campañas que se han ido sucediendo.

Se ha considerado que había llegado la hora de que, a modo de recopilación, se generara una publicación, en la que no sólo se presentaran los datos resumidos de los ensayos de girasol en cada campaña, sino que ésta recogiera información práctica y lo más actualizada posible sobre algunas técnicas culturales de probada eficacia, para ayudar al agricultor andaluz a realizar el cultivo utilizando una mejor tecnología y de manera más rentable.

El agricultor andaluz conoce, en estos momentos, las limitaciones y peculiaridades que la reforma de la Política Agraria Comunitaria (PAC) ha impuesto sobre éste y otros cultivos herbáceos.

Recientemente, se ha hecho pública la "Orden del 28 de Noviembre de 1993 por la que se establecen normas específicas del régimen de apoyo a los productores de semillas oleaginosas para la campaña 1994-1995". En esta orden se dan una serie de normas de obligado cumplimiento para el cultivador del girasol que quiera optar por recibir pagos compensatorios. Algunas de estas normas hacen referencia a las técnicas culturales y a la utilización de semilla certificada. La información contenida en esta publicación puede ser de utilidad al productor de girasol, en su sentido más amplio y, sobre todo, a la hora de resolver los posibles problemas que puedan presentársele en el manejo del cultivo de acuerdo con estas nuevas normas.

*Juan Domínguez Giménez*







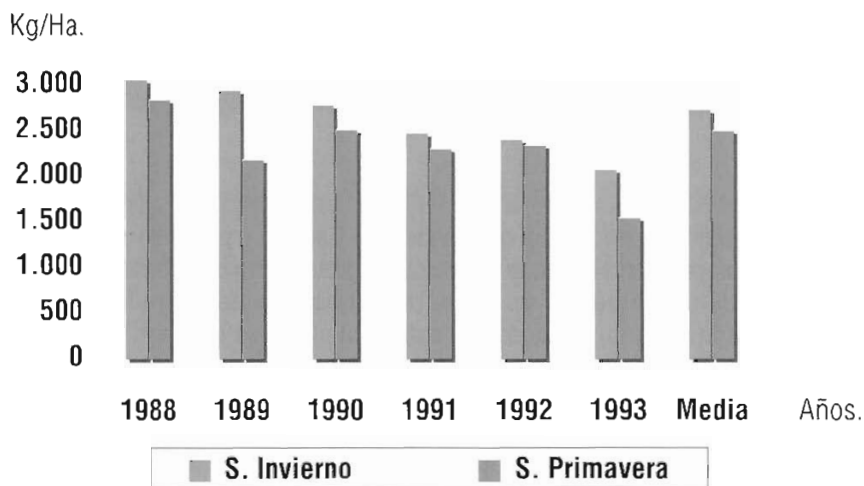


**EPOCA DE SIEMBRA.-** En los últimos años se ha producido un notable adelanto de las fechas de siembra del girasol en Andalucía, debido, fundamentalmente, a los aumentos de producción y contenido en aceite que se vienen consiguiendo con esta nueva práctica.

Las investigaciones realizadas en el Centro de Investigación y Desarrollo Agrario de Córdoba (C.I.D.A.) han demostrado que, particularmente en Andalucía Occidental (Córdoba, Sevilla, Cádiz, etc.), un adelanto de la siembra incluso hasta fechas invernales (Diciembre y Enero), benefician normalmente al cultivo y producen un aumento de los rendimientos y del contenido de aceite. El incremento del rendimiento como promedio de años y localidades se puede cifrar en un 15%.

GRAFICO 1:

Comparación entre los rendimientos en siembras invernales y de primavera en Andalucía



Este fenómeno se explica porque el girasol utiliza mejor el agua caída durante los meses de Otoño e Invierno; además las temperaturas más moderadas en el momento de la floración-maduración, no solamente inciden sobre un mayor rendimiento, al producirse un mayor número de semillas por capítulo y un aumento del peso individual de éstas, sino que favorecen una mayor concentración de aceite en aquéllas.

Así pues, podemos decir que para las provincias más occidentales de Andalucía (Córdoba, Sevilla, Cádiz y Huelva), la fecha de siembra debería ser en cualquier momento a partir de la 2.<sup>a</sup> quincena de Diciembre, mientras que en las provincias más orientales como Granada y Jaén, con climatología invernal mucho más severa, la fecha de siembra debería oscilar entre los meses de Marzo y Abril.



Fig. 1

**LABORES PREPARATORIAS Y DE CULTIVO.-** Tradicionalmente, desde el inicio del cultivo de girasol oleaginoso en España y particularmente en Andalucía, las labores preparatorias de la siembra de girasol han consistido en las labores de preparación de un barbecho, es decir, dado que el girasol ha ido rotando en la alternativa típica de secano, después del cereal, las labores que han seguido al cultivo de éste, han sido la de la quema de rastrojo de cereal y a continuación una labor profunda de vertedera o subsolador. Posteriormente, durante el invierno, se han ido dando labores más superficiales (generalmente con grada de discos), con el objeto de controlar las malas hierbas que van apareciendo, finalmente y para preparar un buen lecho de siembra (1-5 cm) se realiza una labor de cultivador o vibrocultor que deja una capa de suelo con una estructura de partículas pequeñas (1-3 cm de diámetro).

Una vez el cultivo establecido, se suelen dar una serie de pases de cultivador entre calles, con objeto de controlar las malas hierbas y aumentar la porosidad del suelo. Estas labores, normalmente se inician cuando la planta tiene dos hojas verdaderas, y se pueden dar una o dos más hasta que el estado de desarrollo de las plantas lo permita.

Hace ya algunos años y en algunas áreas de Andalucía, se está utilizando, en general con buenos resultados, unas nuevas técnicas denominadas: **no laboreo, mínimo laboreo o laboreo de conservación**, que, en general, consisten en una reducción considerable del número de pases de labor para preparar el suelo. Con estas técnicas de manejo del suelo, se da preferencia a las labores verticales (arado cincel o chisel, escarificador, etc.) sobre las de volteo (vertedera, grada, etc.), con el fin de dejar el máximo de residuos en la superficie. Las malas



Fig. 2

hierbas se controlan con herbicidas. Las tareas a realizar, durante la preparación del suelo, siembra y cultivo del girasol, difieren de acuerdo con el sistema elegido, pero en general consisten básicamente en las siguientes etapas:

**Tratamiento previo:** consiste en sustituir los últimos pases de cultivador, preparatorios de la siembra, con objeto de controlar las malas hierbas, por un tratamiento herbicida.

**Siembra directa:** Se realiza la siembra del girasol sobre el rastrojo sin ninguna labor mecánica, para lo que se utiliza una sembradora especial, o bien se modifica la sembradora convencional añadiendo unos discos delanteros que cortan el rastrojo y abren el surco de la siembra. Al suprimir las labores entre calles, se puede estrechar la distancia entre éstas, por ejemplo a 55 cm., y aumentar, en este caso, la separación entre plantas dentro de la línea.

Las ventajas re-clamadas para este tipo de técnicas se basan en la disminución de costes que supone el ahorro de parte o todas las labores preparatorias y de cultivo, el mayor aprovechamiento del agua de lluvia, puesto que las labores de cultivador antes y durante la siembra pueden evaporar parte del agua almacenada en el terreno; asimismo los resultados obtenidos hasta la fecha parecen demostrar que los rendimientos se mantienen o aumentan.

Algunas ventajas adicionales de este tipo de técnicas parecen estar en el ahorro de tiempo en la explotación, el control de la erosión en suelos de pendiente y una mejora de la estructura, y otras propiedades físicas del suelo.

### Herbicidas.-

La utilización de herbicidas en el cultivo de girasol dependerá de varios factores, entre los cuales caben destacar: época de siembra (invierno o primavera), malas hierbas predominantes, sistema de cultivo (cultivo tradicional, no cultivo o mínimo cultivo con siembra directa).

Al final del capítulo se expone una tabla, que esperamos sea de gran utilidad práctica, donde se muestran: los principales herbicidas a utilizar, la flora sensible y resistente, los tratamientos recomendados en cada caso y los costes de algunos tratamientos.

### Dosis de siembra.-

Las dosis de siembra vendrán en función de la disponibilidad de agua que se pueda presumir vaya a tener el cultivo durante todo su ciclo. Así, en secanos áridos la dosis deberá ser menos densa que en secanos frescos, y en éstos menos que en regadíos.

En Andalucía y para secano, el número de plantas por hectárea debería oscilar entre 35.000 y 55.000. Para obtener estas densidades, y teniendo en cuenta que normalmente los aperos de siembra y cultivo se suelen tener regulados en calles a 70 cm, deberán lograrse separaciones entre plantas, dentro de la línea, que oscile entre 40 cm (35.000 pl/ha) y 25 cm (55.000 pl/ha).

En regadío, se podrá llegar a densidades más altas. Para una densidad de 100.000 pl/ha y con una separación entre calles de 70 cm, se necesitará un espaciamiento entre plantas, dentro del surco, de 14 cm.



Fig. 3

A la hora de hacer los cálculos del número de Kg de semilla a utilizar para la siembra, se deberá tener en cuenta que existen diferentes calibres de semilla, oscilando desde el calibre medio (mínimo de 19.800 semillas/Kg) hasta el calibre extra (mínimo de 8.700 semillas/Kg). Asimismo, habría que tener en cuenta, el porcentaje de germinación de la semilla (marcado en la etiqueta del saco); como este normalmente es menor del 100%, habrá que ajustar a este porcentaje (aumentando el número de semillas) para obtener la densidad requerida. Las pérdidas que normalmente causan los insectos y otros animales, se compensan de igual modo. En siembras de invierno, o muy tempranas, se deberán aumentar estas dosis hasta incluso un 40%, con objeto de compensar la pérdida de plantas que puede existir por daños de pájaros. En todo caso la experiencia del agricultor de la zona es muy importante, puesto que de no haber este tipo de daños, la población real de plantas puede resultar muy elevada, lo que conllevaría un aclare para reducir a la población deseada, con el consiguiente gasto adicional.

**Abonado.-** El cultivo del girasol en seco, en Andalucía, normalmente alterna con el del cereal; y éste, tradicionalmente, ha sido generosamente fertilizado, sobre todo con Nitrógeno. Este hecho, unido a las escasas precipitaciones habidas durante el ciclo vegetativo del girasol, es, posiblemente, la causa por la que, generalmente, no se obtienen respuestas claras al abonado nitrogenado de girasol. En siembras de invierno, en las que se supone una mejor disponibilidad de agua por el cultivo, tampoco se han obtenido resultados positivos (RAEA Girasol. Campañas 90-91 y 91-92). En determinados casos y para rendimientos esperados mayores de 1.500 Kg/Ha, una aplicación de 40 unidades de N<sub>2</sub> por hectárea podría ser económicamente interesante.

En lo sucesivo y dado que es previsible una disminución del abonado nitrogenado del cereal que precede al girasol, posiblemente sean necesarias algunas aportaciones de Nitrógeno al cultivo.

En regadío, donde las respuestas son más claras, se recomiendan 150 unidades de Nitrógeno por Ha. para rendimientos entre 3.000 y 4.000 Kg/Ha. Estas se suelen repartir en un 30-40% en fondo y el resto de cobertura, desde que la planta tiene 3-4 pares de hojas, hasta la aparición del botón floral.

**Riego.-** Todos los cultivos necesitan una cantidad suficiente de agua en el suelo para crecer y desarrollarse de forma adecuada. Cuando el contenido de agua del suelo es insuficiente, el cultivo sufre déficit hídrico y su rendimiento disminuye respecto de su valor potencial. La reducción del rendimiento depende del cultivo en cuestión, del nivel de déficit hídrico y del momento del ciclo en el que éste se produce. En zonas de clima mediterráneo, como Andalucía, la lluvia no es suficiente para satisfacer las necesidades de agua de los cultivos y éstos necesitan del riego para alcanzar su rendimiento máximo.





Fig. 4

El girasol es un cultivo con un sistema radicular profundo y, dado su lugar en la rotación, aprovecha el agua que el trigo, con un sistema radicular más superficial, no puede extraer, por lo que está bien adaptado a las condiciones de secano. Aún así, el rendimiento del girasol en el secano de Andalucía no suele sobrepasar el 50% de su rendimiento potencial bajo condiciones de regadío.

La determinación de la fecha y la dosis de cada riego depende de un gran número de factores por lo que resulta difícil dar reglas prácticas generalizables. Entre estos factores destacan, la textura y profundidad del suelo, la demanda evaporativa de la atmósfera, la cantidad de lluvia, la fecha de siembra y la longitud de ciclo de la variedad. Existe una metodología, basada en la determinación de los distintos componentes del balance de agua (lluvia y evapotranspiración del cultivo), que permite establecer el programa óptimo de riegos para cada caso particular. Desgraciadamente la aplicación de esta metodología requiere una información que en la mayoría de los casos no es conocida por el agricultor. Por ello, en la tabla adjunta se presenta un programa de riegos medio para dos tipos de suelo y dos longitudes de ciclo, que puede servir de orientación. Para su elaboración se han considerado los datos climáticos medios de la estación de Sevilla (570 mm. de lluvia/año) y fecha de siembra a primeros de Febrero. Se ha supuesto que el girasol sigue al trigo en la rotación y que la lluvia durante el otoño e invierno es suficiente para recargar el perfil del suelo. En años con inviernos extremadamente secos, como la campaña 92/93, sería necesario aplicar un riego adicional en siembra.

PROGRAMA DE RIEGO ORIENTATIVO DEL GIRASOL EN ANDALUCÍA		
Tipo de Suelo	Longitud de Ciclo de la Variedad	
	Corto	Largo
<i>Suelo ligero:</i> Textura arenosa o profundidad inferior a 1 metro.	Cuatro riegos de 70 mm 15 Mayo; 30 Mayo; 10 Junio; 20 Junio	1 Riego más a finales de Junio
<i>Suelo retentivo:</i> Textura arcillosa y profundidad superior a 1 metro.	Dos riegos de 100 mm 15 Mayo; 10 Junio;	1 Riego más a finales de Junio

(\*) Este programa debe ser modificado para condiciones distintas a las que se exponen en el texto.

Las cantidades que aparecen en la tabla se refieren a dosis netas, por lo que tendrán que ser corregidas en función de la eficiencia del sistema de riego para cada caso particular. Asimismo, deberán ser adaptadas de acuerdo a las condiciones específicas de lluvia y sistema de riego.

Los programas de riego de la tabla han sido elaborados para máxima producción. Ahora bien, con la reforma de la PAC, el beneficio económico del girasol es menos dependiente del rendimiento y más de los costes de cultivo. En estas condiciones, la aplicación de un solo riego abundante (100 mm) justo antes del inicio de floración reduciría relativamente poco la producción respecto de la máxima y permitirá ahorrar agua para otros cultivos más exigentes de la explotación. Esta estrategia puede suponer un aumento en rendimiento superior a 1.000 Kg/ha, respecto al secano, en años de lluvias normales, en suelos profundos y con variedades de ciclo medio-corto, y tendría que ser modificada por exceso para condiciones distintas a las aquí contempladas.

**VARIETADES.-** La elección de la variedad de girasol a cultivar en cualquier zona de Andalucía no debería ser un gran problema. La Red Andaluza de Experimentación Agraria (RAEA) ha ensayado durante las últimas 7 campañas, en distintos medios ambientes dentro de la Comunidad, prácticamente todas las variedades inscritas en el registro de variedades comerciales de girasol. Los resultados de estos ensayos han sido publicados en los boletines RAEA, que normalmente se distribuyen a final de campaña.

No obstante, en la presente publicación, se va a tratar de dar una información lo más completa posible de todas y cada una de las variedades ensayadas por RAEA,

desde que se inició ésta para el cultivo del girasol hasta la campaña 91-92. En los siguientes cuadros resúmenes por campos se exponen las caracterizaciones y comportamiento de estas variedades de acuerdo con las siguientes especificaciones:

**CICLO:** Se expresa en días desde siembra a 50% de floración. Correspondiendo esta cifra a la media de esta variable para la variedad en todos los ensayos en los que ésta ha estado presente. Este dato no se debe tomar como una cifra absoluta, puesto que dependiendo de la localidad en la que la variedad ha sido ensayada puede variar en cualquier sentido, sino más bien como dato a comparar con los de otras variedades, con el objeto de caracterizar a la variedad como de ciclo temprano, medio o tardío.

**CONTENIDO EN ACEITE:** Al igual que en el punto anterior, este dato se da como valor medio de los contenidos de aceite de la semilla de la variedad en todos los ensayos en los que ésta ha estado presente. Tampoco se debe tomar como un valor absoluto, antes bien como un dato comparativo con las demás variedades para caracterizarla como de alto contenido, medio o bajo.

**INDICE DE AUTOCOMPATIBILIDAD (IA):** Trata de estimar la capacidad que tiene la variedad para producir semilla en condiciones ambientales en las que no hay movimiento de polen en el campo (falta de abejas, condiciones atmosféricas adversas, etc.). Este índice ha sido calculado como el cociente entre el peso de la semilla producida en ausencia de insectos polinizadores y el peso de la semilla producida con presencia de aquéllos, expresada en %. Valores altos de este índice (100% o cercano al 100%), significan buena autocompatibilidad; valores bajos,



Fig. 5

suponen una reducción de la producción de semilla cuando no hay presencia de insectos en el cultivo. Las condiciones medioambientales tiene gran influencia en el valor de este índice, por lo que en vez de presentar una cifra media, se dan los índices obtenidos para cada una de las variedades estudiadas en cada uno de los años en los que se han realizado los ensayos correspondientes.

**INDICE DE DESCASCARILLADO (ID):** Este índice estima la aptitud de la semilla para ser descascarillada mecánicamente y es calculado como el cociente entre el porcentaje de cáscara extraída mecánicamente y el porcentaje real de cáscara de dicha semilla, expresado en %. Valores altos de este índice suponen una buena aptitud al descascarillado mecánico y lo contrario para valores bajos.

**RENDIMIENTO:** Con objeto de tener una visión de la adaptabilidad de cada una de las variedades ensayadas en RAEA durante los últimos 6 años se han escogido 7 localidades bastante representativas de las regiones andaluzas en donde el cultivo del girasol es usual. De estas 7 localidades, 5 de ellas han tenido ensayos en las modalidades de siembra de invierno y siembra de primavera. En cada una se expresa el rendimiento de la variedad como porcentaje de la media del ensayo. Así pues encontraremos una barra central que representa la media del ensayo (100%) y situadas a la izquierda o a la derecha de ésta, tendremos situadas otras pequeñas barras con una cifra en la parte superior (87, 88, 89, 90, 91 y 92) que significa el año del ensayo. La situación de la barra correspondiente a la variedad para cada año significará si el rendimiento en semilla ha estado por encima o por debajo de la media del ensayo (caso de que dos años o más coincidan, la cifra se sustituye por \*\*). Así pues, una variedad



Fig. 6

que consistentemente se muestre superior a la media del ensayo se puede calificar como bien adaptada a dicha localidad, por el contrario variedades que repetitivamente se encuentren por debajo de la media del ensayo, no deben ser las más aconsejables para ser cultivadas en esa localidad. La consulta de estas tablas ha de hacerse minuciosamente, teniendo en cuenta ciclos, contenido en aceite, etc. Para una información más concreta y exhaustiva se sugiere acudir a la información RAEA del año correspondiente.

**VARIETADES COMERCIALES  
DE GIRASOL**

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CÓRDOBA PRIMAVERA							
								80	90	100	110	120	130		
AB - B - 123	80	47,5	92	100						87	9088		89		
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71			92	91		90	89	
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	92		87	8890	91	89		
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92	92			9190		89		
ALBASOL	91	48,5			96	74	73				92			91	
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82			91	89	90	88	92	87
ALTAIR	96	46,4			100	100	76			91				92	
ARES	96	47,7			100	100	73			91			92		
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70			87	88	**	90	91	
AS - 545	97	46,6	86	100			75	90	89	91	92				
CEPSOLA	93	50,0								87	88				
CIBELES	95	47,1			100	100	71				91	92			
CID	92	51,3			100	100	73			92			91		
CLARO	96	47,4			100	100	86			92		91			
CLIP	91	51,0			100	100	81	92			91				
CORONIL	93	52,1			100	100	88				91	92			
DAKOTA	94	49,5			100	100	79			92		91			
DOGO	93	51,6			100	100	82			91			92		
FANTASIA-3	88	46,5										88	87		
FANTASIA-4	89	48,3									88			87	
FERIA	92	47,7	100	100			80			90	89	**			
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77			89	**	87	88		
FLORIDA	92	49,5								89	**		92	87	
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66			89	**		92		
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61	**		**				91	
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84	**	90	87	89	91			
ISLERO	91	51,3			100	100	91			91			92		
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59			91			92		
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51			92	90	89	91		
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73			92	**	91			
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64			87	92	89	91	88	90

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CORDOBA PRIMAVERA (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65		9291						
DROSOL	82	51,3									87		88		
PEREDOVICK	90	47,8	50	38			20	76	92	88	** 8791				
RIGOSOL	90	47,3									88	87			
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100				78			67 **	8892	89		
SH-222	94	49,0	84	100				87	91	8890 **	87				
SH-25	93	47,3	92	100				85		9091	88	89	**		
SH-26	95	48,4	100	98				62		8987 **	9091				
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100					89				90		
SOLRE-2	90	47,4	100	73				65		91		8990		92	
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62							92	91
SUNGR0-372-A	93	49,9								87	88				
SUNGR0-380	95	48,6	95	100				65	91889089		9287				
SUNGR0-385	97	48,6			100	100	86				92	91			
SUNGR0-393	93	49,7			100	64	91			91				92	
TESORO	86	49,8							91	** 90	**				
TESORO-92	90	48,3	100	100				83	91	90	**				
TEXAS	90	49,4								87	88				
TOLEDO-2	95	49,1	100	84				88	91	** 67	90		92		
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85				91	**			
TORNASOL	89	46,1	93	100				87			918990	92			
TRIO-917	95	47,6			100	86	78				91		92		
ULISES	87	48,6			100	35	88		92		91				
VIKI	93	46,8	100	95				76			**		9291		
VYP	92	48,9	100	84				68			9187 **	90	88		
VYP-70	94	49,5			100	89	74				92	91			
CLARO									92		91				
GIRABRAND															
PEMIR															
RENDIL															
SOLMAX															



VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CORDOBA INVIERNO							
								80	90	100	110	120	130		
AB - B - 123	80	47,5	92	100				89							
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71			9089					
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	89							
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92		92	90	91		89		
ALBASOL	91	48,5			96	74	73		92		91				
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82	90		89	92		91		
ALTAIR	96	46,4			100	100	76	91		92					
ARES	96	47,7			100	100	73	91						92	
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70			92	8990		91		
AS - 545	97	46,6	86	100			75	91		90	89		92		
CEPSOLA	93	50,0													
CIBELES	95	47,1			100	100	71								
CID	92	51,3			100	100	73								
CLARO	96	47,4			100	100	86	91		92					
CLIP	91	51,0			100	100	81		92	91					
CORONIL	93	52,1			100	100	88								
DAKOTA	94	49,5			100	100	79		91		92				
DOGO	93	51,6			100	100	82								
FANTASIA-3	88	46,5													
FANTASIA-4	89	48,3													
FERIA	92	47,7	100	100			80			92		91	90		89
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77			89	92	91		90	
FLORIDA	92	49,5										91	89	**	
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66					91	89	**	
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61	92	91	89	90				
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84			**	90		89		
ISLERO	91	51,3			100	100	91				92	91			
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59					92		91	
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51			9089	91	92			
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73				919092			89	
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64		92	90	89		91		

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CORDOBA INVIERNO (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65		9192						
OROSOL	82	51,3							↓ ↓						
PEREDOVICK	90	47,8	50	38			20	76		89	909291				
RIOSOL	90	47,3													
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100				78		**89	90				
SH-222	94	49,0	84	100				87			9091	92		89	
SH-25	93	47,3	92	100				85		91	**				
SH-26	95	48,4	100	98				62		90	89		92		91
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100						89		90			
SOLRE-2	90	47,4	100	73				65		89		90			
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62					92		91	
SUNGRO-372-A	93	49,9													
SUNGRO-380	95	48,6	95	100				65			9190		9289		
SUNGRO-385	97	48,6			100	100	86				91	92			
SUNGRO-393	93	49,7			100	64	91				91	92			
TESORO	86	49,8									89	90			9192
TESORO-92	90	48,3	100	100				83			89	90			9192
TEXAS	90	49,4													
TOLEDO-2	95	49,1	100	84				88		91	90			8992	
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85			92					91
TORNASOL	89	46,1	93	100				87			89	**	91		
TRIO-917	95	47,6			100	86	78					91		92	
ULISES	87	48,6			100	35	88			92		91			
Viki	93	46,8	100	95				76				**91			89
VYP	92	48,9	100	84				68				92		8990	91
VYP-70	94	49,5			100	89	74					9192			
CLARO										91			92		
GIRABRAVO												91		92	
PENIR															
RENOIL											92	91			
SOLMAX											91		92		

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA						CARMONA PRIMAVERA						
			89	90	91	92	92	80	90	100	110	120	130		
			%	%	%	%	%								
AB - B - 123	80	47,5	92	100						90	87	88	89		
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71			90	92	89		91	
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	92		9089	8887	91			
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92			92	89	90	91		
ALBASOL	91	48,5			96	74	73					92	91		
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82			9088	87	91	89	92	
ÁLTAIR	96	46,4			100	100	76			91			92		
ÁRES	96	47,7			100	100	73			9291					
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70				90889189				
AS - 545	97	46,6	86	100			75			**	89	91			
CEPSOLA	93	50,0									**				
CIBELES	95	47,1			100	100	71					9291			
CID	92	51,3			100	100	73			**					
CLARO	96	47,4			100	100	86					92	91		
CLIP	91	51,0			100	100	81				9291				
CORONIL	93	52,1			100	100	88				92		91		
DAKOTA	94	49,5			100	100	79				92	91			
DOGO	93	51,6			100	100	82				91		92		
FANTASIA-3	88	46,5										88	87		
FANTASIA-4	89	48,3										88	87		
FERIA	92	47,7	100	100			80				92	89	**		
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77				92	89	**	88	
FLORIDA	92	49,5									89	9187	88	92	90
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66				89	91	92	90	
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61				89	90	**	92	91
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84				89	**	8891	92	
ISLERO	91	51,3			100	100	91				92	91			
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59				91			92	
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51					90	91	92	89
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73				91	92	90		89
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64				91	**	88	87	89

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CARMONA PRIMAVERA (CONTINUACION)														
								80		90		100		110		120		130				
								91	92	91	92	91	92	91	92	91	92	91	92			
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65		91	92												
OROSOL	82	51,3										87		88								
PEREDOVICK	90	47,8	50	38		20	76	**			**	88	91									
RIOSOL	90	47,3								87		88										
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100			78				89		87	91	88	90	92					
SH-222	94	49,0	84	100			87				89	92	**		90	91						
SH-25	93	47,3	92	100			85				92	87	91	88	89	90						
SH-26	95	48,4	100	98			62				**	91	92								89	
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100											90		89					
SOLRE-2	90	47,4	100	73			65		89		91	92		90								
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62					91										92
SUNGRO-372-A	93	49,9								88		87										
SUNGRO-380	95	48,6	95	100			65				87	91	88	**	90							
SUNGRO-385	97	48,6			100	100	86				92					91						
SUNGRO-393	93	49,7			100	64	91	91				92										
TESORO	86	49,8										89	**	90		88	87					
TESORO-92	90	48,3	100	100			83					89	**	90								
TEXAS	90	49,4											88		87							
TOLEDO-2	95	49,1	100	84			88		89		92	87	88	91		90						
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85					88		**	87							
TORNASOL	89	46,1	93	100			87						89	90	**							
TRIO-917	95	47,6			100	86	78							91	92							
ULISES	87	48,6			100	35	88						92			91						
VIKI	93	46,8	100	95			76							90		92	91	89				
VYP	92	48,9	100	84			68				91	92	**	87	89							
VYP-70	94	49,5			100	89	74				91						92					
CLARO																92	91					
GIRABRAVO																						
PEMIK																						
RENDIL																						
SOLMAX																						

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CARMONA INVIERNO							
								80	90	100	110	120	130		
AB - B - 123	80	47,5	92	100				89	88						
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71			89					
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	88	89						
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92			91	89	92			
ALBASOL	91	48,5			96	74	73	92					91		
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82	92			88	89	91		
ALTAIR	96	46,4			100	100	76			91				92	
ÁRES	96	47,7			100	100	73			91					92
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70	91	88						
AS - 545	97	46,6	86	100			75		89		91		92		
CEPSOLA	93	50,0										88			
CIBELES	95	47,1			100	100	71								
CID	92	51,3			100	100	73								
CLARO	96	47,4			100	100	86				91	92			
CLIP	91	51,0			100	100	81	91	92						
CORONIL	93	52,1			100	100	88								
DAKOTA	94	49,5			100	100	82		92				91		
DOGO	93	51,6			100	100	82								
FANTASIA-3	88	46,5											88		
FANTASIA-4	89	48,3											88		
FERIA	92	47,7	100	100			80	92		89	91				
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77	92			88	89		91	
FLORIDA	92	49,5						91		**	88				
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66	91		**					
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61		92		89	88	91		
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84		92		88	89		91	
ISLERO	91	51,3			100	100	91	**							
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59					92	91		
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51				**				92
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73					89	92	91	
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64		92	91		88		89	

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CARMONA INVERNO (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1		100	100	65			92		91				
OROSOL	82	51,3							88						
PEREDOVICK	90	47,8	50	38		20	76	92	**						
RIOSOL	90	47,3								88					
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100			78	91		92	8889				
SH-222	94	49,0	84	100			87			8889	91			92	
SH-25	93	47,3	92	100			85		91	8988			92		
SH-26	95	48,4	100	98			62				8892	89	91		
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100						89					
SOLRE-2	90	47,4	100	73			65			89					
SUMBRED-285	96	46,7		100	100	62				92		91			
SUNGR0-372-A	93	49,9									88				
SUNGR0-380	95	48,6	95	100			65			89**	92				
SUNGR0-385	97	48,6		100	100	86	91								92
SUNGR0-393	93	49,7		100	64	91		91	92						
TESORO	86	49,8							9288	89			91		
TESORO-92	90	48,3	100	100		83			92	89			91		
TEXAS	90	49,4								88					
TOLEDO-2	95	49,1	100	84			88		91	8988					92
TOLEDO-8	86	50,5		100	32	85		92		91	88				
TORNASOL	89	46,1	93	100		87				8992		91			
TRIO-917	95	47,6		100	86	78				91			92		
ULISES	87	48,6		100	35	88	92		91						
VIKI	93	46,8	100	95		76			91		8992				
VYP	92	48,9	100	84		68				9188	89	92			
VYP-70	94	49,5		100	89	74	92			91					
CLARO										91	92				
GIRABRAVO															92
PEMIR										88					
RENDIL										91	92				
SOLMAX									91	92					

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	JEREZ PRIMAVERA							
								80	90	100	110	120	130		
AB - B - 123	80	47,5	92	100				90	87	**					
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71		90		92	91	89		
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	87	90	88	92	91	89		
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92				90	**			
ALBASOL	91	48,5			96	74	73			91	92				
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82		88	90	89	87	92	91	
ALTAIR	96	46,4			100	100	76				91			92	
ARES	96	47,7			100	100	73			92	91				
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70	**			**	91	87		
AS - 545	97	46,6	86	100			75			89		**			
CEPSOLA	93	50,0							87				88		
CIBELES	95	47,1			100	100	71				92		91		
CID	92	51,3			100	100	73			92		91			
CLARD	96	47,4			100	100	86	92			91				
CLIP	91	51,0			100	100	81				91	92			
CORONIL	93	52,1			100	100	88				91		92		
DAKOTA	94	49,5			100	100	79			91	92				
DOGGO	93	51,6			100	100	82					91	92		
FANTASIA-3	88	46,5						88				87			
FANTASIA-4	89	48,3											88	87	
FERIA	92	47,7	100	100			80				**	90	89		
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77			**	92	87	90	89	
FLORIDA	92	49,5								89	188	90	**		
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66			89	91	90	92		
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61			**		88	91	90	87
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84		90	**	**	91			
ISLERO	91	51,3			100	100	91					91		92	
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59						92	91	
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51			91	90	89		92	
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73			91	**		89		
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64			**	91	90	92		89

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	JEREZ PRIMAVERA (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65		92		91				
OROSOL	82	51,3										87		88	
PEREDOVICK	90	47,8	50	38			20	76	**	**	8988				
RIOSOL	90	47,3										87	88		
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100				78	92	8890	91	89		87	
SH-222	94	49,0	84	100				87	92	91	**	89		90	
SH-25	93	47,3	92	100				85	92	88	**			9187	
SH-26	95	48,4	100	98				62		**	8891	87		92	
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100					89					90	
SOLRE-2	90	47,4	100	73				65		89	**				92
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62			91		92			
SUNGR0-372-A	93	49,9										88	87		
SUNGR0-380	95	48,6	95	100				65		928789	**			90	
SUNGR0-385	97	48,6			100	100	86		92	91					
SUNGR0-393	93	49,7			100	64	91				9192				
TESORO	86	49,8							89	**	90	**			
TESORO-92	90	48,3	100	100				83	89	**	90				
TEXAS	90	49,4								87		88			
TOLEDO-2	95	49,1	100	84				88		8788	929190			89	
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85				87	**		88	
TORNASOL	89	46,1	93	100				87	92	9189		90			
TRIO-917	95	47,6			100	86	78			91	92				
ULISES	87	48,6			100	35	88			9291					
VIKI	93	46,8	100	95				76	8992	91	90				
VYP	92	48,9	100	84				68		**	**	90		88	
VYP-70	94	49,5			100	89	74			92	91				
CLARO									92		91				
GIRABRAVO															
PEMIR															
RIENDIL															
SOLMAX															



VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	JEREZ INVIERNO							
								80	90	100	110	120	130		
AB - B - 123	80	47,5	92	100				89	88						
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71	90		89					
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	**							
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92	92	90	**					
ALBASOL	91	48,5			96	74	73			92			91		
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82		92		90	8891		89	
ALTAIR	96	46,4			100	100	76					92		91	
ARES	96	47,7			100	100	73	91			92				
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70		88	92	89	90		91	
AS - 545	97	46,6	86	100			75				909189		92		
CEPSOLA	93	50,0									88				
CIBELES	95	47,1			100	100	71								
CID	92	51,3			100	100	73								
CLARO	96	47,4			100	100	86	91					92		
CLIP	91	51,0			100	100	81	92	91						
CORONIL	93	52,1			100	100	88								
DAKOTA	94	49,5			100	100	79						92		91
DOGGO	93	51,6			100	100	82								
FANTASIA-3	88	46,5								88					
FANTASIA-4	89	48,3								88					
FERIA	92	47,7	100	100			80		91	**	89				
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77				9091	89	88		87
FLORIDA	92	49,5							91		90	**	88		
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66		91		90	89	88		
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61		90	88**		87			
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84	87		91		89	88	90	
ISLERO	91	51,3			100	100	91				90				91
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59				91				90
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51			88	91	89		90	
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73				90	8991		88	
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64	87	91		89		88		90

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	JEREZ INVIERNO (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65			**					
OROSOL	82	51,3						87							
PEREDOVICK	90	47,8	50	38		20	76	918889				90			
RIOSOL	90	47,3								87					
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100			78	9088		89	87	91			
SH-222	94	49,0	84	100			87		88			90	89**		
SH-25	93	47,3	92	100			85	90				**88		91	
SH-26	95	48,4	100	98			62			91**		9088			
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100					88		89				
SOLRE-2	90	47,4	100	73			65		89	88					
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62				90	91			
SUNGRD-372-A	93	49,9											88		
SUNGRD-380	95	48,6	95	100			65			91	92	8988	90		
SUNGRD-385	97	48,6			100	100	86	91							92
SUNGRD-393	93	49,7			100	64	91	91		92					
TESORO	86	49,8								92	90	8991	88		
TESORO-92	90	48,3	100	100			83		92	90	89	91			
TEXAS	90	49,4											88		
TOLEDO-2	95	49,1	100	84			88		91		90	92		**	
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85	92			91	88			
TORNASOL	89	46,1	93	100			87	91	92	90	89				
TRIO-917	95	47,6			100	86	78						92		91
ULISES	87	48,6			100	35	88			92		91			
Viki	93	46,8	100	95			76	91		928990					
VYP	92	48,9	100	84			68		92		91**		88		
VYP-70	94	49,5			100	89	74			92	91				
CLARO								91				92			
GIRABRAVO										91					92
PEMIR									88						
RENDIL											92	91			
SOLMAX								91		92					

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CAMPILLOS PRIMAVERA												
								80	90	100	110	120	130							
AB - B - 123	80	47,5	92	100																
AB - E - 353	81	46,9	40	10			10	71												
AB - G - 133	80	48,9	56	10			12	77												
AB - P - 133	84	48,1	100	86																
ALBASOL	91	48,5			96	74		73												
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100																
ALTAIR	96	46,4			100	100		76												
ARES	96	47,7			100	100		73												
ARIFLOR	88	49,3	91	84				70												
AS - 545	97	46,6	86	100				75												
CEPSOLA	93	50,0																		
CIBELES	95	47,1			100	100		71												
CID	92	51,3			100	100		73												
CLARO	96	47,4			100	100		86												
CLIP	91	51,0			100	100		81												
CORONIL	93	52,1			100	100		88												
DAKOTA	94	49,5			100	100		79												
DOGGO	93	51,6			100	100		82												
FANTASIA-3	88	46,5																		
FANTASIA-4	89	48,3																		
FERIA	92	47,7	100	100				80												
FLORASOL	89	47,9	100	74			62	77												
FLORIDA	92	49,5																		
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88				66												
HELIANDALUS	86	49,0	87	33				61												
HYSUN-33	94	46,6	100	100				84												
ISLERO	91	51,3			100	100		91												
ISOSTAR	93	49,3			100		82	59												
LOTUS-915	91	48,9	100	87				51												
MARIBEL	95	48,3	100	100			100	73												
MONRO-45	85	49,5	90	45			53	64												

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CAMPILLOS PRIMAVERA (CONTINUACION)								
								80	90	100	110	120	130			
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65		91	92						
OROSOL	82	51,3									88					
PEREDOVICK	90	47,8	50	38			20	76	88	9190**						
RIOSOL	90	47,3									88					
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100				78		9290		8991	88			
SH-222	94	49,0	84	100				87		88	91	92		90	89	
SH-25	93	47,3	92	100				85			88	9290		89		91
SH-26	95	48,4	100	98				62		89		92	9088		91	
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100							89	90				
SOLRE-2	90	47,4	100	73				65				90	89	92	91	
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62				91			92		
SUNGRO-372-A	93	49,9									88					
SUNGRO-380	95	48,6	95	100				65		88	92	90	89	91		
SUNGRO-385	97	48,6			100	100	86					91	92			
SUNGRO-393	93	49,7			100	64	91			92	91					
TESORD	86	49,8								91		89	92	9088		
TESORO-92	90	48,3	100	100				83		91		89	92	90		
TEXAS	90	49,4												88		
TOLEDO-2	95	49,1	100	84				88			90	899188	92			
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85		88	91		92				
TORNASOL	89	46,1	93	100				87				9190	89	92		
TRIO-917	95	47,6			100	86	78						91		92	
ULISES	87	48,6			100	35	88		92						91	
VIKI	93	46,8	100	95				76				91		929089		
VYP	92	48,9	100	84				68			89	8892	90	91		
VYP-70	94	49,5			100	89	74	91					92			
CLARD												91	92			
GIRABRAVO																
PEMIR																
RENDIL																
SIOLMAX																

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CAMPILLOS INVIERNO								
								80	90	100	110	120	130			
AB - B - 123	80	47,5	92	100												
AB - E - 353	81	46,9	40	10			10	71								
AB - G - 133	80	48,9	56	10			12	77								
AB - P - 133	84	48,1	100	86				92								
ALBASOL	91	48,5			96	74	73		92			91				
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100				82			91			92		
ALTAIR	96	46,4			100	100	76					92	91			
ARES	96	47,7			100	100	73				91	92				
ARIFLOR	88	49,3	91	84				70			92	91				
AS - 545	97	46,6	86	100				75						91	92	
CEPSOLA	93	50,0														
CIBELES	95	47,1			100	100	71									
CID	92	51,3			100	100	73									
CLARO	96	47,4			100	100	86					91	92			
CLIP	91	51,0			100	100	81		92		91					
CORONIL	93	52,1			100	100	88									
DAKOTA	94	49,5			100	100	79				91	92				
DOGGO	93	51,6			100	100	82									
FANTASIA-3	88	46,5														
FANTASIA-4	89	48,3														
FERIA	92	47,7	100	100				80				**				
FLORASOL	89	47,9	100	74			62	77			91			90		
FLORIDA	92	49,5												90	91	
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88				66						90	91	
HELIANDALUS	86	49,0	87	33				61	91		90					
HYSUN-33	94	46,6	100	100				84			90				91	
ISLERO	91	51,3			100	100	91					91		90		
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59							90	91	
LOTUS-915	91	48,9	100	87				51			90			91		
MARIBEL	95	48,3	100	100			100	73						9091		
MONRO-45	85	49,5	90	45			53	64						9190		

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	CAMPILLOS INVIERNO (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1			100	100	85		91		90				
OROSOL	82	51,3													
PEREDOVICK	90	47,8	50	38			20	76		9190					
RIGSOL	90	47,3													
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100				78			90	91			
SH-222	94	49,0	84	100				87				90		91	
SH-25	93	47,3	92	100				85				91	90		
SH-26	95	48,4	100	98				62			90				91
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100											
SOLRE-2	90	47,4	100	73				65							
SUMBRED-285	96	46,7			100	100		62				9091			
SUNGRO-372-A	93	49,9													
SUNGRO-380	95	48,6	95	100				65					9291		
SUNGRO-385	97	48,6			100	100		86				91	92		
SUNGRO-393	93	49,7			100	64		91	92			91			
TESORO	86	49,8											9192		
TESORO-92	90	48,3	100	100				83					9192		
TEXAS	90	49,4													
TOLEDO-2	95	49,1	100	84				88						9291	
TOLEDO-8	86	50,5			100	32		85	91	92					
TORNASOL	89	46,1	93	100				87						9291	
TRIO-917	95	47,6			100	86		78					9192		
ULISES	87	48,6			100	35		88	92			91			
VIKI	93	46,8	100	95				76				91			92
VYP	92	48,9	100	84				68					91	92	
VYP-70	94	49,5			100	89		74				91	92		
CLARO													91	92	
GIRABRAVO														91	92
PEMIR															
RENDIL												92			91
SOLMAX													92	91	

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	LEBRILJA PRIMAVERA						
								80	90	100	110	120	130	
AB - B - 123	80	47,5	92	100					89	90				
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71	92	91	90		89		
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	92	89	91	90			
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92		92	91	89		90	
ALBASOL	91	48,5			96	74	73				91		92	
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82	89		90	92	91		
ALTAIR	96	46,4			100	100	76	92			91			
ARES	96	47,7			100	100	73		92	91				
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70			91	89			
AS - 545	97	46,6	86	100			75	90	91	92	89			
CEPSOLA	93	50,0												
CIBELES	95	47,1			100	100	71		91		92			
CID	92	51,3			100	100	73			91	92			
CLARO	96	47,4			100	100	86	92				91		
CLIP	91	51,0			100	100	81			91			92	
CORONIL	93	52,1			100	100	88				91		92	
DAKOTA	94	49,5			100	100	79			92			91	
DOG0	93	51,6			100	100	82							
FANTASIA-3	88	46,5												
FANTASIA-4	89	48,3												
FERIA	92	47,7	100	100			80					** 90	92	
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77		90	92	91	89		
FLORIDA	92	49,5							91	92		90	89	
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66		91	92		90	89	
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61	89	92	90		91		
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84				91		90	89
ISLERO	91	51,3			100	100	91		91	92				92
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59			92			91	
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51		91	89	90		92	
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73		91		90	89		92
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64	92	90		91		89	

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	LEBRUJA PRIMAVERA (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1		100	100		65		92		91				
OROSOL	82	51,3							↓		↓				
PEREDOVICK	90	47,8	50	38		20	76	**			91	92			
RIOSOL	90	47,3						↓			↓				
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100			78		89		92	90	91		
SH-222	94	49,0	84	100			87		↓	90	89	**			
SH-25	93	47,3	92	100			85		89			91		9092	
SH-26	95	48,4	100	98			62		↓	899291		90			
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100					90			89			
SOLRE-2	90	47,4	100	73			65		↓	9190	92	89			
SUMBRED-285	96	46,7		100	100		62						**		
SUNGRO-372-A	93	49,9													
SUNGRO-380	95	48,6	95	100			65		92		90**				
SUNGRO-385	97	48,6		100	100		86		↓		↓		9291		
SUNGRO-393	93	49,7		100	64		91		92	91					
TESORO	86	49,8							↓	89	**		92		
TESORO-92	90	48,3	100	100			83		↓	89	**		92		
TEXAS	90	49,4							↓		↓				
TOLEDO-2	95	49,1	100	84			88			9289		90	91		
TOLEDO-8	86	50,5		100	32		85	92					91		
TORNASOL	89	46,1	93	100			87	↓	90	**			89		
TRIO-917	95	47,6		100	86		78		↓	9192					
ULISES	87	48,6		100	35		88						**		
VIKI	93	46,8	100	95			76			91	9290	89			
VYP	92	48,9	100	84			68		91		90		92	89	
VYP-70	94	49,5		100	89		74			91	92				
CLARO									92				91		
GIRABRAVO									↓				↓		
PEMIR															
RENDIL															
SOLMAX															



VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	LEBRÍJA INVIERNO								
								80	90	100	110	120	130			
AB - B - 123	80	47,5	92	100												
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71	89								
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77									
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92	91		90		89				
ALBASOL	91	48,5			96	74	73	91				90				
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82	91	90	89						
ALTAIR	96	46,4			100	100	76				90		91			
ARES	96	47,7			100	100	73				90	91				
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70	91			89	90				
AS - 545	97	46,6	86	100			75	**				91				
CEPSOLA	93	50,0														
CIBELES	95	47,1			100	100	71									
CID	92	51,3			100	100	73									
CLARO	96	47,4			100	100	86	90				91				
CLIP	91	51,0			100	100	81				9091					
CORONIL	93	52,1			100	100	88									
DAKOTA	94	49,5			100	100	79			90		91				
DOGGO	93	51,6			100	100	82									
FANTASIA-3	88	46,5														
FANTASIA-4	89	48,3														
FERIA	92	47,7	100	100			80	91	90			89				
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77		91		**					
FLORIDA	92	49,5						90		91			89			
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66	90		91			89			
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61	91	89	90						
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84				91		89	90		
ISLERIO	91	51,3			100	100	91				**					
ISOSTAFI	93	49,3			100	82	59	91				90				
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51			**	91					
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73				**	90				
MICROID-45	85	49,5	90	45		53	64	91	89	90						

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	LEBRÍJA INVIERNO (CONTINUACIÓN)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65			**					
OROSOL	82	51,3								↓					
PEREDOVICK	90	47,8	50	38			20	76	89	91	90				
RIOSOL	90	47,3							↓						
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100				78				**			
SH-222	94	49,0	84	100				87		90	8991				
SH-25	93	47,3	92	100				85		↓	89	**			
SH-26	95	48,4	100	98				62			**	91			
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100							89				
SOLRE-2	90	47,4	100	73				65		89					
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62				90			91	
SUNGRO-372-A	93	49,9									↓			91	
SUNGRO-380	95	48,6	95	100				65		91	9089				
SUNGRO-385	97	48,6			100	100	86				90			91	
SUNGRO-393	93	49,7			100	64	91			91	90				
TESORO	86	49,8								**		90			
TESORO-92	90	48,3	100	100				83		**		90			
TEXAS	90	49,4								↓		↓			
TOLEDO-2	95	49,1	100	84				88			89	90			91
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85	91					90		↓
TORNASOL	89	46,1	93	100				87			91	90	89		
TRIO-917	95	47,6			100	86	78			90	91				
ULISES	87	48,6			100	35	88			91		90			
VIKI	93	46,8	100	95				76		90	91	89			
VYP	92	48,9	100	84				68		90	89	91			
VYP-70	94	49,5			100	89	74				9091				
CLARO										90		91			
GIRABRAVO										90		91			
PEMIR															
RENOL											90			91	
SOLMAX										90		91			

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	VILLACARRILLO PRIMAVERA							
								80	90	100	110	120	130		
AB - B - 123	80	47,5	92	100					88		90				
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71							92	90
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	88		92		90			
AB - P - 133	84	48,1	100	86											
ALBASOL	91	48,5			96	74	73			92					
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82		8892			90			
ALTAIR	96	46,4			100	100	76					92			
ARES	96	47,7			100	100	73		92						
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70			8890		92			
AS - 545	97	46,6	86	100			75	90	92						
CEPSOLA	93	50,0									88				
CIBELES	95	47,1			100	100	71					92			
Cid	92	51,3			100	100	73			92					
CLARO	96	47,4			100	100	86				92				
CLIP	91	51,0			100	100	81		92						
CORONIL	93	52,1			100	100	88					92			
DAKOTA	94	49,5			100	100	79				92				
DOG0	93	51,6			100	100	82						92		
FANTASIA-3	88	46,5								88					
FANTASIA-4	89	48,3							88						
FERIA	92	47,7	100	100			80			92		90			
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77			90	92	88			
FLORIDA	92	49,5								88	90	92			
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66			90	92				
HELIANDALUS	86	49,0	87	33			61			92		88	90		
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84								
ISLERO	91	51,3			100	100	91		92						
ISOSTAR	93	49,3			100	82	59						92		
LOTUS-915	91	48,9	100	87			51			92	90				
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73			9092					
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64	88		90					92

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	VILLACARRILLO PRIMAVERA (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65		92						
OROSOL	82	51,3								88					
PEREDOVICK	90	47,8	50	38		20	76		92		**				
RIOSOL	90	47,3									88				
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100			78		90		92	88			
SH-222	94	49,0	84	100			87		90	92		88			
SH-25	93	47,3	92	100			85				92	90	88		
SH-26	95	48,4	100	98			62		88	90	92				
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100								90			
SOLRE-2	90	47,4	100	73			65		90		92				
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62			92					
SUNGRO-372-A	93	49,9										88			
SUNGRO-380	95	48,6	95	100			65		90	92			88		
SUNGRO-385	97	48,6			100	100	86				92				
SUNGRO-393	93	49,7			100	64	91			92					
TESORO	86	49,8								92	88	90			
TESORO-92	90	48,3	100	100			83		92		90				
TEXAS	90	49,4								88					
TOLEDO-2	95	49,1	100	84			88		92	90		88			
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85						88	92	
TORNASOL	89	46,1	93	100			87			92	90				
TRIO-917	95	47,6			100	86	78				92				
ULISES	87	48,6			100	35	88				92				
VIKI	93	46,8	100	95			76		90	92					
VYP	92	48,9	100	84			68	92	90					88	
VYP-70	94	49,5			100	89	74			92					
CLAIRO											92				
GIRABRAVO															
PEMIR															
RENDIL															
SOLMAX															

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	IZNALLOZ PRIMAVERA							
								80	90	100	110	120	130		
AB - B - 123	80	47,5	92	100				90		88					
AB - E - 353	81	46,9	40	10		10	71	91	**						
AB - G - 133	80	48,9	56	10		12	77	90	91	92	88				
AB - P - 133	84	48,1	100	86			92	91		92	90				
ALBASOL	91	48,5			96	74	73				91				92
ALHAMA EXTRA	91	49,7	85	100			82			88929190					
ALTAIR	96	46,4			100	100	76		92	91					
ARES	96	47,7			100	100	73	92	91						
ARIFLOR	88	49,3	91	84			70			92	9190	88			
AS - 545	97	46,6	86	100			75		91	92				90	
CEPSOLA	93	50,0										88			
CIBELES	95	47,1			100	100	71			91	92				
CID	92	51,3			100	100	73			92	91				
CLARO	96	47,4			100	100	86			91		92			
CLIP	91	51,0			100	100	81			92	91				
CORONIL	93	52,1			100	100	88				91				92
DAKOTA	94	49,5			100	100	79				92	91			
DOGGO	93	51,6			100	100	82			9291					
FANTASIA-3	88	46,5								88					
FANTASIA-4	89	48,3									88				
FERIA	92	47,7	100	100			80			91	92		90		
FLORASOL	89	47,9	100	74		62	77	90	91	9288					
FLORIDA	92	49,5						92		88	91		90		
FLORIDA-2000	94	48,3	75	88			66	92			91		90		
HEMANDALUS	86	49,0	87	33			61	88		9092	91				
HYSUN-33	94	46,6	100	100			84								
ISLENO	91	51,3			100	100	91	92			91				
ISBSTAIR	93	49,3			100	82	59		91	92					
LATUS-915	91	48,9	100	87			51			9291	90				
MARIBEL	95	48,3	100	100		100	73						91	92	90
MONRO-45	85	49,5	90	45		53	64	92	91		88				

VARIEDAD	Día FLO	% ACE.	IA 89 %	IA 90 %	IA 91 %	IA 92 %	ID 92 %	IZNALLOZ PRIMAVERA (CONTINUACION)							
								80	90	100	110	120	130		
NARVAL-30	94	48,1			100	100	65	92 ↓	91 ↓						
OROSOL	82	51,3											88 ↓		
PEREDOVICK	90	47,8	50	38		20	76	88 ↓		90 ↓	92 ↓	91 ↓			
RIOSOL	90	47,3								88 ↓					
RUSTIFLOR	90	48,6	100	100			78			92 ↓	91 ↓	90 ↓		88 ↓	
SH-222	94	49,0	84	100			87		88 ↓			92 ↓	90 ↓	91 ↓	
SH-25	93	47,3	92	100			85		92 ↓	91 ↓	** ↓				
SH-26	95	48,4	100	98			62		92 ↓		** ↓	90 ↓			
SIRIO-G-100	90	46,0	78	100					90 ↓						
SOLRE-2	90	47,4	100	73			65	91 ↓		92 ↓	90 ↓				
SUMBRED-285	96	46,7			100	100	62						91 ↓	92 ↓	
SUNGRO-372-A	93	49,9								88 ↓					
SUNGRO-380	95	48,6	95	100			65				92 ↓	91 ↓	88 ↓	90 ↓	
SUNGRO-385	97	48,6			100	100	86				91 ↓				92 ↓
SUNGRO-393	93	49,7			100	64	91			91 ↓	92 ↓				
TESORO	86	49,8						92 ↓	90 ↓	91 ↓			88 ↓		
TESORO-92	90	48,3	100	100			83	92 ↓	90 ↓	91 ↓					
TEXAS	90	49,4											88 ↓		
TOLEDO-2	95	49,1	100	84			88		88 ↓		91 ↓		** ↓		
TOLEDO-8	86	50,5			100	32	85			88 ↓		92 ↓	91 ↓		
TORNASOL	89	46,1	93	100			87			92 ↓	** ↓				
TRIO-917	95	47,6			100	86	78		92 ↓	91 ↓					
ULISES	87	48,6			100	35	88			92 ↓	91 ↓				
VIKI	93	46,8	100	95			76					90 ↓	91 ↓	92 ↓	
VVP	92	48,9	100	84			68	88 ↓	** ↓			90 ↓			
VVP-70	94	49,5			100	89	74				92 ↓	91 ↓			
CLARO											91 ↓			92 ↓	
GIRABRAVO															
PENIR															
RENDIL															
SOLMAX															



# HERBICIDAS





## LABOREO CONVENCIONAL

### Tratamientos recomendados

#### *Girasol de invierno*

- Tratamiento general: treflan 1.5-1.8 L/ha (50% m.a)
- Infestación de jaramagos y margaritas: treflan 1.5 + igran 2 l/ha, treflan + afalón 1-1.5 Kg/Ha o igran + afalón.
- Infestación predominante de jaramagos (crucíferas): racer (fluorocloridonas) 1.0 Kg. P.E.
- Rodales infestados de Avena: avadex, PSI.
- Infestaciones de gramíneas, Avena + Alpiste: tratamiento de Post de antigramíneos (fusilade, galant o fervina).

#### *Girasol de primavera-verano:*

- Tratamiento general: treflan 1.2. Kg/ha
- Infestación de jaramagos y otras crucíferas o dicotiledoneas (hoja ancha); igran 2.0 Kg/Ha. P.C., afalón 1.5 Kg/Ha P.C. o racer 0.75 Kg/Ha.

#### *Girasol de regadío:*

- Tratamiento general: treflan 2-2.5 Kg./ha o prometrina + alacloro.
- Infestación de sorghum: fluazifop, postemergencia.
- Infestación de tomatito: dinitramina, etalfluoralina o alacloro.

### Notas Complementarias:

- \* a. El treflan controla un amplio espectro de malas hierbas.
- b. Su incorporación debe ser profunda, con grada de disco.
- \* El treflan requiere una pronta incorporación al suelo, por ser ligeramente volátil, su persistencia media es de 4 a 6 meses, por lo que no se debe exceder las dosis para evitar residuos en trigo.
- \* El avadex se recomienda para tratar rodales de avena, debe ser incorporado superficialmente, con vibrocultivador o grada.
- \* En el tratamiento con racer se debe ajustar la dosis según la textura del suelo. Posible riesgo de toxicidad en suelos ligeros.

## LABOREO DE CONSERVACION/SIEMBRA DIRECTA

- \* Se aplican 1 ó 2 veces en el otoño o invierno, (sobre las malas hierbas energidas antes de la siembra del cultivo, para sustituir al laboreo del suelo), controlan todas las especies.

### Tratamientos recomendados

*Girasol de siembra directa:* sting SE 1.5-2 l/ha, sobre malezas de 2-4 hojas verdaderas. Poco antes de la siembra repetir el tratamiento. Si predomina la hoja ancha aplicar lince 1 a 3 Kg/ha. Después de la siembra aplicar un herbicida de preemergencia de los recomendados anteriormente, según el tipo de infestación.

*Girasol en mínimo laboreo:* controlar las primeras emergencias de malezas (otoñada) con los tratamientos herbicidas anteriormente indicados, para posteriormente preparar el lecho de siembra mediante laboreo vertical superficial (cultivador).

### Notas complementarias

- Se recomienda aplicar los herbicidas a bajo volumen 100 l/ha (mejora la eficacia y reduce el coste).
- Se recomienda el control temprano de las primeras emergencias de malezas (otoñada), dada la mayor eficacia herbicida a menos dosis.
- Evitar las aplicaciones en días ventosos y con lluvia.
- Con rastrojo vegetal la formulación lazo-microtech reduce la inactivación de la materia activa por los restos vegetales.



**ENFERMEDADES  
Y CARENCIAS**



**ENFERMEDADES Y CARENCIAS DEL GIRASOL.-** Dada la importancia que las enfermedades pueden llegar a alcanzar en los cultivos de girasol, seguidamente se enumeran las consideradas de más interés en nuestra región, ya por su incidencia actual (jopo) o por su potencial en determinados ambientes (podredumbre radical y marchitez). Además de las características del diagnóstico, que conviene confirmar a veces con un especialista, se dan algunas recomendaciones para el control de algunas enfermedades.

**Mildiu.-** Se caracteriza por los síntomas de manchas amarillentas en el haz de las hojas que se corresponden, en su avance desde la base al ápice, con el fieltro blanquecino en el envés. Este se constituye por la masa de esporangióforos que se forman sobre la superficie del área colonizada de la hoja (Fig. 7). En plantas con infección sistémica, los síntomas avanzan de hojas basales a las de la parte superior, produciéndose un acusado acortamiento de los entrenudos que reduce el tamaño de la planta, mientras que el capítulo, generalmente de menor diámetro, permanece en posición horizontal hasta el final del cultivo (Fig. 8).

En España sólo se ha podido demostrar que exista la raza 0 del patógeno, *Plasmopara halstedii*, que también se denomina raza europea y es la de menor



Fig. 7



Fig. 8

virulencia de las ocho que se conocen a nivel mundial. El control mediante el uso de variedades con resistencia genética es, por tanto, satisfactorio. Además, el tratamiento de las semillas con fungicidas específicos, como el metalaxil, controla las infecciones que se originan en el suelo y las que pudieran provenir de las semillas infectadas. Las dosis recomendadas para el tratamiento de las semillas con distintos fungicidas son las siguientes:

Metalaxil: de 2 a 4 gramos de materia activa por Kilo de semilla. Si se utiliza Aprón 35SD serían de 6 a 12 gramos por Kilo.

Milfurán: de 5 a 10 gramos de materia activa por Kilo de semilla.

Etilfosfito de aluminio: de 7,5 a 15 gramos de materia activa por Kilo de semilla.

**Pústula blanca.-** Esta enfermedad de reciente aparición en España, es producida por el hongo *Albugo tragopogi*. Los síntomas del girasol infectado consisten en manchas amarillas, redondeadas, abultadas y presentes en cualquier parte de las hojas (Fig. 9) que también se corresponden con las pústulas blancas, que evolucionan a pardas, en el envés (Fig. 10). Su distinción diagnóstica con el Mildiu se debe principalmente a que la esporulación de *A. tragopogi* ocurre en el interior de unos abultamientos subepidérmicos (soros) que deben escindirise para que los esporangios (en cadena) puedan dispersarse aéreamente a otras hojas, donde inicien nuevas infecciones.

Generalmente, la Pústula blanca no ocasiona pérdidas de cosecha importantes, por lo que no suelen aplicarse medidas de lucha contra ella.

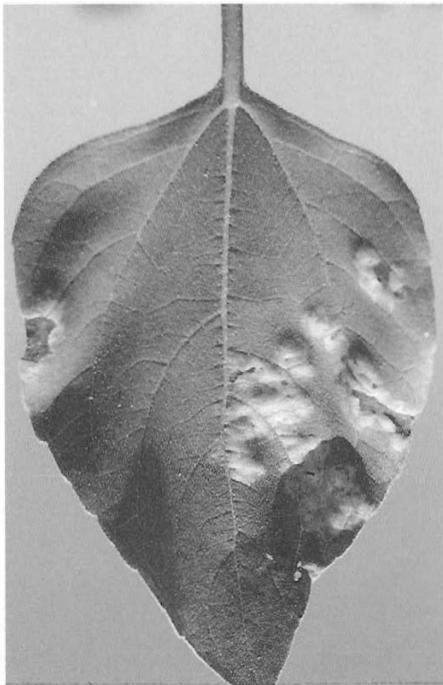


Fig. 9



Fig. 10

#### **Podredumbre carbonosa.-**

Se manifiesta, generalmente a partir de la floración, como plantas más débiles y menos productivas que maduran precozmente y presentan en el interior de la raíz y base del tallo un punteado negro. Este punteado, debido a los esclerocios de *Macrophomina phaseolina* formados en los tejidos que colonizan, hacen tomar a estos, en conjunto, un color grisáceo (Fig. 11). Este hongo, endémico en nuestros suelos, requiere unas condiciones de sequía y altas temperaturas que predispongan al girasol para la infección. Por tanto, el riego y/o las siembras tempranas que eviten las condiciones ambientales de estrés son las mejores medidas de lucha.

#### **Podredumbre radical y marchitez.-**

Los síntomas no suelen presentarse hasta el inicio de la floración, aunque ocasionalmente se producen algunas muertes de plántulas. Las infecciones que se inician en la raíz y en la base del tallo, toman primero una coloración parda que se extiende hacia arriba y circundando el tallo con mucha rapidez y originando flacidez y amarilleo de hojas, en progreso hacia el ápice (Fig. 12). A continuación se produce una rápida destrucción de los tejidos, simultánea con la formación de masas de micelio blanco de *Sclerotinia sclerotiorum* en el que se destacan esclerocios irregulares de hasta 1 cm, de color negro mate (Fig. 13). Es típico el progreso de esta enfermedad en forma de rodal, sobre todo cuando la densidad dentro de las líneas es mayor. Los requerimientos de humedad en el suelo hacen que esta enfermedad sea típica de cultivos de regadío, donde suelen ser más frecuentes las rotaciones con cultivos huéspedes de *S. sclerotiorum* tales, como las hortalizas y las leguminosas.



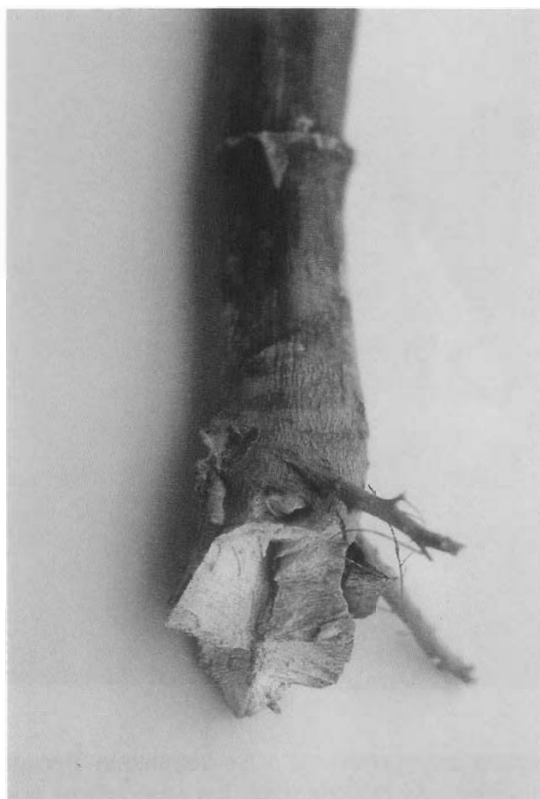


Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

Ocasionalmente se han observado síntomas aéreos parecidos a los anteriormente descritos, pero que son causados por otro hongo de suelo, *Sclerotium rolfsii* (que forma esclerocios marrones, redondeados, más pequeños), e incluso por la bacteria, *Erwinia carotovora*, que es el agente de la denominada Marchitez repentina.

El control de esta enfermedad no es fácil, pues la erradicación del inóculo del suelo requeriría tratamientos muy costosos o bien muchos años de rotación sin cultivos susceptibles. La resistencia genética y la lucha química no ofrecen tampoco grandes posibilidades prácticas.

**Podredumbres de capítulo.-** Las infecciones aéreas de *S. sclerotiorum* producen además otra enfermedad, la Podredumbre blanca de capítulos que se caracteriza por la destrucción de parte o de la totalidad el capítulo, a la vez que el micelio blanco (Fig. 14) acompañado por los esclerocios negros del patógeno se hacen muy patentes. Los requerimientos ambientales de humedad y temperatura no son frecuentes en los cultivos de Andalucía, por lo que aquí no suele ser importante esta enfermedad. Las condiciones de alta temperatura tampoco favorecen las infecciones de capítulos por *Botrytis cinerea* que es el agente de la

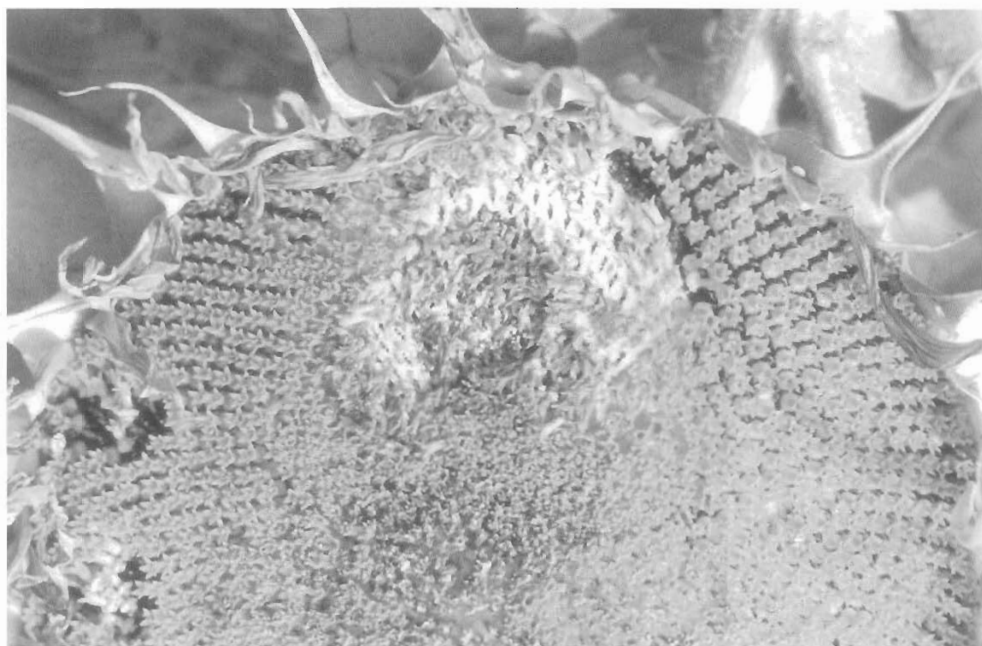


Fig. 14



Fig. 15

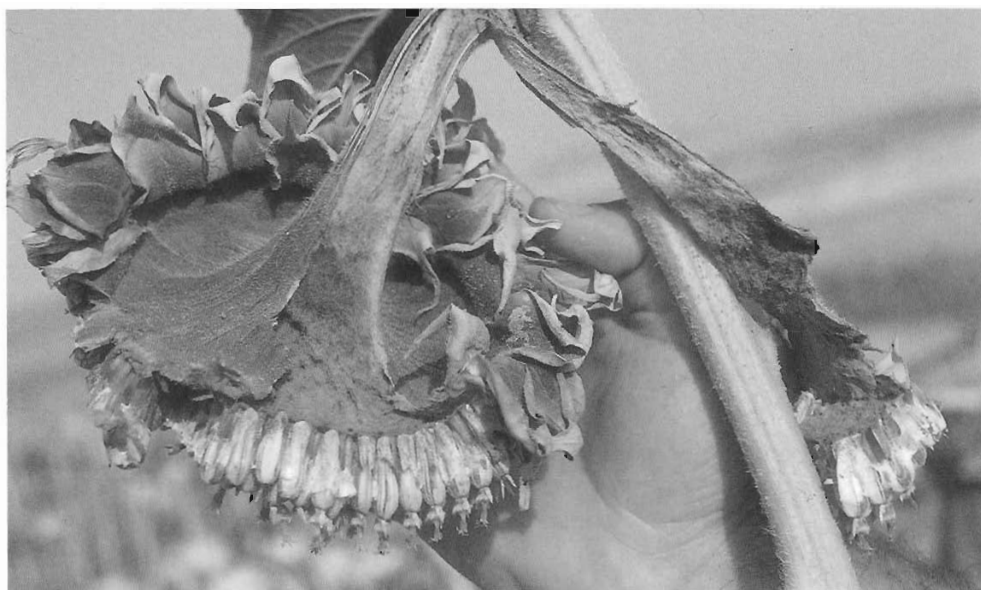


Fig. 16

Podredumbre gris, cuyos síntomas típicos son la esporulación grisácea en la superficie de la zona colonizada (Fig. 15). Sin embargo, son más frecuentes en ambientes cálidos las infecciones por *Rhizopus* spp. que ocasionan la Podredumbre seca, que se ve favorecida por tormentas de verano y por heridas en capítulos que son vías de entrada para los patógenos. Los síntomas, tras una fase inicial de maceración blanda y parda de los tejidos, evolucionan a desecaciones sectoriales o totales del capítulo (Fig. 16), con la presencia de puntitos negros en el interior de los tejidos infectados, que son estructuras del hongo.

Las posibilidades de control se limitan prácticamente al empleo de fungicidas preventivos mediante tratamientos aéreos en las fases de floración-maduración y a la utilización de cultivares que posean algún grado de resistencia.

**Roya.-** Afecta a hojas y capítulos, en los que se desarrollan unas pústulas pulverulentas castaño rojizas de pequeño tamaño, generalmente rodeadas por un halo amarillento (Fig. 17). En éstas se forman las uredosporas de *Puccinia helianthi* que, tras su dispersión, originan nuevas infecciones hasta que concluye el ciclo del cultivo; entonces las pústulas producen teliosporas, más oscuras, que son resistentes y quedan, con los restos de cosecha, en el suelo, para iniciar infecciones en la siguiente estación de cultivo.

Varios fungicidas protectores y sistémicos son eficaces contra la roya del girasol, aunque podrían requerirse múltiples aplicaciones. Por ello, la medida de lucha más conveniente es el empleo de cultivares con resistencia genética a la(s) raza(s) presentes en el área considerada.



Fig. 17

**Jopo.-** *Orobanche cernua* (= *O. cumana*) es la especie de jopo que afecta al girasol en muchas áreas de cultivo. Las semillas de jopo germinan en el suelo en respuesta a los exudados radicales del girasol y los tubos germinativos penetran el córtex de la planta huésped estableciendo rápidamente conexiones vasculares. Estas permiten la alimentación y el consiguiente desarrollo de los bulbos de jopo (Fig. 18) que, instalados desde pronto en el cultivo, emergen a partir del mes de la siembra. Generalmente, las plantas de jopo florecen y maduran en aproximada correspondencia con el girasol. Los jopos carecen de clorofila, alcanzan una altura variable en su único tallo que tiene escamas y brácteas, en cuyas axilas se forman flores coloreadas (Fig. 19) que dan lugar a cápsulas que al madurar liberan miles de minúsculas semillas (0.4 mm) de superficie rugosa que se mantienen viables durante muchos años.

Aunque la selección para resistencia ha conseguido superar la virulencia de las poblaciones del parásito, han surgido continuamente nuevas poblaciones capaces de superar la resistencia introducida en los cultivares oleaginosos. A pesar de esta lucha continua para controlar la enfermedad, la resistencia genética constituye el mejor de los métodos, aunque en determinadas circunstancias es, además, posible reducir las infecciones empleando algunos herbicidas. En la actualidad no existe ningún híbrido de girasol, en el catálogo español, totalmente resistente al jopo. Sin embargo están en vía de registro oficial una serie de híbridos que presentan una resistencia completa a esta planta parásita.

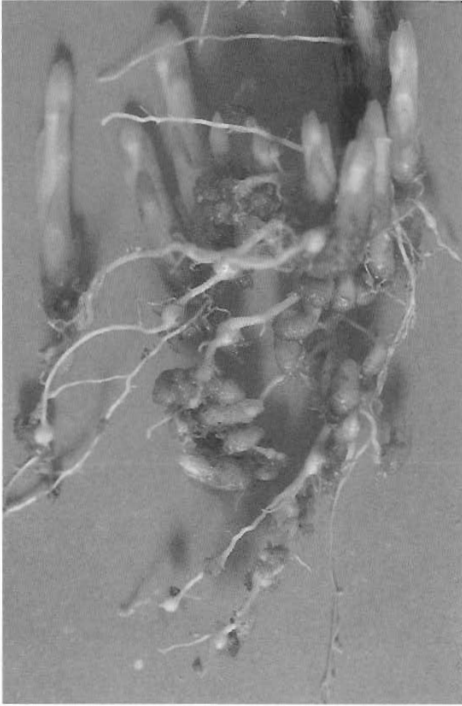


Fig. 18



Fig. 19

**Carencia de Boro.-** Entre las enfermedades carenciales del girasol encontradas en España, destaca por su importancia y extensión la causada por una absorción insuficiente de boro.

Los síntomas suelen aparecer, en nuestro clima, en la fase de botón floral o inicio de la floración; período que coincide con el de mayores necesidades nutritivas y más elevada transpiración. La deficiencia puede presentarse en rodales, a veces muy extensos, y con frecuencia su aparición está asociada a períodos de sequía. En las hojas, comienzan con una coloración pardo violácea-rojiza en la base de las láminas foliares unida a una típica rigidez y curvatura hacia el envés. En fases más avanzadas, se reduce el crecimiento y aparecen quemaduras, en especial en los márgenes, ápices y bases foliares, que pueden llegar a abarcar toda la hoja (Fig. 20). En el tallo es frecuente encontrar heridas luberizadas que segregan resina; a veces el capítulo se desprende por rotura total del tallo, cayendo al suelo o permaneciendo colgado un jirón de tejido epidérmico. Los entrenudos se acortan y la altura de las plantas puede verse reducida (Fig. 21 y 22). La inflorescencia puede deformarse incluso en ausencia de lesiones visibles en el tallo. Cuando la deficiencia es intensa y precoz, puede llegar a abortar el ápice y no formarse capítulo.



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

Los daños causados inciden negativamente en la producción final, puesto que reducen el número de semillas viables y disminuye su contenido de aceite.

Los suelos donde, con mayor probabilidad, suele manifestarse esta deficiencia son aquellos que presentan un perfil muy lavado y un pH ácido, los suelos con escasa materia orgánica y erosionados. La probabilidad de desarrollar esta enfermedad es alta en suelos con menos de 0,30 p.p.m. de Boro disponible. Si el análisis foliar nos indica que el contenido de Boro en hoja es menor de 37 p.p.m. en floración, el cultivo puede verse afectado en su rendimiento a causa de carencia de este elemento.

La corrección de ésta deficiencia es posible mediante un tratamiento foliar aplicado al observarse los primeros indicios. Para ello se reparten 0,43 Kg/Ha. de Boro elemental o su equivalente en productos comerciales disueltos en 120 a 150 litros/Ha de agua, si se utilizan medios terrestres, y en 60 litros/Ha., si se aplica con medios aéreos.

En caso de aplicación al suelo, como medida preventiva, la dosis recomendada es de 1,5 Kg/Ha de Boro elemental con bastante antelación a la siembra.

El Boro puede llegar a ser tóxico, por lo que no es prudente sobrepasar las cantidades recomendadas, vigilando los contenidos de este elemento en el suelo tras un período prolongado de abonados con Boro.





**ESTADOS  
DE  
CRECIMIENTO**



## DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS DE CRECIMIENTO DEL GIRASOL.-

El sistema de descripción de los estados de crecimiento de la planta de girasol más utilizado es el definido por Schneiter y Miller (1981).

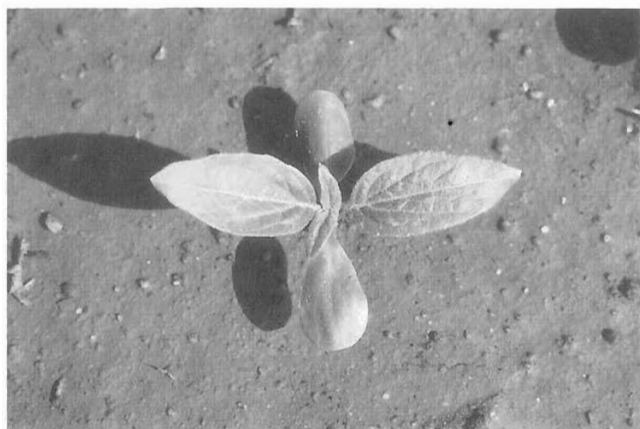
Según este método, relativamente simple, la planta de girasol se encuentra o en estado vegetativo (V) o en estado reproductivo (R). Estos dos estados son subdivididos a su vez en diferentes subfases fácilmente identificables y que son independiente del genotipo o variedad considerada y del medio ambiente en donde se está desarrollando.

**Estado vegetativo (V).-** Este estado se inicia con la emergencia de la plántula y finaliza con la aparición de la inflorescencia. Las fases de este estado posteriores a la emergencia, vienen definidas en función del número de hojas. El número de días entre las distintas fases de este estado es variable y dependiente de la variedad y del medio ambiente en donde se cultiva.



VE

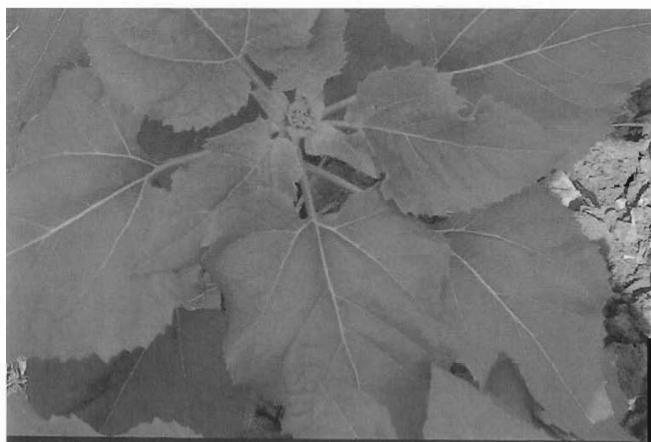
**VE.-** El arco del hipocotilo y los cotiledones han emergido a través de la superficie del suelo y la primera hoja verdadera tiene unas dimensiones de menos 4 cm.



V4

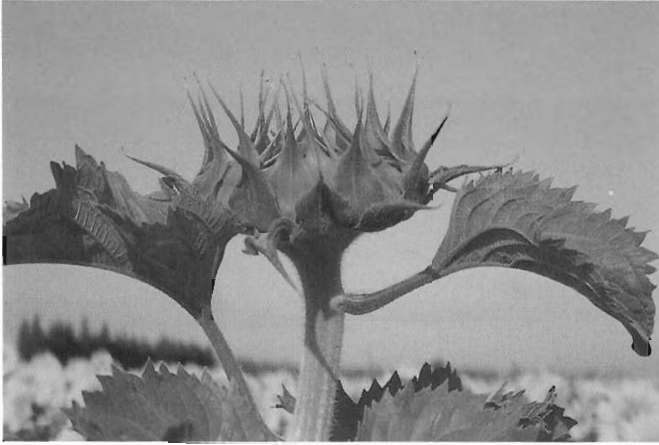
**V(N).**- Se tienen en cuenta el número de hojas verdaderas, empezando como V1, V2, V3, etc. La inserción de las hojas en el tallo de la planta del girasol, empieza en una forma opuesta, y continúa gradualmente en forma de espiral, alternándose las hojas. Este cambio es gradual, por lo que no es considerado como una nueva fase dentro de este estado. Durante el desarrollo de la planta puede ocurrir que algunas de las hojas más bajas se sequen y caigan debido a enfermedades, sequía, u otros factores. Cuando esto ocurre, las señales dejadas por las hojas en los tallos, deben ser contadas para definir el estado de desarrollo de la planta.

**Estado reproductivo (R).**- El estado reproductivo comienza con la aparición de la inflorescencia y termina con la madurez. En contraste con las fases del estado vegetativo, las fases del estado reproductivo son diferentes en apariencia.



R1

**R1.**- Empieza a ser visible la inflorescencia rodeada de brácteas inmaduras. Cuando se contempla la planta desde una posición vertical, sobre ella, las brácteas inmaduras dan la apariencia de una pequeña estrella.



R2

**R2.-** El entrenudo situado directamente debajo de la inflorescencia se alarga sobre la inserción de la última hoja y alcanza una dimensión comprendida entre los 0,5 y los 2 cm. Algunas plantas pueden tener brácteas adventicias alrededor del capítulo, pero éstas no se deberán tener en cuenta para la determinación de esta fase.



R3

**R3.-** El entrenudo situado directamente debajo de la inflorescencia se alarga sobre la inserción de la última hoja alcanzando una dimensión superior a los 2 cm.



R4

**R4.-** La inflorescencia comienza a abrirse. Las pequeñas flores liguladas amarillas (“pétalos”) se hacen visibles.



R5.5

**R5.-** Esta fase es el comienzo de la antesis. Las flores liguladas, totalmente maduras, se extienden completamente alrededor del disco del capítulo. Esta fase se puede dividir en subfases dependiendo del porcentaje de la superficie del capítulo que haya completado o esté todavía en antesis. Si esta superficie es un 50%, la fase será R5.5. Esta determinación se deberá hacer sobre la totalidad de la superficie y no sobre el diámetro o radio.



R6

**R6.-** La antesis ha terminado y las flores liguladas amarillas han perdido turgencia y se han marchitado. Las flores liguladas pueden o no desprenderse del receptáculo.



R7

**R7.-** El envés del capítulo empieza a tornarse de color amarillo pálido. Este amarillento puede empezar o en el centro del receptáculo, cerca de la inserción del tallo, o en la periferia de aquél.





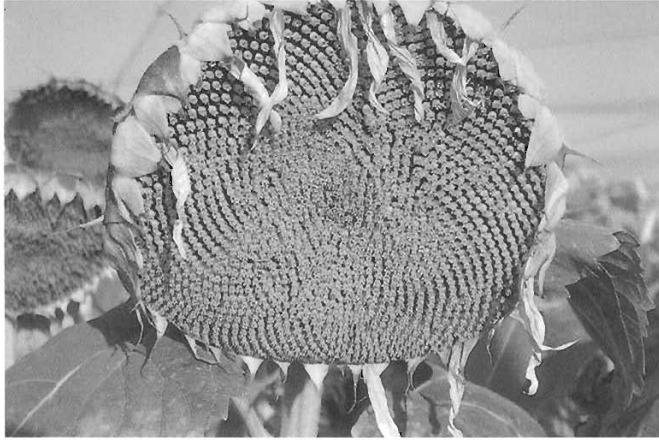
R8

**R8.-** El envés del capítulo es de color amarillo pero las brácteas permanecen de color verde. Algunas manchas de color marrón pueden aparecer.



R9

**R9.-** Las brácteas toman un color amarillo o marrón. En este momento la mayoría del envés del capítulo puede tomar un color marrón. Esta fase es la que se conoce como la de la *madurez fisiológica* de la planta.



R9

**REFERENCIAS.-** Schneiter, A. A. and J. F. Miller. 1981. Description of sunflower growth stages. *Crop Science*, 21:901-903.







