



# **GIRASOL**

**de la siembra a la cosecha**



**Breeding your profit**



**ÍNDICE**

**GIRASOL**

**de la siembra a la cosecha**

# ÍNDICE

## 1. UN CULTIVO PRINCIPAL P5

- 1-1. El Girasol, implantación mundial
- 1-2. La composición del grano y sus usos
- 1-3. Los beneficios del cultivo

## 2. LA SIEMBRA, LAS CLAVES DEL ÉXITO P15

- 2-1. Una buena elección de la variedad
- 2-2. Cuidar el lecho de siembra
- 2-3. Regular la sembradora
- 2-4. Adaptar el marco de siembra y la densidad a la variedad
- 2-5. Los factores del éxito

## 3. LA IMPORTANCIA DEL SEGUIMIENTO DEL CULTIVO P33

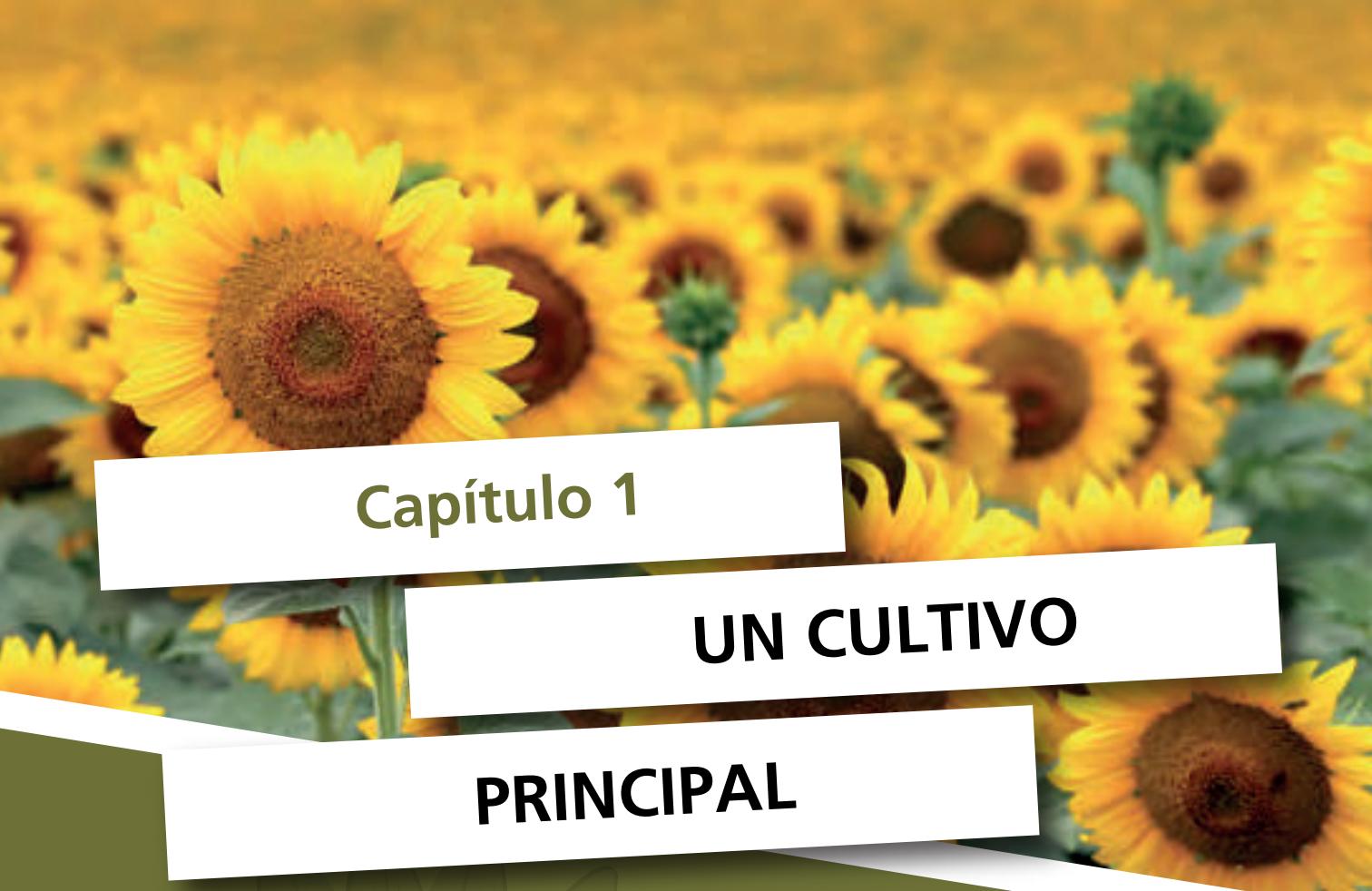
- 3-1. La fertilización, no debemos olvidarla
- 3-2. Enfermedades, reconocimiento y medios de lucha
- 3-3. El control de las hierbas adventicias, una etapa indispensable
- 3-4. El jopo y las soluciones existentes
- 3-5. El riego, es rentable

## 4. CONTROLAR EL CICLO PARA OBTENER UNA COSECHA DE CALIDAD P59

- 4-1. Conocer los estados claves
- 4-2. Las necesidades de la planta
- 4-3. Cosechar en el estado óptimo supone ganar más
- 4-4. Producir más aceite por hectárea

## CONCLUSIÓN. LAS CLAVES DEL ÉXITO DEL GIRASOL P68





**Capítulo 1**

**UN CULTIVO**

**PRINCIPAL**

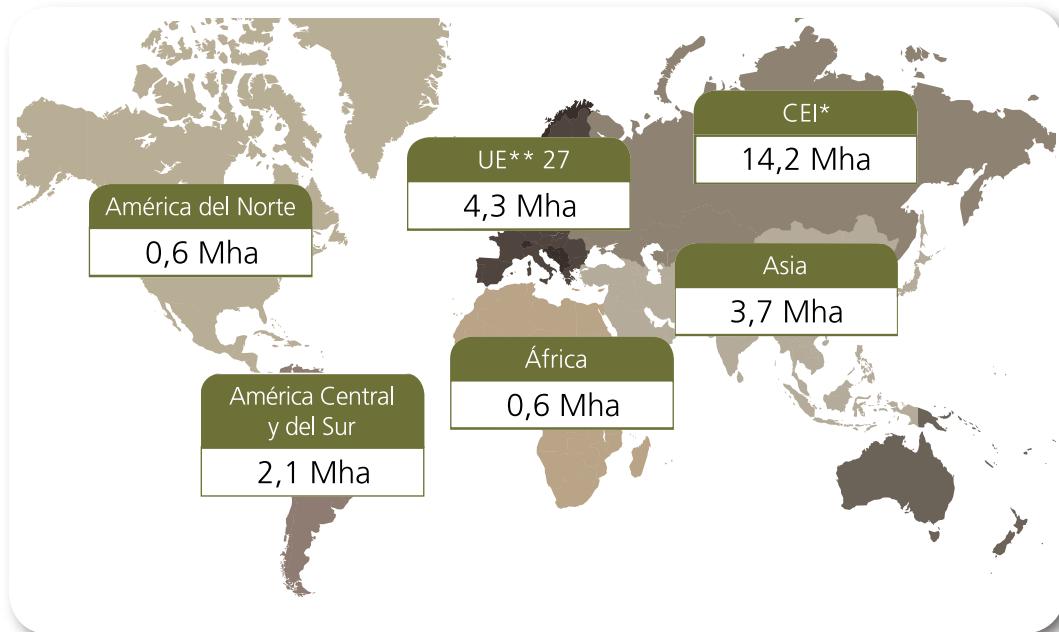


**Breeding your profit**

# 1. El Girasol, implantación mundial

## PRESENTE EN LOS 6 CONTINENTES

El girasol es cultivado en cerca de 26 millones de hectáreas repartidas por el mundo entero.



Fuente: USDA, Eurostat, 2011

\* CEI : Comunidad de Estados Independientes (11 países de la ex-URSS)  
\*\* UE : Unión Europea de 27 países

26 millones  
de hectáreas  
en todo  
el mundo

Además de Europa del Este, el girasol es muy importante en otros países, como Turquía.

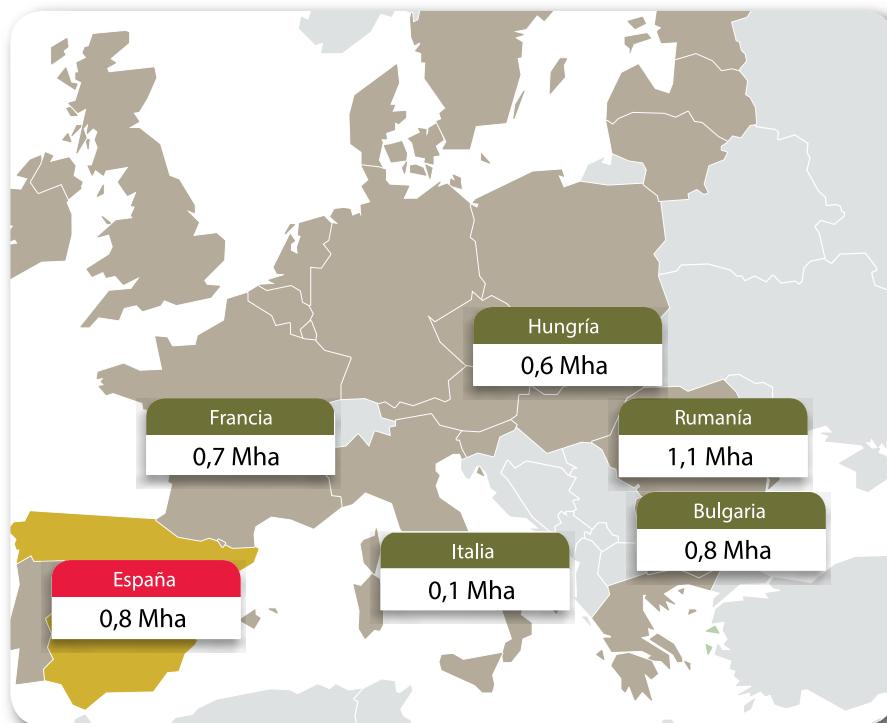
Las mayores superficies de girasol se encuentran en Rusia y Ucrania, con 7 y 5 millones de hectáreas respectivamente

En España,  
el cultivo de  
girasol  
representa  
el 97% de la  
superficie total  
de oleaginosas



La UE representa el  
17% de la superficie  
mundial de girasol.

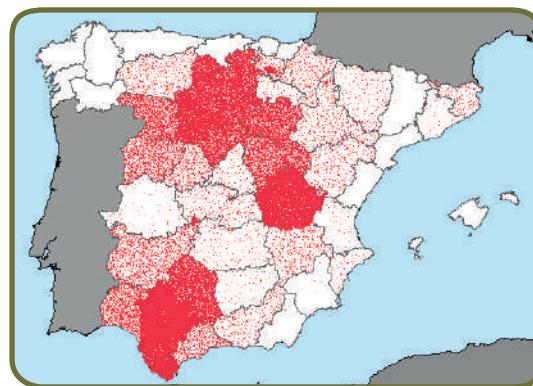
## ESPAÑA, UN PILAR DE LA PRODUCCIÓN DE GIRASOL EN EUROPA OCCIDENTAL



Fuente: PROLEA, 2011

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL GIRASOL EN ESPAÑA

LEYENDA  
1 punto = 10 ha



Fuente: MAGRAMA, 2013

# 2. La composición del grano y sus usos

## UN ACEITE RECONOCIDO EN TODO EL MUNDO POR SUS VIRTUDES INCUESTIONABLES

### Salud

Permite luchar contra las enfermedades cardio-vasculares

- Nivel bajo de ácidos grasos saturados.
- Alta tasa de omega 6.
- Elevado contenido en vitamina E antioxidante.

### Industria

La respuesta de la química verde:  
El aceite de girasol representa alrededor del 25% de los aceites de uso industrial.

### Medio ambiente

Tiene una huella ecológica menor que el aceite de palma.



El aceite de girasol, una alternativa al aceite de palma

### Una almendra rica en aceite



Agua: 10 %

Celulosa: 2 %

Proteínas: 18 %

Aceite: 55 %

Otros: 15 %

Fuente: CREOL, 2010

Una utilización  
tanto  
alimentaria  
como  
no alimentaria

## VARIEDAD DE USOS

### Los productos derivados del girasol

La torta



Para conejos, gallinas  
ponedoras y rumiantes

Los granos



Para roedores y aves

Los aceites



Utilizados para biocarburantes,  
pinturas y asfalto

La planta



Calidad en la alternancia de cultivos  
en rotación con el maíz o el trigo

Los granos



Consumidos tostados  
y salados, son una delicia  
para los consumidores  
en algunos países

El aceite, la margarina



Calidad para el aliño, la fritura

Alimentación  
animal

Agricultores

Industriales  
y consumidores

Industria  
agroalimentaria y  
alimentación humana

La diferencia esencial entre los aceites de las variedades de girasol linoleicas y oleicas es su composición en ácidos grasos.

Sus rendimientos, contenido en aceite y resistencia a enfermedades son muy similares.

## EL ACEITE DE GIRASOL. RICO EN ÁCIDO LINOLEICO

Aceite de girasol,  
altamente rico  
en ácidos  
grasos  
esenciales



**67%**  
**Ácido  
linoleico**

El ácido linoleico es indispensable en la vida porque interviene en numerosas funciones biológicas, como en la formación de la barrera epidérmica.

**20%**  
**Ácido  
oleico**

El ácido oleico, ácido graso monoinsaturado, es favorable para una buena salud cardiovascular.

**6%**  
**Ácido  
palmítico**

El ácido palmítico es una excelente fuente de energía.

**6%**  
**Ácido  
esteárico**

El ácido esteárico disminuye los riesgos cardiovasculares.



Girasol Alto Oleico  
=  
Amplio mercado



El girasol alto oleico posee un contenido en ácido oleico superior al 80%, lo que le confiere unas características más saludables y una mayor estabilidad frente a las altas temperaturas.

**LG 56.04 HO**

Variedad muy rica en ácido oleico (90%)



## EL GIRASOL OLEICO, UN ACTIVO IMPORTANTE PARA LA INDUSTRIA

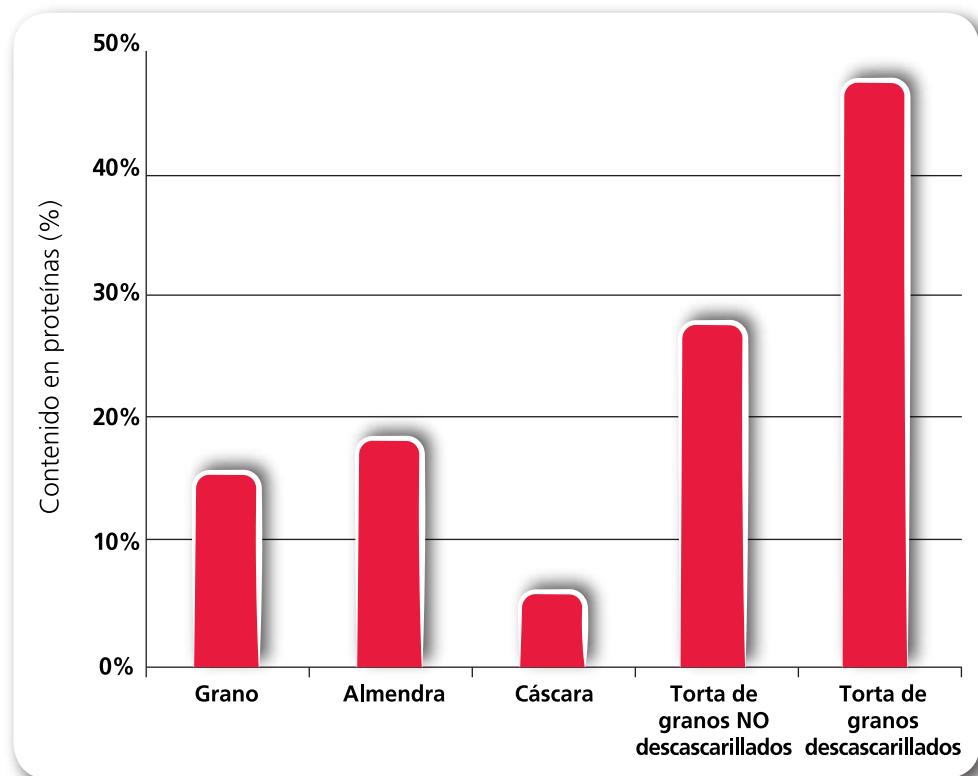
El girasol alto oleico permite a la industria acceder a nuevos mercados.

1	2
<b>Mercado alimentario</b>	<b>Mercado industrial</b>
<p><b>El aceite alto oleico favorece la buena salud cardio-vascular.</b></p> <p>Usos: aceite de fritura y aceites compuestos.</p>	<p><b>El aceite alto oleico es una respuesta de la química verde.</b></p> <p>Usos: biolubricantes y biocarburantes</p>
	

La industria oleica es fuente de valor añadido para todos los actores de la misma

## EL DESAFÍO DE “CALIDAD DE LA TORTA”

Cuando el girasol es descascarillado, el contenido en proteínas de su torta aumenta.



Fuente: CREOL, 2010

Elegir  
una variedad  
de cáscara  
gruesa



La torta de girasol tiene un contenido en proteínas **inferior** a la de la torta de soja.

Por tanto, es necesario aumentar el contenido **en proteínas**. Para esto, el descascarillado es una solución.



### ¿Sabías que...?

Una variedad con una cáscara gruesa será más fácilmente descascarillada.

# 3. Los beneficios del cultivo

## UN PROGRESO GENÉTICO CONTINUO

Los rendimientos medios en España, en progresión constante.

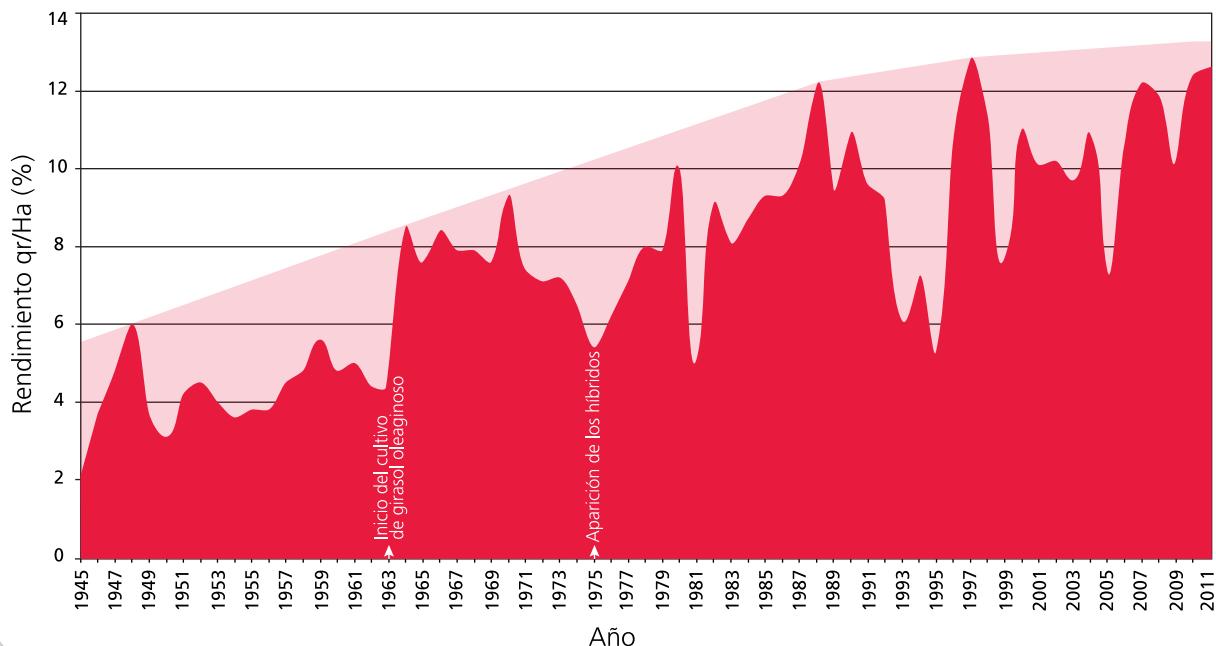
Un cultivo con un alto potencial de rendimiento



La diferencia entre el rendimiento potencial y el rendimiento del cultivo es importante. Esto puede reducirse mejorando las técnicas de cultivo.

Las variedades LG provienen del primer programa de selección de girasol de Europa  
**18 programas de selección 50.000 parcelas de ensayos 80.000 líneas de selección**

HISTÓRICO DE RENDIMIENTOS MEDIOS DEL GIRASOL EN ESPAÑA



Fuente: MAGRAMA



¿Sabías que...?

El rendimiento intrínseco del girasol es de 7.000 kg/Ha (en condiciones no limitantes).

Un trigo después de un girasol son 500 kg/ha de más



## EL GIRASOL, UNA BUENA CABEZA DE ROTACIÓN

Sembrar el cereal en su tiempo supone preservar el potencial de rendimiento.

- 1 El sistema radicular pivotante mejora la estructura del suelo.
- 2 Al liberarse del suelo pronto, el girasol permite una siembra precoz y una mejor implantación del cereal que le sigue.
- 3 El girasol rompe el ciclo de las enfermedades de los cereales y las plantas adventicias. Esto permite economizar en los programas de protección para el cultivo de cereal siguiente.
- 4 En condiciones de riego, pero dentro de un contexto de restricción de agua, la introducción de un girasol en la rotación tipo trigo-maíz permite economizar un riego y medio.  
De media, y según las regiones, la optimización del riego es:
  - Para el trigo: 2-3 aportes de agua.
  - Para el maíz: 5 aportes de agua.
  - Para el girasol: 1-2 aportes de agua.
- 5 Una rotación con un girasol equilibra los trabajos entre los cultivos de invierno y primavera.



## Capítulo 2

**LA SIEMBRA,**

**LAS CLAVES DEL ÉXITO**



Breeding your profit

# 1. Una buena elección de la variedad

## LA VARIEDAD, LA PRIMERA EXPECTATIVA DE LOS AGRICULTORES

¿Cuáles son los principales factores de optimización del girasol?



La elección varietal es uno de los aspectos claves del rendimiento del girasol



Una encuesta realizada a agricultores ha revelado que más de la mitad de los mismos considera la genética como uno de los principales medios para aumentar el rendimiento.

Fuente: Kleffman AMISseeds, 2014



Un buen vigor  
de partida  
para un  
rendimiento  
máximo



### Un buen vigor de partida:

- Asegura el número de plantas.
- Disminuye el período de exposición de la planta a parásitos y animales.
- Garantiza un desarrollo homogéneo de la parcela.

El retraso en la  
nascencia es  
difícilmente  
recuperable  
y tiene su  
impacto en el  
rendimiento final.

## UN BUEN VIGOR DE PARTIDA ES UNA GRAN VENTAJA

Vigor de partida débil	Buen vigor de partida
	
Testigo	LG 54.85

Estadio: 5 pares de hojas

## UNA BUENA FECUNDACIÓN ASEGURA EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO

Buena  
fecundación  
=  
Rentabilidad



*Centro estéril -*  
**Varietal con problemas  
de fecundación**



Centro estéril - Problemas de fecundación

**Varietal con  
buena fecundación  
- LG 54.85**



**LG 54.85**

Eligiendo una variedad de ciclo a floración adecuado, nos aseguramos tener capítulos bien fecundados.

**Los beneficios de elegir una variedad con un ciclo de floración adecuado a las características de nuestra zona:**

- 1** Buena calidad de fecundación.
- 2** Elevado contenido en aceite y ácido oleico.

**Una buena  
fecundación  
significa un  
rendimiento  
y contenido en  
aceite máximos**

Índice foliar moderado  
=  
Máximo rendimiento



## ÍNDICE FOLIAR\*: NI DEMASIADO, NI MUY POCO

Un índice foliar entre 2,5 y 3 permite una eficiente utilización de los recursos.

\* Índice foliar: Relación entre la superficie total de hojas y la superficie de suelo cubierta por ellas.

ÍNDICE FOLIAR ↓	<b>Índice foliar muy débil</b> <b>&lt; 2,5</b>	La capacidad luminosa es limitante. Por tanto, el rendimiento no es máximo.
	<b>Índice foliar óptimo</b> <b>Entre 2,5 y 3</b>	El índice foliar óptimo permite obtener el máximo rendimiento. La transpiración es moderada y la captación luminosa no es un factor limitante.
	<b>Índice foliar muy elevado</b> <b>&gt; 3</b>	Los recursos hídricos y minerales se malgastan. Aumentan los riesgos de enfermedades, encamado y aceleración de la senescencia foliar.



### ¿Sabías que...?

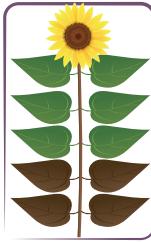
Durante su crecimiento el tallo del girasol se orienta hacia la luz, exponiendo sus hojas al sol durante todo el día. Tras la floración, la flor se orienta definitivamente hacia el sol naciente.

# LA ESTRUCTURA FOLIAR, UN FACTOR CLAVE PARA EL RENDIMIENTO

## Dos tipos de estructuras

Estructura "piramidal"	Estructura "equilibrada"
	
Índices foliares idénticos	

## Llenado de granos

Estructura "piramidal"	Estructura "equilibrada"
	
<p>Las hojas más grandes mueren</p>	<p>Senescencia* de los primeros pisos foliares</p> <p>Persiste un importante índice foliar: <b>mejor llenado de granos</b></p>

\*Senescencia: disminución del metabolismo celular hasta desecado.

Estructura foliar "equilibrada" = Más rendimiento



Cuando el llenado de granos aumenta, comienza la senescencia de los primeros pisos foliares.

Después de esto, el índice foliar restante es mayor en una estructura "equilibrada" que en una estructura "piramidal".

**Tener en cuenta:** Una superficie foliar muy débil supone un menor rendimiento.

**LG 54.85**  
Estructura equilibrada

Una superficie foliar moderada pero persistente

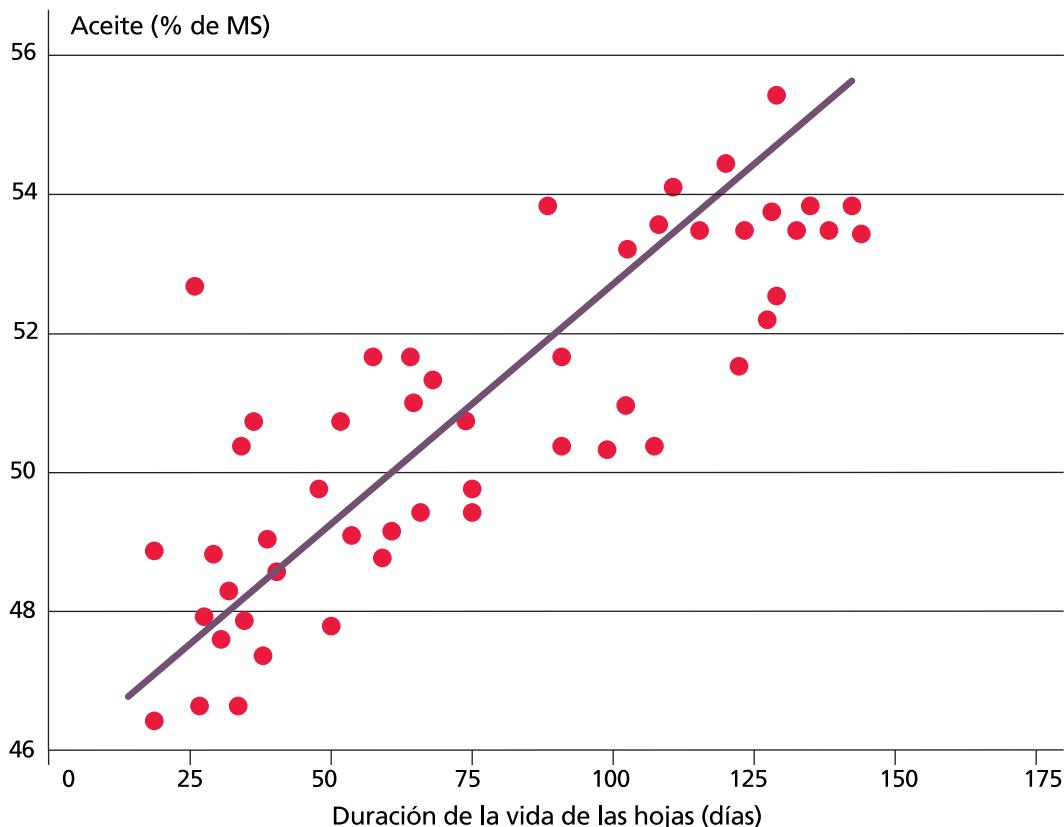


## EL RENDIMIENTO Y EL CONTENIDO EN ACEITE DEPENDEN DE LA DURACIÓN DE LA VIDA DE LAS HOJAS

Cuanto mayor es la duración de la vida de las hojas, mayor es el contenido en aceite.

La superficie foliar tiene un papel esencial, ya que capta la energía luminosa.

**Cuanto más tiempo perduren las hojas, más kg y aceite acumulan**



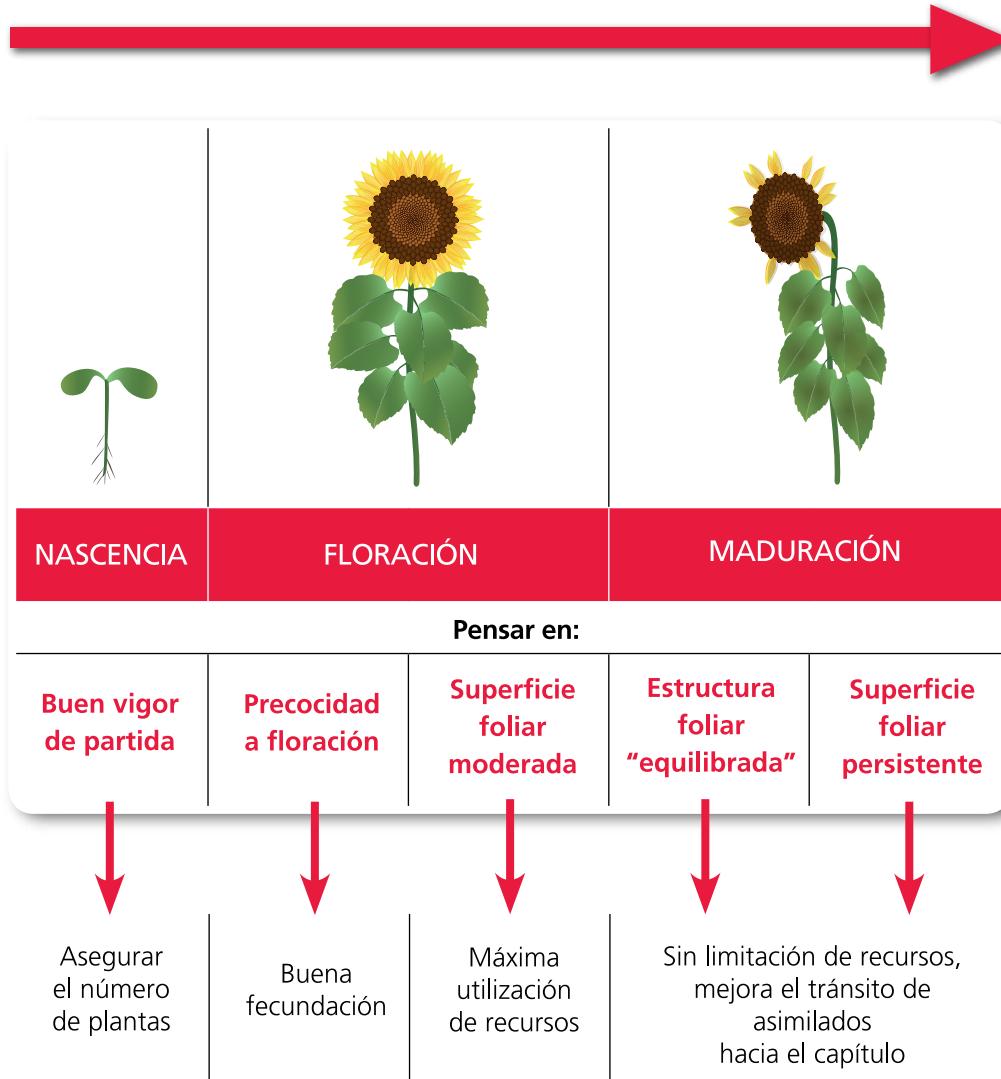
Fuente: CETIOM



### Nuestro consejo:

Un índice foliar comprendido entre 2,5 y 3 evita que la planta no se deseque y muera muy rápido.

## CUANDO SE ELIGE UNA VARIEDAD, HACE FALTA PENSAR EN TODO EL CICLO



## 2. Cuidar el lecho de siembra

Una zona compactada o con suela de labor, ¡son 500 kg/Ha de pérdida como mínimo!

### ¿QUÉ SUPONE UN BUEN LECHO DE SIEMBRA?

1. Una emergencia rápida y uniforme de las plantas.
2. Un desarrollo rápido de la raíz pivotante permite una mejor alimentación hídrica y mineral, y una mayor resistencia al encamado.

El girasol es sensible a los fenómenos de compactación del suelo.



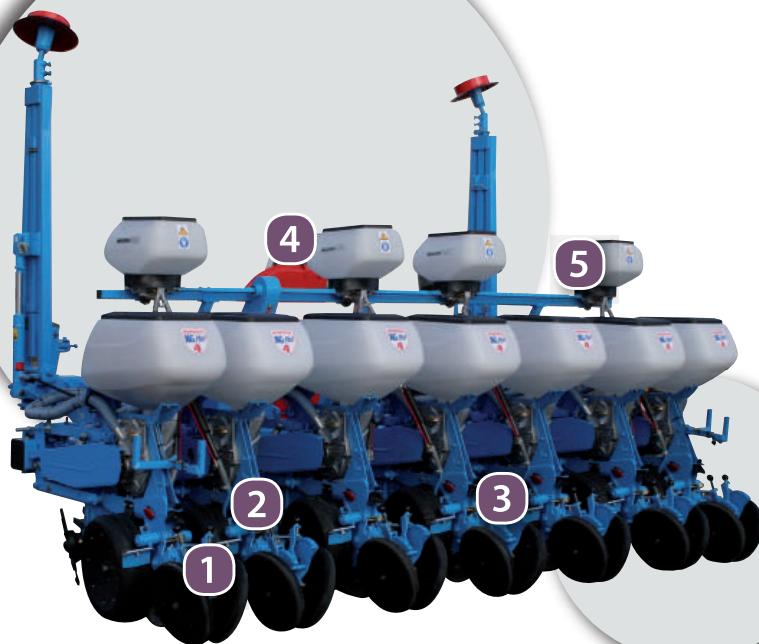
Fuente: CETIOM

#### Consejos:

Limitar el número de pases de aperos	Utilizar cadenas o ruedas gemelas	Elegir aperos con dientes
Evitar la compactación		Limitar la formación de suela de labor

# 3. Regular la sembradora

PARA UNA SIEMBRA CON ÉXITO,  
VERIFIQUE SU SEMBRADORA



## 1 LAS REJAS DE SIEMBRA

Verifique el desgaste de las rejas o discos para:

- ✓ Aumentar la precisión del surco abierto.
- ✓ Asegurar un espaciamiento regular entre las semillas.
- ✓ Colocar la semilla en una profundidad homogénea.



## 2 LA DISTRIBUCIÓN

Verifique el desgaste del disco para:

- ✓ Garantizar una mejor estanqueidad.
- ✓ Evitar una depresión del aire.



Verifique el desgaste de los dientes del selector para:

- ✓ Colocar un solo grano por orificio del disco.



## 3 EL MANTENIMIENTO

Verifique la presión de los neumáticos y el desgaste de los elementos de transmisión para:

- ✓ Una densidad homogénea de siembra.



**Consejos de presión de los neumáticos.**

2 bares, o 1,8 bar en combinado.

## 4 LA TURBINA DE AIRE

Verifique el estado de los conductos, la sujeción de los extremos y la tensión de la correa para:

- ✓ Homogeneizar la distribución.

Instale un kit deflector de polvo para:

- ✓ Reducir la emisión de este.



## 5 EL MICROGRANULADOR

Efectuar una limpieza completa con aire sin aceite ni agua para:

- ✓ Una distribución óptima de los microgránulos.
- ✓ Revise la limpieza de la lámina superior y los piñones de distribución.



Aporte estimado (kg/ha) = 0,2 x

peso de 25 vueltas de la rueda de un surco (en gr.) / distancia entre surcos (m)

# 4. Adaptar el marco de siembra y la densidad a la variedad

## GARANTIZAR DESDE EL PRINCIPIO UNA POBLACIÓN HOMOGÉNEA

Una población homogénea es el primer componente del rendimiento.

La elección de un marco de siembra y una densidad adaptadas al terreno permite asegurar una población homogénea compensando la pérdida de plantas.

Compensar las pérdidas de plantas significa ganar en rendimiento



El girasol debe hacer frente a:

Los predadores



El frío y el encharcamiento



Tomando unas buenas decisiones en el momento de la siembra se puede mejorar la homogeneidad de la población.

Para mejorar la población a veces es necesario incrementar las plantas teóricas iniciales hasta un 20%.

Mejora del contenido en aceite y del rendimiento

Los mejores resultados se obtienen con una distancia entre surcos de 50-60 cm



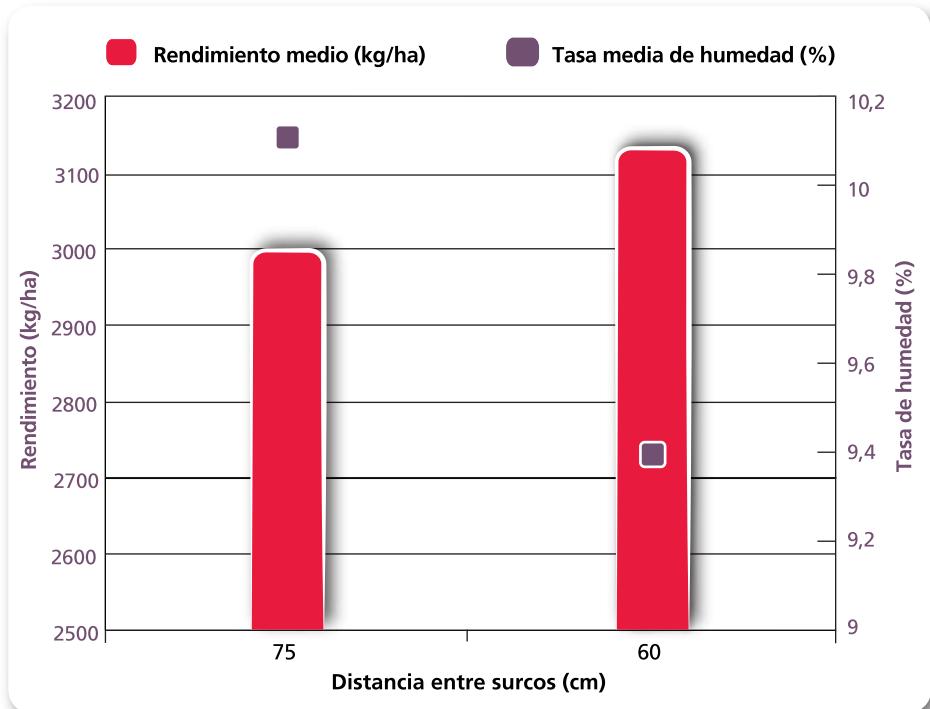
## UNA DISTANCIA ENTRE SURCOS IDÓNEA ASEGURA EL RENDIMIENTO

La ganancia de rendimiento con una distancia entre surcos de 60 cm respecto a 75 cm puede ser de 150 kg/ha.

Ganancia neta por hectárea

	Media 2012-2013
	<b>+ 150 kg/ha</b>
	<b>- 1% H<sub>2</sub>O</b>
Ganancia	<b>53 €* </b>

\*Para un precio medio de girasol de 350€/t



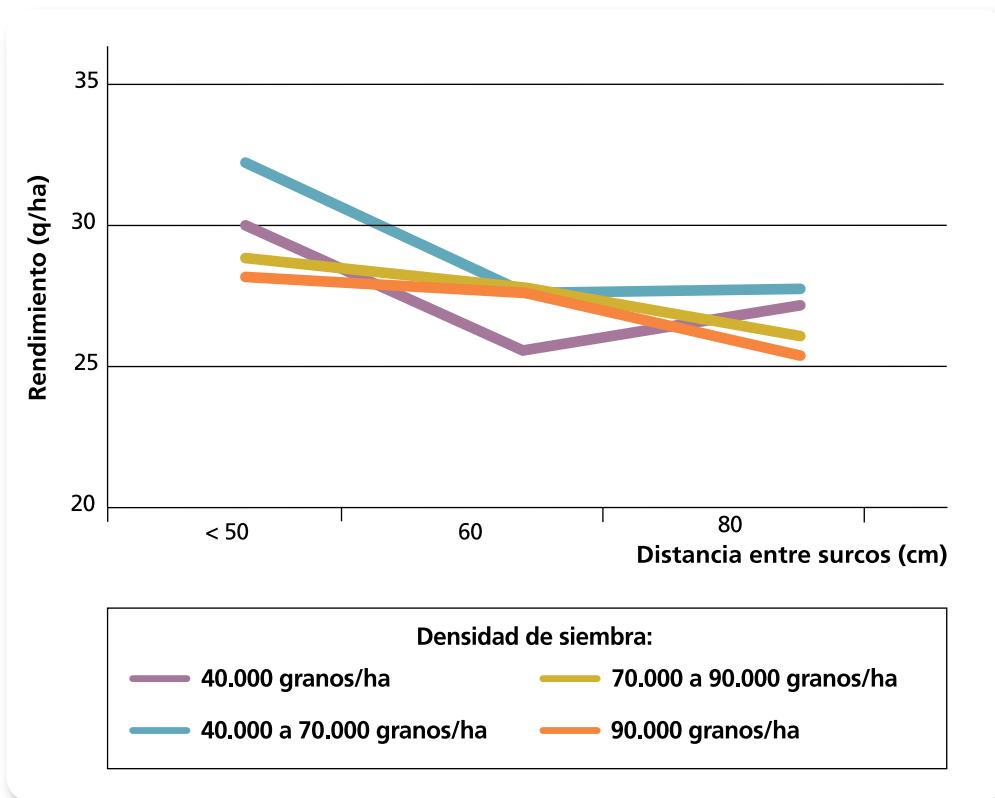
Fuente: Departamento de Desarrollo Limagrain Ibérica

Demasiada distancia entre surcos significa:

- incrementar la competencia entre plantas de un mismo surco,
- disminuir la captación de la luz por la cobertura vegetal.

## COMBINAR LOS DOS FACTORES: DISTANCIA ENTRE SURCOS Y DENSIDAD

Buen marco  
de siembra  
+  
densidad  
adaptada al  
terreno  
=  
máximo  
rendimiento



Fuente: CETIOM



La asociación de una densidad de siembra entre 40.000 y 70.000 granos/ha con una distancia entre surcos de 50 a 60 cm permite obtener un máximo rendimiento.

## UNA DISTANCIA ENTRE SURCOS Y UNA DENSIDAD IDÓNEAS PARA UNA POBLACIÓN HOMOGÉNEA

La combinación de estos dos factores permite optimizar la población y ganar hasta 350 kg/ha



**Fuente:** Departamento de Desarrollo Limagrain Ibérica

Densidad de siembra  
60.000 - 70.000  
granos/ha

- Estimar las pérdidas
- Tener en cuenta la masa e índice foliar

# 5. Los factores del éxito

## FACTORES DEL ÉXITO DE LA SIEMBRA



**Velocidad:** para conseguir buena precisión, no se precipite.

- Velocidad recomendada: 5 km/h.
- Regular la velocidad en función de la preparación del suelo y del tipo de sembradora.
- La sembradora debe posicionarse entre 7 y 8 granos/segundo.

**A tener en cuenta:** pasar de 5 a 9 km/h puede generar una pérdida de 1.000 a 3.000 granos.

**Para no sufrir la falta de agua a partir de la floración, sembrar en cuanto sea posible, una vez que:**

- El suelo tenga tempero.
- El suelo tenga una temperatura de 8-10°C.

**Adaptar la precocidad de la variedad para una fecha de floración óptima.**

**Es preferible esperar a que las condiciones climáticas sean favorables que sembrar durante una época lluviosa.**



### Decida la profundidad de siembra teniendo en cuenta:

- La preparación del suelo,
- El tipo y estado del suelo.

### Una profundidad homogénea para una nascencia homogénea:

- Lecho de siembra fresco: 2-3 cm.
- Tierra seca en superficie que puede hacer costra: 3-4 cm.
- Tierra seca en superficie que no hace costra: 4-5 cm.

### Elegir la densidad de siembra correcta y la distancia entre surcos idónea en función de:

- La variedad,
- El potencial del suelo,
- La fecha de siembra.

**Objetivo: 50.000 a 60.000 plantas/ha con una distancia entre surcos de 50-60 cm.**



**Capítulo 3**

**LA IMPORTANCIA DEL**

**SEGUIMIENTO DEL CULTIVO**



Breeding your profit

# 1. La fertilización, no debemos olvidarla

## EL BORO, RESPONSABLE DEL CRECIMIENTO DEL GIRASOL

### Su papel



Una carencia de boro puede provocar la pérdida del capítulo



### Riesgo de carencia



Encame, falta de crecimiento, mal llenado de los granos, capítulos deformes o pérdida de estos

El boro es un elemento esencial para el girasol. Durante el cultivo, el girasol absorbe más de 400 g/Ha de este elemento

Fuente: CETIOM



### Nuestro consejo:

En el suelo, las cantidades disponibles para la planta son muy reducidas, por tanto, en muchos casos es necesario un tratamiento con boro.

Fuente: CETIOM

Sin boro  
=  
menos kilos



## EL BORO, AMIGO DEL DESARROLLO

El riesgo de carencia está presente, sobre todo en suelos ligeros, calcáreos o compactos.

Una carencia en Boro puede disminuir el contenido en aceite hasta 5 puntos.

### Cantidades orientativas de aporte de Boro:

- En el suelo incorporado: 1,2 kg/Ha.
- En aplicaciones foliares: 300-500 g/Ha.

*Fuente:* CETIOM



*Fuente:* CETIOM

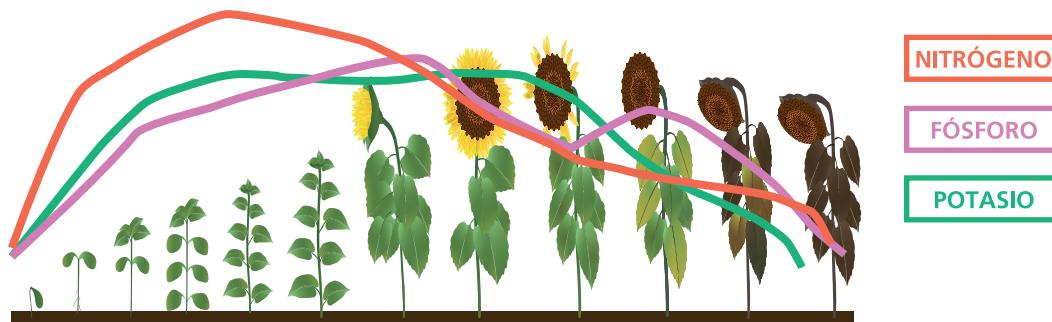
En general, los aportes foliares deben realizarse entre el estado de 5 pares de hojas y el estado Límite de Paso del Tractor (LPT), es decir, cuando el girasol tiene una altura de 55 a 60 cm.

## NPK: LOS ELEMENTOS CLAVES DEL RENDIMIENTO

Durante las primeras etapas el girasol toma los nutrientes de las capas superficiales, para posteriormente profundizar a otros horizontes gracias a su raíz pivotante.

**Durante el periodo de crecimiento inicial** es cuando existen las necesidades críticas del nitrógeno por parte de la planta, por lo que una aplicación temprana será más efectiva y tendrá más posibilidades de aprovechar las lluvias de primavera.

### CURVAS DE ABSORCIÓN DE NUTRIENTES EN GIRASOL



El nitrógeno es el nutriente más limitante de producción seguido del fósforo



El **Nitrógeno** es uno de los factores principales del crecimiento de las plantas. Una carencia supone un número menor de granos y una deficiencia fotosintética. Sin embargo, un exceso de este provoca un desarrollo excesivo y un retraso en la maduración, así como en el contenido graso.

El **Fósforo** es considerado un factor de fecundidad, teniendo además un papel fundamental en el desarrollo radicular.

El **Potasio**, en equilibrio con el nitrógeno y el fósforo, favorece la actividad fotosintética influyendo notablemente en el rendimiento y contenido en grasa.

## RECOMENDACIONES DE ABONADO

Tabla orientativa como programa de fertilización de girasol para diferentes producciones (P) y clases de suelo.

### Fertilización

La necesidad de fertilización en el cultivo del girasol va a venir dada por la disponibilidad de agua y la fertilidad del terreno.

Las necesidades de nutrientes en el girasol son del siguiente orden, expresadas en kg de nutrientes por 1.000 kg de cosecha.

**30-40 kg de N;**  
**20 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>;**  
**30-40 kg de K<sub>2</sub>O**

CULTIVO GIRASOL	PRESEMBRA	COBERTERA
<p><b>Regadío P &gt; 3.000 kg/ha</b></p> <p>Suelo fertilidad media Suelo pobre en fósforo Suelo pobre en potasio</p>	<p>300 kg/ha NPK 9 - 18 - 27 350 kg/ha NPK 8 - 24 - 24 350 kg/ha NPK 8 - 10 - 30</p>	<p>En los tres casos: 150 kg/ha NAC 27 + 100 kg/ha NAC 27</p>
<p><b>Regadío 2.000 &lt; P &lt; 3.000 kg/ha</b></p> <p>Suelo fertilidad media Suelo pobre en fósforo Suelo pobre en potasio</p>	<p>200 kg/ha NPK 9 - 18 - 27 250 kg/ha NPK 8 - 24 - 24 250 kg/ha NPK 8 - 10 - 30</p>	<p>En los tres casos: 200 kg/ha NAC 27</p>
<p><b>Secano 1.000 &lt; P &lt; 2.000 kg/ha</b></p> <p>Suelo fertilidad media Suelo pobre en fósforo Suelo pobre en potasio</p>	<p>150 kg/ha NPK 9 - 18 - 27 150 kg/ha NPK 8 - 24 - 24 150 kg/ha NPK 8 - 10 - 30</p>	<p>En los tres casos: 150 kg/ha NAC 27</p>
<p><b>Secano P &lt; 1.000 kg/ha</b></p> <p>Suelo fertilidad media Suelo pobre en fósforo Suelo pobre en potasio</p>	<p>100 kg/ha NPK 9 - 18 - 27 100 kg/ha NPK 8 - 24 - 24 100 kg/ha NPK 8 - 10 - 30</p>	<p>En los tres casos: 100 kg/ha NAC 27</p>

Fuente: MAGRAMA

\*En suelos básicos o salinos, sustituir el NAC 27 por nitrosulfato amónico 26.  
En caso de utilizar urea 46, dividir las cantidades de NAC 27 por 1,7.

## 2. Enfermedades, reconocimiento y medios de lucha

### EL MILDIU, UN HONGO CON DIVERSIDAD DE RAZAS

Tres síntomas típicos que aparecen en el estado de 2-3 pares de hojas.

#### Contaminación primaria



Planta enana



Sobre la superficie de las hojas, manchas angulosas, verde claro y amarillas.



Sobre la superficie inferior un moho blanquecino donde se encuentran las esporas.

#### Contaminación secundaria

Mismos síntomas que la contaminación primaria  
+ hojas frágiles, acortamiento de entrenudos,  
+ capítulos mirando al cielo con pocos o ningún grano.

*Fuente:* Departamento de Desarrollo de Limagrain Ibérica

El daño provocado por esta enfermedad es proporcional al porcentaje de plantas afectadas y su distribución en la parcela, ya que las plantas dañadas no producen cosecha.

Los métodos de lucha contra el mildiu son de diferentes tipos. La elección de variedades resistentes, rotaciones largas, mantener la parcela limpia de malas hierbas, y la utilización de semilla con tratamiento fungicida pueden ayudar a limitar el impacto.

**LG 54.85**

Resistente a 15 razas de Mildiu

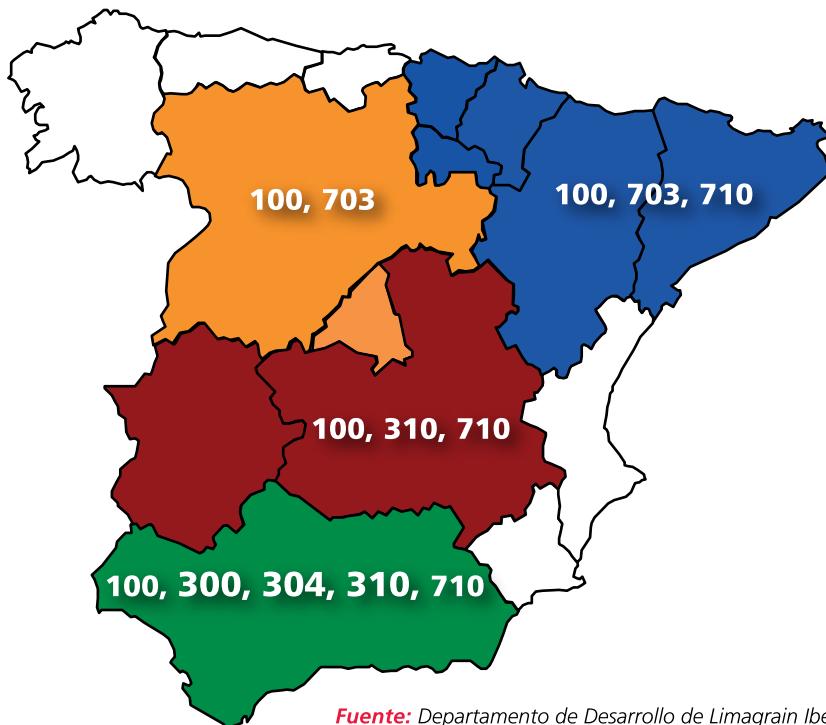
Creación de híbridos resistentes para una mayor seguridad en el campo



## EL MILDIU, UNA ENFERMEDAD EN CONSTANTE EVOLUCIÓN

En los últimos años han aparecido diferentes razas de mildiu. En Andalucía la raza 304 se ha expandido con mucha rapidez desde 2011.

### DISTRIBUCIÓN POR REGIONES DE LAS RAZAS DE MILDIU MÁS FRECUENTES EN ESPAÑA



Fuente: Departamento de Desarrollo de Limagrain Ibérica



La mayoría de los híbridos creados por LG poseen un mínimo de 2 genes mayores de resistencia a las principales razas de mildiu en España. Estos híbridos han sido creados gracias a los 5 laboratorios y 3 invernaderos de investigación en lo que se combinan las diferentes razas de mildiu con avanzados genes de resistencia.

En los últimos años han aparecido distintas cepas, más o menos virulentas, tolerantes al mefenoxam (único fungicida autorizado en el tratamiento de semillas). Esta tolerancia no está asociada a una raza en concreto, sino que puede ocurrir en razas diferentes.

## DOS ENFERMEDADES QUE NO DEBEMOS CONFUNDIR: PHOMOPSIS Y SCLEROTINIA DE CAPÍTULO

El perfil de enfermedades es un criterio de elección a tener en cuenta



### PHOMOPSIS – Síntomas



Ataque en el borde de la hoja, mancha triangular marrón



Mancha de color marrón-rojizo alrededor del peciolo



Secado prematuro del capítulo

Un ataque grave de Phomopsis puede penalizar el rendimiento de 600 a 1200 kg/Ha y hasta 4 puntos de grasa.

La elección varietal es una solución para la lucha contra las enfermedades

### SCLEROTINIA DE CAPÍTULO - Síntomas



Pudrición blanda beige claro en el dorso del capítulo



Esclerocios unidos alrededor de los granos



Caída de las semillas y los esclerocios, "escoba de bruja"

**LG 54.85**

Excelente comportamiento frente a Phomopsis y Sclerotinia de capítulo.

**Fuente:** Departamento de Desarrollo de Limagrain Ibérica

Elección varietal  
=  
clave en la  
protección  
contra estas  
enfermedades



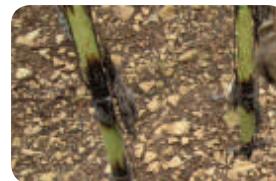
## ENFERMEDADES DE LA BASE DEL TALLO: PHOMA Y SCLEROTINIA DE RAÍZ

Las pérdidas estimadas por un ataque de Phoma en el tallo pueden ser de 200 a 700 kg/ha, y en la raíz hasta de 1300 kg/ha.

### PHOMA - Síntomas



En la base del tallo, "fenómeno de la raíz seca", es el ataque más grave



En el tallo, aspecto "leopardo"

La lucha química contra estas dos enfermedades es limitada. La **elección varietal** es uno de los principales medios de lucha.

### SCLEROTINIA DE RAÍZ - Síntomas



Mancha de podredumbre húmeda

No existe tratamiento eficaz

ELEGIR UNA  
VARIEDAD  
POCO  
SENSIBLE

**LG 56.04 HO**

Muy tolerante a Phoma y Sclerotinia de capítulo y de raíz

Existe tolerancia genética al Verticilium = Variedades poco susceptibles o moderadamente susceptibles



## LA VERTICILOSIS, UNA ENFERMEDAD PUNTUALMENTE DAÑINA

La tolerancia a Verticilosis es uno de los objetivos de selección de LG. Para esto cuenta con *nurseries* y campos de ensayos específicos, así como un laboratorio de Selección Asistida por Marcadores (SAM).

### VERTICILOSIS - Síntomas



Sobre las hojas aparecen grandes necrosis marrones con contorno amarillo dorado



Sobre el tallo, bandas longitudinales negras

### Medios de lucha

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Limitar los cultivos sensibles en la rotación.                                    |
| 2 | Alargar la rotación.  |
| 3 | La tolerancia varietal es el principal medio de lucha.                            |
| 4 | Controlar el desarrollo de las malas hierbas.                                     |
| 5 | <b>No enterrar las cañas contaminadas:</b> la enfermedad se propaga por el suelo. |

**LG 56.87 HO**

Muy poco susceptible a Verticilosis

## MACROPHOMINA, UNA ENFERMEDAD FRECUENTE EN ZONAS SECAS Y CÁLIDAS

Se manifiesta **al final del ciclo**, sobre todo en suelos secos o que han sufrido un estrés, provocando que la planta se deseque prematuramente, a veces en rodales de considerable tamaño.

En las raíces y la parte inferior del tallo aparece una **coloración pardo grisácea**.

Debido a un colapso en los haces vasculares la base de tallo se muestra hueca y quebradiza, por lo que tras un corte se pueden observar tabiques transversales en forma de disco.

El hongo sobrevive en el suelo de forma de microesclerocios.

El **uso de variedades menos susceptibles o rotaciones más amplias** pueden ayudar a su control.



**LG 54.85**

Poco sensible  
a Macrophomina

## ACCIDENTES Y DAÑOS ABIÓTICOS

### LA NECROSIS DEL CAPÍTULO

La necrosis seca del capítulo se produce cuando **un golpe de calor afecta al cultivo en el momento de formación** de este. El momento más sensible es en el estado de botón, no apreciándose los síntomas hasta la aparición del capítulo.

Esta se produce por una **rápida evapotranspiración**, y puede afectar tanto a cultivos de regadío como de secano, ya que no es debido a una falta de disponibilidad de agua.

Los **síntomas** son el quemado de brácteas y deformación del capítulo, pudiendo quedar las cabezas totalmente vacías. En algunos casos puede producir androesterilidad.

Aunque existen algunas diferencias varietales, depende en mayor medida del estado de la planta en el momento del golpe de calor, por tanto **puede afectar tanto a variedades de ciclo corto como de ciclo largo**.



### DAÑOS POR BAJAS TEMPERATURAS

En etapas tempranas el girasol tiene mejor tolerancia a las bajas temperaturas, posteriormente la sensibilidad al frío aumenta considerablemente, siendo especialmente sensible en el momento de iniciación floral.

Los **síntomas** más frecuentes son:

- Deformación del capítulo.
- Ramificación y flores axilares.
- Deformación de hojas.
- Tallo hueco y aborto del botón floral.



### DAÑOS POR CAÍDAS DE RAYOS

Los **síntomas** son particularmente llamativos y se aprecian en rodales, más o menos extensos, que tienen la apariencia de una enfermedad, pero son sólo la consecuencia de la caída de la descarga eléctrica.

Las plantas afectadas muestran un aplastamiento del tallo que queda de color oscuro y que provoca la posterior muerte de las plantas.

# ALGUNOS SÍNTOMAS FRECUENTES EN LAS HOJAS

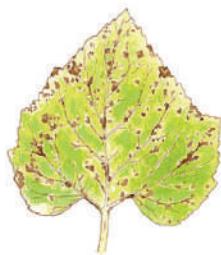
## PHOMOSIS



## QUEMADURA O CARENCIA DE BORO



## ALTERNARIA



## VERTICILIUM



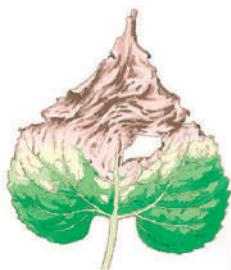
## SEPTORIA



Fuente: CETIOM

## ALGUNOS SÍNTOMAS FRECUENTES EN LAS HOJAS

**SCLEROTINIA**



**GOLPE DE CALOR**



**ALBUGO, haz de la hoja**



**ALBUGO, envés de la hoja**



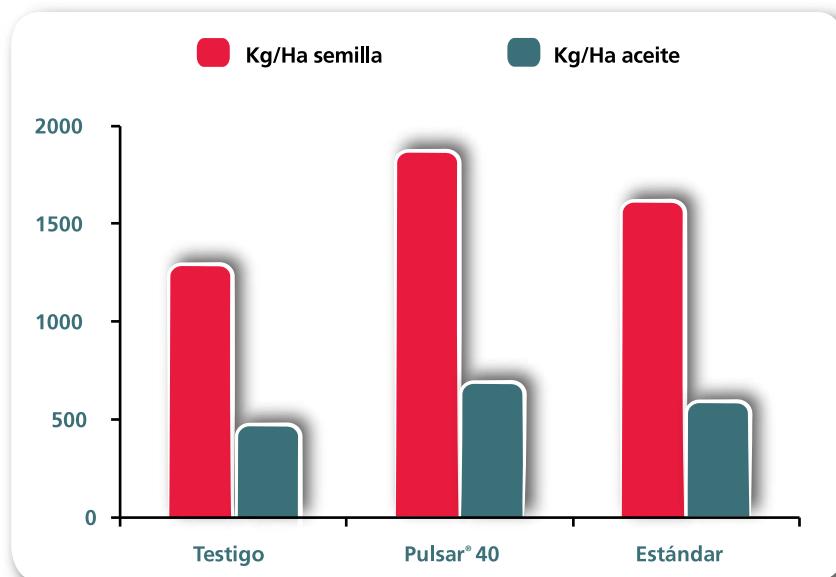
**MILDIU, envés de la hoja**



Fuente: CETIOM

# 3. El control de las hierbas adventicias, una etapa indispensable

## UN BUEN CONTROL DE LAS HIERBAS SIGNIFICA UN MAYOR RENDIMIENTO



### Los riesgos de una flora mal controlada:

- Competencia por los recursos de **agua**.
- Menos **nutrientes** disponibles.
- Competencia por la **luz** y por tanto menos actividad fotosintética.
- Riesgo de una **cosecha** de menos calidad.
- Problemática de un **mayor ensuciamiento** de la parcela.

\* El herbicida Pulsar® 40 sólo es utilizable sobre las variedades Clearfield®. Pulsar® 40 utilizado sobre las variedades LG Clearfield® permite beneficiarse de todas las ventajas del sistema de producción Clearfield®.

**Clearfield®.** Estos híbridos han sido cualificados por BASF y Limagrain Europe como tolerantes a los herbicidas de girasol Clearfield®. El uso de herbicidas del Grupo HRAC B distintos a los herbicidas de girasol Clearfield® es bajo su responsabilidad. BASF y Limagrain Europe declinan toda responsabilidad en cuanto a las posibles pérdidas de cultivo derivadas del uso de herbicidas del Grupo HRAC B que no sean herbicidas de girasol Clearfield®.

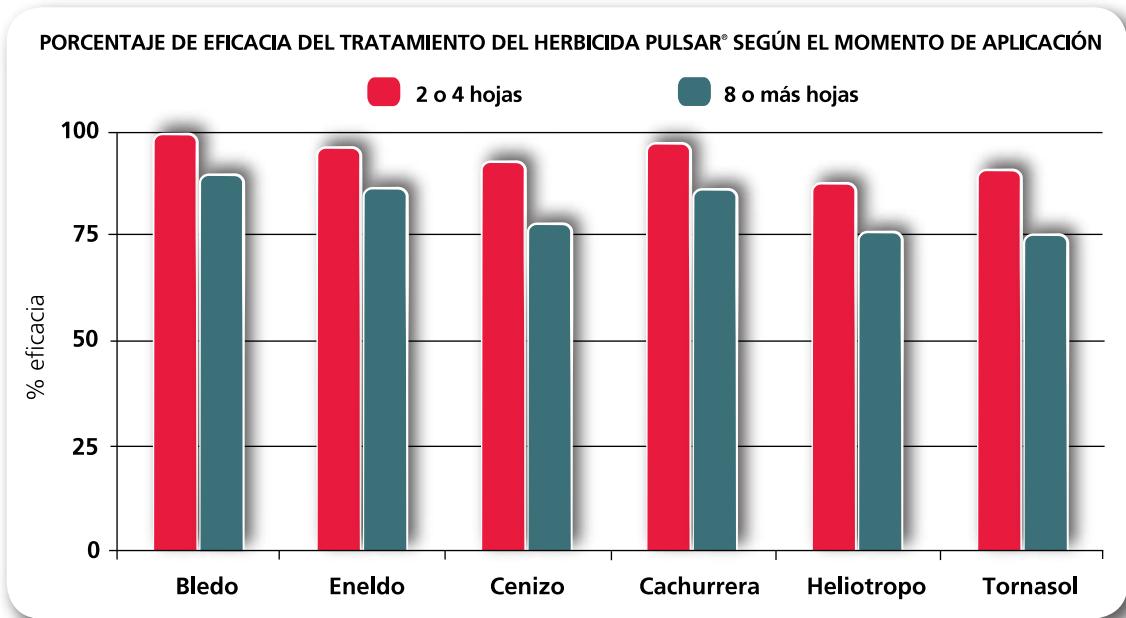
Clearfield  
= **Óptimo control de hierbas**

## SISTEMA CLEARFIELD®: la solución para un buen control de hierbas en girasol

El sistema de producción Clearfield® integra:

- La semilla híbrida Clearfield® con **alto poder productivo**.
- El **herbicida selectivo** para semillas híbridas Clearfield®.
- Guía integrada de uso para el **control de hierbas adventicias y jopo** (orobanche spp.).

La **aplicación temprana** de Pulsar® 40 consigue una mayor eficacia.



Las ventajas del sistema Clearfield®:

**Gran espectro de eficacia:**  
Gramíneas y dicotiledóneas,  
Flora clásica y difícil

**Seguridad y flexibilidad de utilización:**  
Menos restrictiva que en pre-emergencia

**Mejor organización del trabajo:**  
Fuera del período de la siembra

# ESPECTRO DE ACCIÓN DE PULSAR® 40

## Hierbas bien controladas

Abutilon theophras.	
Amaranthus blitoides.	
Amaranthus retrofractus.	
Atriplex patula	
Brassicaceae	

## Hierbas bien controladas

Capsella bursa-pastoris.	
Chenopodium	
Galium aparine	
Helianthus annuus	
Malva	

## Hierbas bien controladas

Panicum	
Brotes cereales	
Sinapis arvensis	
Sisymbrium irio	
Stellaria media	

### Hierba

Control pre.

Control post.

Alopecurus		
Avena sterilis		
Bromo		
Cuscuta		
Echinochloa c-g.		
Fumaria		
Lactuca spp.		
Lamium		

### Hierba

Control pre.

Control post.

Lolium		
Matricaria		
Mijo		
Picris echioides		
Plantago spp.		
Poa spp.		
Polygonum		
Portulaca oleracea.		

### Hierba

Control pre.

Control post.

Rumex		
Setaria spp.		
Sonchus oleracea		
Sorghum halepense.		
Sylvestris marianum		
Veronica spp.		
Xanthium spinosum		
Xanthium strumarium.		

	Poco susceptible
	Susceptible
	Muy susceptible

Fuente: BASF

## PRODUCTOS HERBICIDAS AUTORIZADOS EN GIRASOL

Formulaciones (uso registrado en Girasol)	Momento de uso (respecto cultivo)	Espectro actividad
Aclonifen 60%	Pre-E / Post-E	Dicot. + Gram.
Cletodim (varias form.)	Post-E	Gramíneas
Diflufenican 4,12% Glifosato 16%	Pre-S	Dicot. + Gram.
Fluazifop-p-butil 12,5%	Post-E	Gramíneas
Fluorocloridona 25%	Pre-E	Dicot. + Gram.
Glifosato (varias form.)	Pre-S	Dicot. + Gram.
Glufosinato amónico 15%	Pre-S	Dicot. + Gram.
Imazamox 4%	Post-E	Dicot. + Gram.
Linuron (varias form.)	Pre-E	Dicot. + Gram.
Oxadiargil 40%	Pre-E	Hierbas anuales
Oxifluorfen (varias form.)	Pre-E	Dicot. + Gram.
Pendimetalina (varias form.)	Pre-E	Dicot. + Gram.
Quizalofop-p-etil 10%	Post-E	Gramíneas
S-Metolaclo	Pre-E / Post-E	Gramíneas

**Fuente:** MAGRAMA

Racionalice el control de hierbas para reducir la presión de las adventicias

## LAS REGLAS DE ORO PARA EL BUEN CONTROL DE LAS HIERBAS ADVENTICIAS EN GIRASOL

En función del histórico de la parcela y de la rotación	En función del tipo de flora y el nivel de presión	
<i>RACIONALIZAR el control</i>	<i>ADAPTAR el programa herbicida</i>	<i>IMPLEMENTAR prácticas agronómicas</i>
<i>Diversificación de cultivos</i>	<i>Herbicida de pre- o post- emergencia</i>	<i>Labor ocasional para las gramíneas</i>
<i>Alternancia de cultivos de invierno y primavera</i>	<i>Variedad resistente a los herbicidas (Clearfield®)</i>	<i>Pase de cultivador, falsa siembra</i>
<i>Alternancia y asociación de modos de acción de los herbicidas utilizados durante la rotación</i>		
<b>REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN DE HIERBAS ADVENTICIAS</b>		

**Para una aplicación en pre-emergencia sobre la flora clásica deben ser respetadas ciertas condiciones:**

- 1) Suelo limpio.
- 2) Humedad del suelo en el momento del tratamiento y lluvia dentro de los 10 días siguientes a la aplicación.
- 3) Aplicar poco tiempo después de la siembra.

# 4. El jopo y las soluciones existentes

## UNA PLANTA PARÁSITA QUE SE DESARROLLA A COSTA DEL GIRASOL

El jopo es el nombre común de la planta parásita *Orobanche cumana Wallr.*

Se fija en las raíces del girasol, de donde toma los elementos necesarios para su desarrollo, ya que carece de hojas verdaderas y, por tanto, de aparato fotosintético propio.

DESARROLLO

Las pérdidas de rendimiento pueden llegar al 100% en híbridos susceptibles.

Cada planta de jopo produce miles de minúsculas semillas, que pueden permanecer viables en el suelo más de 10 años.

### Síntomas observables



Aparición de inflorescencias en el pie del girasol



Desecado precoz de las plantas



Fuente: Departamento de Desarrollo de Limagrain Ibérica

Si limita su propagación protegerá su parcela

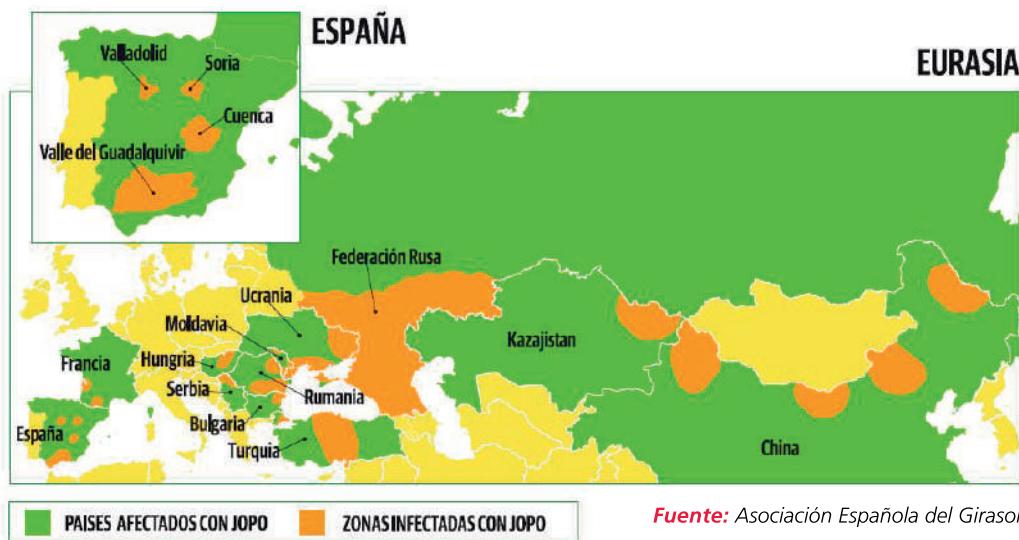
## EN LAS PARCELAS DONDE EL JOPO APARECE POR PRIMERA VEZ ES IMPORTANTE LIMITAR SU PROPAGACIÓN

- 1 Quitar las plantas de jopo y meterlas en una bolsa de plástico antes de salir del campo para destruirlas.
- 2 Cosechar en último lugar las parcelas infectadas.
- 3 Después de la cosecha, entierre las cañas para evitar su diseminación.
- 4 Limpiar el material después del uso, así como los neumáticos de los vehículos.
- 5 Limpiar su calzado al salir de una parcela contaminada.
- 6 Elija rotaciones más largas.
- 7 Evite la carencia de fósforo, ya que favorece su instalación.

El impacto del jopo sobre el cultivo es importante por dos razones:

- Pérdida económica elevada: del 30 al 90% del rendimiento.

- Capacidad de diseminación muy fuerte.



Fuente: Asociación Española del Girasol

Si respetamos algunas técnicas podemos reducir las pérdidas

Investigación genética para la obtención de variedades resistentes al jopo



La mayoría de los híbridos de girasol LG poseen la resistencia a las principales razas de jopo presentes en Europa.

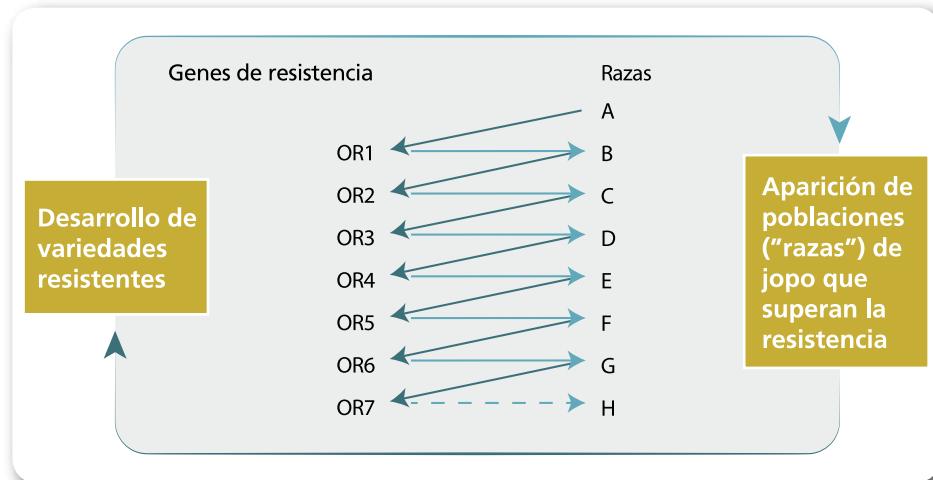
La investigación trabaja en la identificación de nuevas razas y en el marcaje de nuevos genes de resistencia.

## LA LUCHA GENÉTICA: MEDIO DE COMBATIR CONTRA UN PARÁSITO COMPLEJO Y MUY EVOLUCIONADO

Este parásito posee al mismo tiempo:

Una variabilidad genética importante	Una fuerte capacidad de evolución
8 razas ya enumeradas: de A hasta H	3 nuevas razas en 10 años

La investigación ha obtenido variedades resistentes a las diferentes razas:



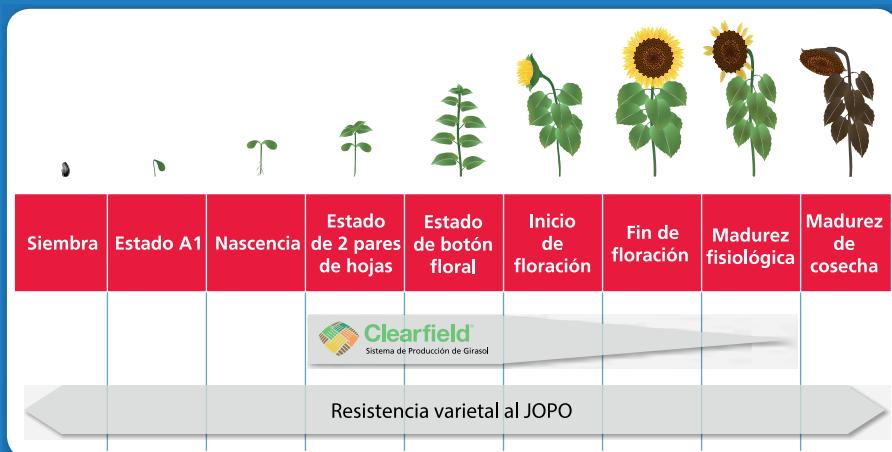
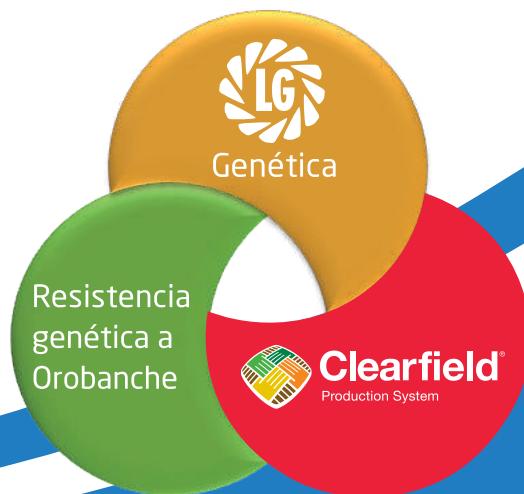
**LG 56.04 HO**  
**LG 54.85**  
**LG 56.87 HO**

Variedades resistentes con el gen OR7

# ¿Qué es SUNEO® ?

Tecnología para proteger su cosecha

La tecnología SUNEO® combina la mejor genética de **LG** con los últimos genes de resistencia al Orobanche y la tecnología Clearfield®.



¡La solución más segura del mercado contra el jopo!

La combinación de la resistencia genética y Pulsar®40 permite un control del jopo durante todo el ciclo, además del mejor control de las hierbas adventicias.

Los híbridos SUNEEO® tienen diferentes ciclos de maduración, y siempre un gran potencial productivo y contenido en aceite, independientemente de que puedan ser tratados con el herbicida Pulsar® 40 cuando sea conveniente por las condiciones de cultivo.

## ¿Cuáles son las ventajas de SUNEEO® ?

Tecnología para proteger su cosecha

Disponer de dos diferentes vías de lucha contra el jopo hace que el SISTEMA sea más **eficaz y sostenible**, pues evita la aparición de jopo, tanto por vía genética como química.

**LG 54.63 CL**

Híbrido SUNEEO®  
de ciclo precoz

## Otras ventajas del uso conjunto de las tecnologías

SUNEEO®  
Tecnología para proteger su cosecha



Clearfield®  
Production System

Además, al utilizar la tecnología SUNEEO®, Pulsar® 40 **puede ser usado en el momento más adecuado** para el control de las hierbas adventicias en fases tempranas de desarrollo, incluso en preemergencia de estas, ya que el jopo es controlado por vía genética.

## ¡Válida para todas las áreas y condiciones de cultivo!









**Capítulo 4**

**CONTROLAR EL CICLO PARA**

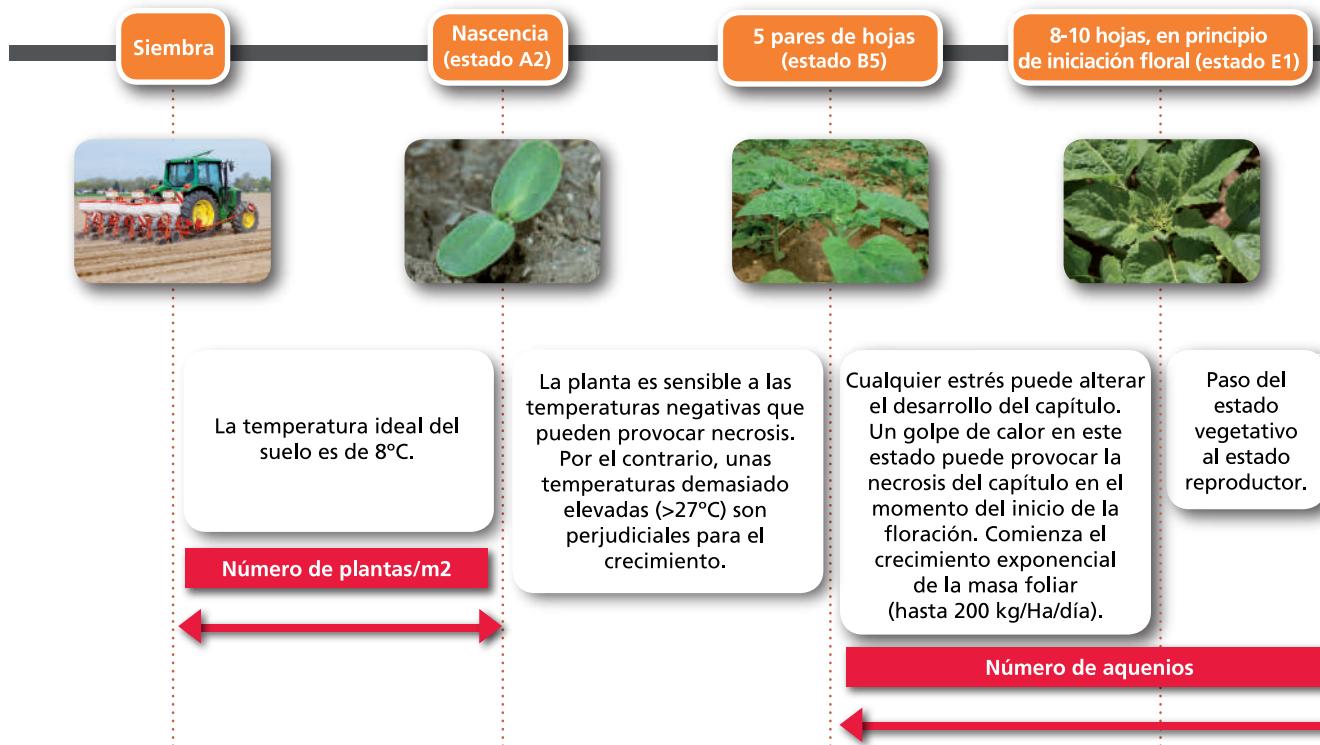
**OBTENER UNA COSECHA DE CALIDAD**

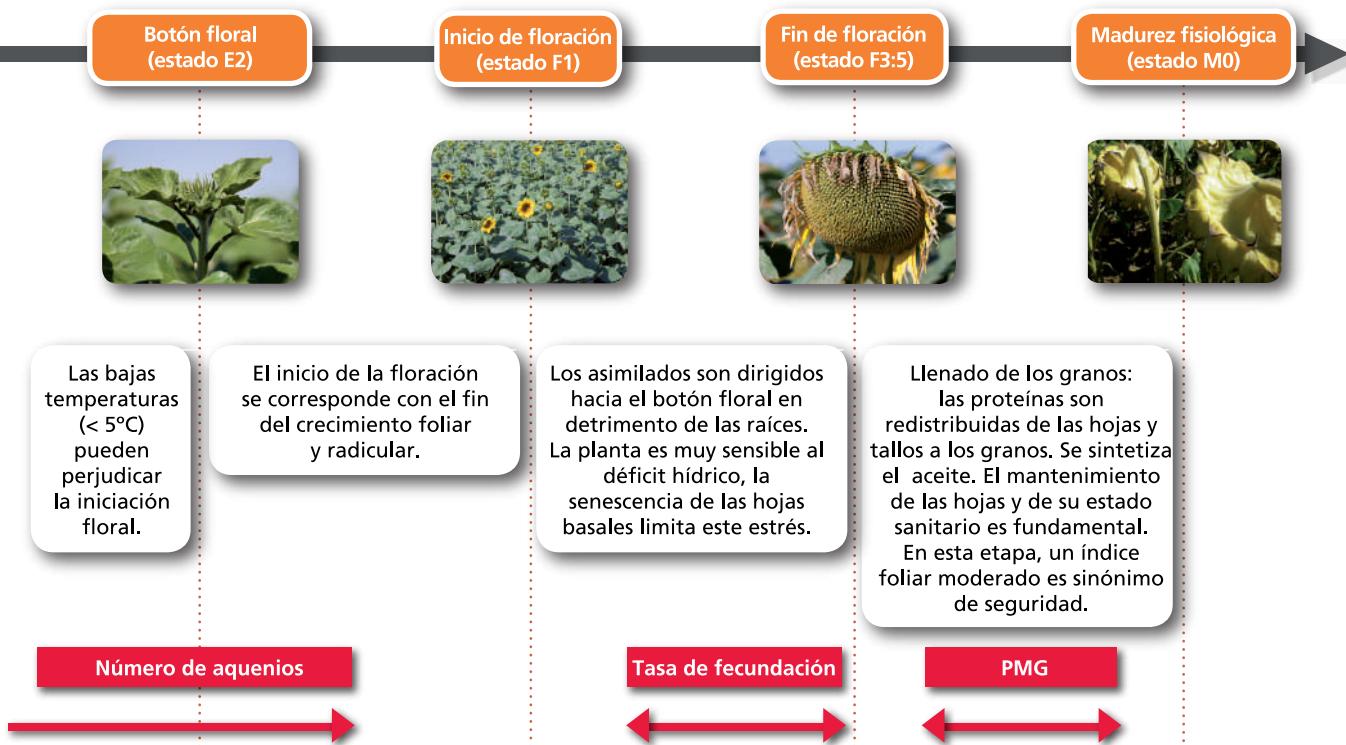


**Breeding your profit**

# 1. Conocer los estados claves

## ESTABLECIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL RENDIMIENTO





# 2. Las necesidades de la planta

								
<b>ESTADOS</b>	Nascencia	8-10 hojas			Botón floral	Floración	Madurez fisiológica	
	Fase vegetativa				Iniciación	Formación de granos	Llenado de los granos	
<b>NECESIDADES DEL AGUA</b>	Escasas				Medias	Elevadas		En disminución
<b>NUTRICIÓN MINERAL</b>	En la siembra o en la vegetación hasta el estado LPT*							
<b>NECESIDADES EN SUMA DE TEMPERATURAS</b>	Total: de 1570 a 1700°C							
	90	700 a 810			200	580 a 600		
<b>APORTES**</b>	Nitrógeno (N)	Boro (B)	Potasio (K <sub>2</sub> O)	Ácido fosfórico (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Magnesio (MgO)	Molibdeno (Mo)		
Necesidades medias para producir 3.500 kg/Ha	160 kg/ha	0,4 kg/ha	400 kg/ha	60 kg/ha	90 kg/ha	0,02 kg/ha		

\*Limite de paso del tractor.

\*\*A razonar en función del tipo de suelo.

# 3. Cosechar en el estado óptimo supone ganar más



Cosechar demasiado tarde = desgrane, enfermedades, encame

## COSECHAR DEMASIADO TARDE SIGNIFICA CORRER RIESGOS

1	Desgrane		Cuanto más esperamos, mayor es el riesgo de desgrane a causa del viento y los pájaros.
2	Enfermedades de final de ciclo		Cosechar tarde hace que el girasol esté más expuesto a las enfermedades de final de ciclo, como Sclerotinia de capítulo y Botrytis, en las zonas donde estas puedan suponer un riesgo.
3	Encamado		El encame tardío puede provocar la pérdida de capítulos cosechables.

## SABER RECONOCER EL MOMENTO APROPIADO DE LA COSECHA



Índice de humedad 20 a 25 %

### Demasiado pronto

- Dorso del capítulo amarillo.
- Tallo, hojas medianas y superiores bastante verdes.



Índice de humedad 8 a 9 %

### Estadio óptimo

Queda una parte amarilla en el centro del capítulo.  
Las hojas de la base y del medio están secas pero algunas de las superiores pueden estar todavía verdes.  
El tallo comienza a ponerse *beige* claro.



Índice de humedad 6 %

### Demasiado tarde

- Capítulo castaño oscuro.
- Tallo, hojas medianas y superiores marrones.

## COSECHAR EN EL ESTADO ÓPTIMO SUPONE GANAR MÁS

La precocidad de la variedad



Prever la fecha de cosecha



**¡Cosechar en el estado óptimo!**



**Aumentar el rendimiento**

Riesgos de pérdidas:  
200 a 600 Kg/Ha

**Aumentar el margen**

Ahorro de penalizaciones o costes de secado

**Disminuir los riesgos**

Trillado difícil, acidez del aceite, riesgo de impurezas alto, desgrane, enfermedades de final de ciclo y encamado

La fecha de siembra



# 4. Producir más aceite por hectárea



## SELECCIÓN VARIETAL

- 1** Sembrar una variedad con un alto contenido graso.
- 2** Elegir una planta con una estructura equilibrada que aumente la persistencia de las hojas. Esto significa una ganancia de **1,5 puntos de grasa**.

## DENSIDAD DE SIEMBRA

- 1** Una densidad de siembra de 60.000 a 70.000 plantas/ha contra una de 50.000. Supone una ganancia de **1 punto de grasa**.
- 2** Adaptar la densidad a la masa foliar de la variedad.

## EVITAR ENFERMEDADES

Elegir una variedad poco sensible a Phomopsis permite ganar hasta **1,5 puntos de grasa**.

**LG 56.04 HO**

Variedad con contenido en aceite muy alto

Optimizar el cultivo de girasol representa una ganancia de varios puntos de grasa



INICIO DE FLORACIÓN



FIN DE FLORACIÓN



MADUREZ FISIOLÓGICA

	APORTE DE NITRÓGENO	APLICACIÓN DE BORO	RIEGO
<b>1</b> Aporte en el estado adecuado	En vegetación antes del estado de 7 pares de hojas.	Entre el estado de 5 pares de hojas y el estado límite de paso del tractor.	Comenzar al inicio de floración si el crecimiento ha sido moderado.
<b>2</b> Ni demasiado, ni demasiado poco	Aportar entre <b>40 y 80 unidades</b> como máximo, es una ganancia de <b>0,5 puntos de grasa</b> .	Aportar entre <b>300 y 500 g/Ha</b> . Una carencia de Boro son <b>5 puntos menos de grasa</b> .	El girasol necesita de <b>30 a 100 mm</b> en 1 a 3 riegos. Un riego de 35 mm permite ganar <b>2 puntos de grasa</b> .

A wide-angle photograph of a sunflower field. The sunflowers are in full bloom, with bright yellow petals and dark brown centers. They are densely packed and stretch across the foreground and middle ground. In the distance, a few small figures of people can be seen walking through the field. The sky is a clear, bright blue with a few wispy clouds near the horizon.

**Conclusión**

**LAS CLAVES DEL ÉXITO**

**DEL GIRASOL**

## 1. ELEGIR BIEN LA VARIEDAD

- ✓ Buen vigor de partida
- ✓ Superficie foliar equilibrada y persistente
- ✓ Precocidad a floración = asegura la fecundación

## 2. CUIDAR LA SIEMBRA

- ✓ Cuidar el lecho de siembra
- ✓ Una buena regulación de la sembradora
- ✓ Sembrar lentamente: 5km/h
- ✓ Sembrar con una densidad suficiente
- ✓ Marco de siembra y densidad adaptada a la variedad
- ✓ Suelo con tempero y buena temperatura

## 3. NO DESCUIDAR LA FERTILIZACIÓN

- ✓ Carencia de Boro = defecto de crecimiento + mal llenado de granos  
>> *Aportar entre el estado de 5 pares de hojas y el LPT\**
- ✓ Carencia de nitrógeno = menor número de granos  
>> *Aportar antes del estado de 7 pares de hojas*

## 4. CONOCER LAS ENFERMEDADES Y LOS MEDIOS DE LUCHA

- ✓ Elegir variedades resistentes o poco sensibles a: Mildiu, Phomopsis, Sclerotinia, Phoma y Verticillium
- ✓ Alargar la rotación si es necesario

## 5. CONTROLAR LAS MALAS HIERBAS

- ✓ Elegir la tecnología Clearfield®-SUNEO cuando la flora sea difícil
- ✓ Diversificar los cultivos dentro de la rotación
- ✓ Hacer una labor de arado, una escarda o una falsa siembra

## 6. SALVAGUARDAR LA PARCELA DEL JOPO (OROBANCHE)

- ✓ Evitar las rotaciones cortas, las siembras muy precoces y una carencia de Fósforo
- ✓ Elegir una variedad resistente a la raza presente en su parcela
- ✓ Limitar la propagación del jopo
- ✓ Utilizar la tecnología SUNEO\*

## 7. REGAR EN EL MOMENTO ADECUADO

- ✓ En inicio de floración, en función del estado vegetativo del girasol y del estado de las reservas de agua en el suelo
- ✓ Parar cuando el dorso del capítulo toma el color amarillo limón
- ✓ No regar en floración si el tiempo es húmedo

## 8. COSECHAR EN EL ESTADO ÓPTIMO

- ✓ Ni demasiado temprano, cuando las hojas y el tallo todavía están verdes.
- ✓ Ni demasiado tarde, cuando el capítulo y las hojas están marrón oscuro.
- ✓ Prever la fecha de cosecha en función de la precocidad de la variedad y de la fecha de siembra

\*Límite de Paso del Tractor



# LG, una marca multiespecie



→ Cereal

→ Forrajeras



→ Maíz



→ Girasol

→ Colza



## Limagrain Ibérica, S.A.

---

### OFICINA CENTRAL

Ctra. Pamplona-Huesca, Km.12  
31470 Elorz (Navarra)

e-mail: [info@limagrain-iberica.es](mailto:info@limagrain-iberica.es)  
Telf: 902 39 40 50 / Fax: 948 31 78 15

Factoría de los Cansinos  
Autovía de Andalucía Km. 383, 14080 Córdoba

e-mail: [info@limagrain-iberica.es](mailto:info@limagrain-iberica.es)  
Telf: 902 39 40 50 / Fax: 957 32 14 87

