

El cultiu del gira-sol com una alternativa davant la situació de la manca d'aigua

març 30, 2023 |

La situació dels embassaments de Catalunya posa de manifest la fragilitat de l'abastament hídric pels diferents usos i, en especial, per l'aigua destinada a la producció d'aliments. La situació, a dia d'avui i segons les previsions disponibles, fan preveure que ens acostem a la sequera més rellevant dels darrers setanta anys. Mentrestant, a curt termini, cal adaptar-nos a la situació de manca d'aigua a partir de l'elecció de conreus anuals amb menys necessitats hídriques, com és el cas del gira-sol.

Malgrat que hi ha una notable variabilitat depenent del cicle, del període de conreu, etc. el **gira-sol** té unes necessitats d'aigua de reg clarament inferiors a les del **blat de moro**. En una primera aproximació, les podem establir en poc més d'uns **4.000 m³/ha**; mentre que, en el blat de moro de cicle llarg (**700 a 600 FAO**) cal situar-les a prop dels **6.000 m³/ha**. És un cultiu que permet aconseguir rendiments raonables amb aproximadament el 65% de l'aigua de reg que demanda el blat de moro.

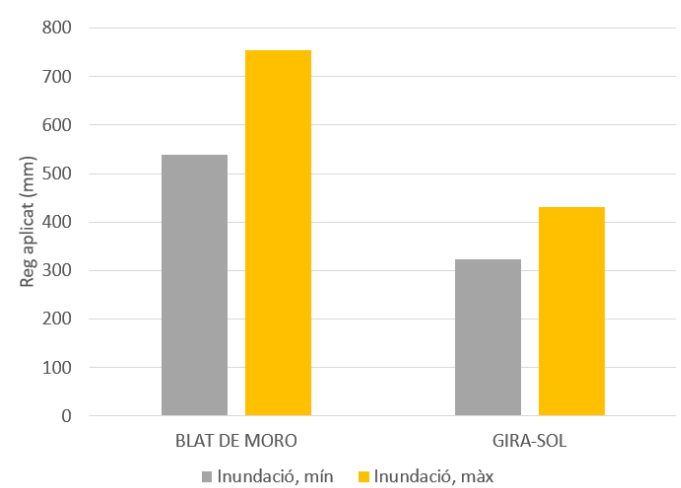
Una altra dels seus avantatges és la **tolerància més gran a l'estrès hídric**, que fa que es pugui considerar un dels cultius d'estiu menys exigents amb aigua. Mentre que el blat de moro requereix satisfer el 95% de les seves necessitats hídriques per no penalitzar el rendiment, en el gira-sol sol és suficient acomplir-ne poc més del **75%**. Per altra banda, té una **major capacitat d'explorar zones més profundes del sòl** (disposa d'un sistema radicular extens i profund) i un **millor ajust osmòtic** que permet mantenir la turgència cel·lular i la fotosíntesi encara que es produeixi una certa disminució del contingut en aigua de les fulles.

Que cal saber del cultiu del gira-sol ?

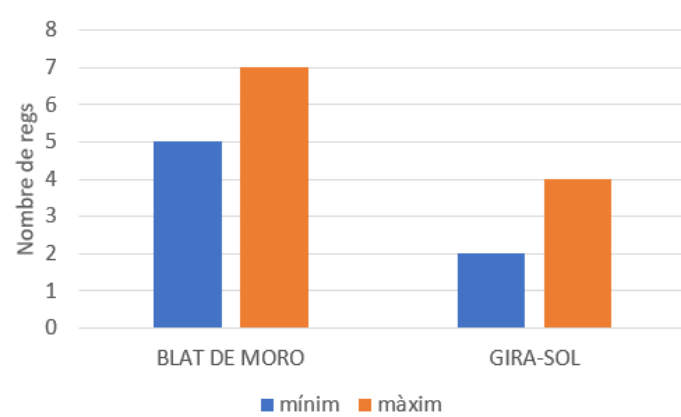
EL REG

El Gira-sol té unes **necessitats d'aigua de reg inferiors al blat de moro**. A la zona del

Baix Ter, en reg per inundació, són de l'ordre de 3.200 – 4.800 m³/ha; mentre que, en el blat de moro són de 5.400 – 7.500 m³/ha (amb prop d'un 60-65% de l'aigua que necessita el blat de moro es poden aconseguir rendiments raonables).



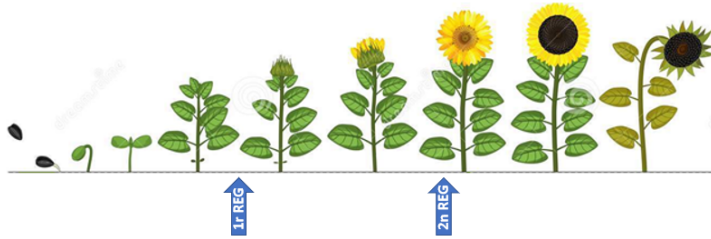
A la pràctica, implica que amb 2 a 4 regs per inundació es pot aconseguir una productivitat acceptable (mentre que, amb el blat de moro se'n necessiten entre 5 i 7).



El cultiu del gira-sol presenta major tolerància a l'estrés hídric que el blat de moro, té una major capacitat d'explorar zones més profundes del sòl i té un millor ajust osmòtic.

Segons la disponibilitat d'aigua podem plantejar els següents regs:

Disponibilitat d'aigua		
1 REG	2 REGS	3 REGS
1- Quan les fulles basals es tornin grogues abans de l'inici de floració.	1- Quan les fulles basals es tornin grogues abans de l'inici de floració. 2- Durant i fins el final de la floració.	1- Quan les fulles basals es tornin grogues abans de l'inici de floració. 2- Durant i fins el final de la floració. 3- Final de la floració + 10 dies. <i>Aquest reg pot provocar ajagut si el capítol floral es gran. És pot regar una fila si i una no per evitar-ho.</i>



LA SEMBRA

DOSIS DE SEMBRA:

- Objectiu que hi hagi entre **50.000 i 60.000 plantes/ha**. Una parcel·la amb 3 plantes/m² uniformement distribuïdes es pot esperar un rendiment acceptable.
- Per aconseguir aquest objectiu es recomana sembrar entre **65.000 i 75.000 llavors/ha**. En reg la dosi es pot augmentar fins **75.000 i 80.000 llavors/ha**.

DATA DE SEMBRA. A partir que la temperatura del sòl en superfície superior a **8°C** (*mitjans a finals de març a les comarques litorals*)

SEPARACIÓ ENTRE FILES. És recomanable un espai de **50 a 60 cm**. Quan augmenta fins a 75 cm és pot penalitzar el rendiment.

PROFUNDITAT DE SEMBRA. Sembrar a una fondària uniforme, entre **2 i 4 cm**.

SEMBRADORA: Utilitzar una **sembradora monogrà**.

MATERIAL VEGETAL

Podem diferenciar diferents tipus de gira-sol segons la proporció d'àcids grassos. **La proporció en àcids grassos** saturats (palmític, esteàric), monosaturats (oleic) i polisaturats (linoleic) depèn de la varietat i determina la qualitat.

- **LINOLEIC**. Els àcids grassos més freqüents són el linoleic (55-75 %) i en menor proporció **àcid oleic (15-30 %)**.
- **ALT OLEIC**. El seu contingut en **àcid oleic (>80 %)**. Si els comparem amb els convencionals, presenten un rendiment lleugerament inferior i un contingut en greix també inferior (≈ 2 % més baix). Per contra, el seu preu normalment és més elevat.



També podem diferenciar el tipus de gira-sol segons la tolerància a herbicides:

- **VARIETATS CLEARFIELD.** Les varietats que incorporen aquesta tecnologia són tolerants a Imazamox (del grup de les IMIDAZOLINES), una matèria activa amb acció herbicida. *S'utilitza el PULSAR PLUS (imazamox 2,5%) / LISTENGO, PULSAR 40, DAVAI (imazamox 4%) / SUNBRIGHT (aclonifen 30% + imazamox 2%).*
- **VARIETATS ExpressSun.** Les varietats que incorporen aquesta tecnologia són tolerants a herbicides de la família de les sulfinolureas. *S'utilitza el EXPRESS SX o GRANSTAR 50 SX (tribenuron-metil 50%).*

HÍBRIDS ALT OLEICS	INSCRIPCIÓ	EMPRESA COMERCIALITZADORA
CONVENCIONALS		
MAS B15OL	I 2021	MAS SEEDS / GARGANTA
RGT ANGELLO	F 2020	RAGT / SAIGA
RGT BUFFALLO	I 2017	RAGT / SAIGA
CLEARFIELD		
ES ELECTRIC CLP	I 2017	LIDEA / AGROSALVI / GRANS DEL LLUÇANÈS
MAS 89HOL	I 2018	MAS SEEDS / GARGANTA
RGT ABSOLLUTE	I 2016	RAGT / SAIGA
RGT VOLCANO CLP	I 2018	RAGT / SAIGA
SY EXPERTO	I 2014	SYNGENTA / ESTEVENATUR
SY FLAVIO CLP	E 2021	SYNGENTA / ESTEVENATUR
EXPRESS SUN		
1046H SU	I 2022	LIDEA / AGROSALVI / GRANS DEL LLUÇANÈS
ES AROMATIC SU	SK 2017	LIDEA / AGROSALVI / GRANS DEL LLUÇANÈS
HTS SUVINGO		KOPISOL / HERBIFUNG / GARGANTA
LG50779 SX	SK 2020	LG SEEDS / SERVICENTRE
P64HE118	I 2015	CORTEVA - PIONEER / AGRICAMP
P64HE133	I 2018	CORTEVA - PIONEER / AGRICAMP

HÍBRIDS LINOLEICS	INSCRIPCIÓ	EMPRESA COMERCIALITZADORA
CONVENCIONALS		
RGT LLUIS	I 2016	RAGT / SAIGA
RGT WOLFF	I 2017	RAGT / SAIGA
CLEARFIELD		
SY ROSETA CLP	E 2017	SYNGENTA / ESTEVENATUR
EXPRESS SUN		
ES ARMONICA SU	I 2018	LIDEA / AGROSALVI / GRANS DEL LLUÇANÈS
ES CEYLON SU	I 2022	LIDEA / AGROSALVI / GRANS DEL LLUÇANÈS
SUZUKA HTS	E 2017	SYNGENTA / ESTEVENATUR
VOLLTER SU	I 2022	RAGT / SAIGA

DESHERBATGE

En aquesta llista es mostren els herbicides disponibles en gira-sol:

Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia i Alimentació / Agència Rural Servei de Sanitat Vegetal Unitat de Monitoratge				Herbicides i altres mètodes de control que es poden utilitzar en GIRA-SOL MARÇ 2023													
Composició	Grup HRAC	Nom	Dosi/lha i o kg	Sensibilitat de les Malles Herbes													
				Erinacoides crus-pall	Digitaria spp	Scirpus spp	Digitaria Indigermis	Portulaca oleracea	Portulaca oleracea	Portulaca oleracea	Portulaca oleracea	Portulaca oleracea	Portulaca oleracea	Portulaca oleracea	Portulaca oleracea	Portulaca oleracea	
HERBICIDES A APLICAR EN PRESEMBRA DEL CULTIU																	
BENFLURALINA 60%		NEOFOLAN	2,5 kgha														
PROPIZAMIDA 40%		DIVERSOS NOMS	1,8-2,3 l/ha	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
HERBICIDES A APLICAR EN PREEMERGENCIA DEL CULTIU																	
ACLOFEN 60%	F3	CHALLENGE	2,5-4 l/ha														
ACLOFEN 60%	F3	CHANYON	3 l/ha														
METOBROMURON 50%	C1	SOLETO	2-3 l/ha														
OXFLUOPYR 24% IECI PIV	E	DIVERSOS NOMS	0,625 l/ha														
PENDIMETALINA 33%	K1	DIVERSOS NOMS	3-6,6 l/ha														
PENDIMETALINA 33%	K1	SHARPEN 33% EC	3-6,6 l/ha														
PENDIMETALINA 38,2%	K1	MOST MICRO-H	2-3 l/ha														
PENDIMETALINA 40%	K1	ORDAGO CAPS	3 l/ha														
PENDIMETALINA 40%	K1	PENSHAR 40% SC	2-3 l/ha														
PENDIMETALINA 40%	K1	DIVERSOS NOMS	3-5 l/ha														
PENDIMETALINA 45,5%	K1	STOMP AQUA	2-5,2 l/ha														
S-METOLACLOLO 31,25% + TERBUTILACI 18,75% (SE) PIV	K0 + C1	PRIMETRA LIQUID GOLD SE	4 l/ha														
S-METOLACLOLO 38% IECI PIV	K1	DUAL GOLD	0,8-1,6 l/ha														
HERBICIDES A APLICAR EN POSTEMERGENCIA DEL CULTIU																	
ACLOFEN 30% + IMAZAMOX 2% (SC) PIV ⁽¹⁾	B-F3	SUNBRIGHT	1,2-1,35 l/ha														
CICLOXIM 10%	A	FOCUS ULTRA	2-5 l/ha														
QLETCODI 12%	A	CENTURION PLUS	1-1,5 l/ha														
QLETCODI 24%	A	SELECT PLAXION	0,5-1,5 l/ha														
FLUAZOPYR-P-BUTIL 12,5%	A	DIVERSOS NOMS	1,25 l/ha														
FLUAZOPYR-P-BUTIL 12,5%	A	FUSILADE MAX	1 l/ha														
FLUAZOPYR-P-BUTIL 12,5%	A	FREQUENT	1,5 l/ha														
IMAZAMOX 2,5% (SL) PIV ⁽¹⁾	B	PULSAR PLUS	1,2-2 l/ha														
IMAZAMOX 4% (SL) PIV ⁽¹⁾	B	LISTEGO	1,25 l/ha														
IMAZAMOX 5% (SL) PIV ⁽¹⁾	B	PULSAR 40	0,5-1,25 l/ha														
IMAZAMOX 6% (SL) PIV ⁽¹⁾	B	DAVAI	0,375 - 0,425 l/ha														
PROPAZOPYR 10%	A	AGIL SHOGLIN	0,75-1,2 l/ha														
QUAZALOPYR-P-ETIL 10%	A	NERVURES SUPER	0,5-0,75 l/ha														
QUAZALOPYR-P-ETIL 12%	A	WISH TOP	0,83 l/ha														
QUAZALOPYR-P-ETIL 5%	A	DARLUM	1,2-1,5 l/ha														
QUAZALOPYR-P-ETIL 5%	A	DIVERSOS NOMS	1-1,2 l/ha														
QUAZALOPYR-P-ETIL 5%	A	DIVERSOS NOMS	1-1,5 l/ha														
QUAZALOPYR-P-ETIL 5%	A	DIVERSOS NOMS	1-3 l/ha														
QUAZALOPYR-P-TEFURIL 4%	A	PANAREX	0,5-2,2 l/ha														
TRIBENURON-METIL 50% ⁽¹⁾	B	EXPRESS SX GRANSTAR 50 SX	0,023-0,037 kg/ha														

La sensibilitat de les malles herbes i l'ordre de planificació, doncs depen del moment d'aplicació, de les dosis d'herbicides utilitzades o de la forma de realitzar el control mecànic, etc. S'ha de diferenciar en cada cas la sensibilitat de les plantes precedents de llavor de les que provenen de rebrotos dels rònimes.

Favorible, i insensible, M1 Mitjàment insensible, M2 Mitjàment sensible

(1) Únicament en gira-sol Clearfield

(2) Únicament en gira-sol ExpressSeed

Informació extraïda de les fitxes del registre de productes fitosanitaris del MAPA (08/03/2023): <https://servicio.mapa.gob.es/regisfitweb/>

En cada cas cal consultar la fitxa de registre i/o etiqueta de cada producte per la resta de requisits i per si s'han produït modificacions

Aquesta llista no es pot considerar tanmateix que el Registre Oficial de Productes i Material Fitosanitari que gestiona el Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació (MAPA) està sotmès a continües revisions i modificacions que poden alterar el seu contingut.

DESHERBATGE MECÀNIC

El desherbatge mecànic es pot dur a terme amb:

- Rascle de pues
- Rascle rotatiu d'estrella
- Binadora
- Binadora de precisió

També és pot dur a terme un desherbatge combinat (mecànic + químic) o (mecànic + químic a bandes). La taula següent mostra quan són viables les diferents passades de maquinària segons l'estadi del cultiu:

Font: Terres Jaunes

	PRE-EMERGÈNCIA		NAIXENÇA	A2		2 FULLES	4 FULLES	5-8 FULLES	LÍMIT PASSADA BINADORA
	els 3 dies després de sembra	3 dies després de sembra		COTILEDONS					
				Abans de cotiledons complets	A partir de cotiledons complets				
GRADA PUES	5 a 7 km/h ***				3 km/h max **	3 a 6 km/h ***	4 a 7 km/h ***	5 a 7 km/h ***	
G. ROTATIVA	15 km/h				15 km/h	15 km/h	15 km/h	15 km/h	
BINADORA					3 km/h drec des protegit/plants	4 km/h*	5 a 10 km/h*	5 a 10 km/h*	

■ Passada possible
■ Passada possible amb precaució
■ NO Passada possible



LA FERTILITZACIÓ

Les necessitats en nutrients (kg N, P₂O₅ i K₂O/t gra o farratge matèria seca) del gira-sol són:

CULTIU	N (kg N/t)	P ₂ O ₅ (kg P ₂ O ₅ /t)	K ₂ O (kg K ₂ O/t)
Gira-sol	30	12	8

(Font: Taules d'extraccions de nutrients del web de l'Oficina de fertilització del DAAC)

Rendiment per a gra	
2 t/ha	3 t/ha
60 kg N/ha	90 kg N/ha
24 kg P ₂ O ₅ /ha	36 kg P ₂ O ₅ /ha
16 kg K ₂ O/ha	24 kg K ₂ O/ha

La quantitat de nutrients que cal aportar en forma d'adob normalment és inferior a les necessitats del cultiu.

Les necessitats en nutrients són relativament baixes, inferiors al blat de moro i al sorgo. I es tracta d'un cultiu de **baixa exigència en fòsfor i mitjana en potassi**. També cal tenir en compte i és important disposar d'**anàlisis de sòl recent** (pot permetre reduir les aportacions

de P i K).

En general, les **dejeccions ramaderes** permeten aportar tots els nutrients que necessita el cultiu.

Nitrogen (N)

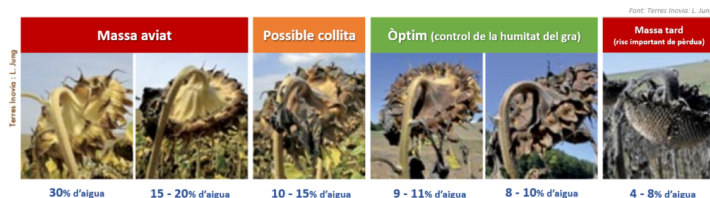
- És recomanable aportar el nitrogen en cobertora (entre 6 i 14 fulles). Si s'aplica en forma d'urea pot ésser recomanable la seva incorporació amb un treball, per evitar pèrdues per volatilització.

Fòsfor (P) i Potassi (K)

- Gran capacitat d'extreure fòsfor (P) i potassi (K) del sòl.
- La correcta nutrició en potassi (K) reforça les plantes front episodis d'estrès hídric.
- Els terrenys sorrencs solen tenir un menor contingut en K disponible.
- Els fems contenen més K que les dejeccions líquides (purins, fraccions líquides, etc.).

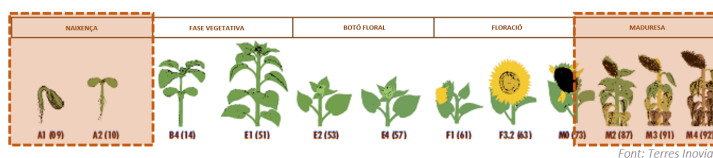
COLLITA I CONSERVACIÓ

L'observació de les plantes, especialment dels caps florals, ha de permetre identificar l'etapa òptima de collita. Els valors d'humitat són orientatius. Poden variar segons les regions, el context climàtic, el nivell d'impureses, l'estat sanitari dels caps florals i la seva mida.



LES PLAGUES: OCELLS

El ocells són una problemàtica molt important en el cultiu del gira-sol i poden provocar danys destacable a l'inici i al final del cultiu.



Que hi podem fer?

- Espantaocells sonors i/o visuals. Només protegeixen una àrea limitada i els ocells s'hi acostumen ràpidament. Col·loqueu just abans de les fases sensibles.

- Els repel·lents que es poden utilitzar directament sobre les plàntules tenen una eficàcia limitada.
- Realització de recol·lecció primerenca, tan bon punt s'arriba a maduresa.
- Realització d'una passada de rascle de pues
- Sembrar sota un cultiu coberta (sistema complex i poc provat)



Danys causats per ocells a l'inici i final del cultiu. *Font: Terres Inovia*

LES PLAGUES: SENGLARS

Els senglar també són una problemàtica important per al cultiu i acostumen a provocar danys a

l'inici i al final del cultiu.



LES MALALTIES: MILDIU (*Plasmopara helianthi*)

Aquesta malaltia provoca taques cloròtiques al voltant dels nervis i un teixit cotonós al revers de les fulles. Acostuma a avançar des de les fulles basals cap a les superiors i provoca un menor desenvolupament entre nusos.

El material vegetal pot ser resistent a míldiu.



Font: Terres Inovia

AUTORS

JOAN FAÑÉ
IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles

JOAN SERRA
IRTA – Programa de Cultius Extensius
Sostenibles