

El pèsol proteaginós en sembres de tardor i primavera

nov. 18, 2019 |

En les darreres campanyes la superfície de pèsol sembrat a Catalunya ha augmentat considerablement, passant de 2.000 ha a 10.000 ha en els darrers 15 anys (Fig. 1). Aquest increment de la superfície dedicada a aquest cultiu es deu a diversos factors, entre els què destaca sobre tot la diversificació de cultius a què obliga l'actual règim de la Política Agrària Comunitària (2014-2020). Existeixen, però, altres aspectes a considerar en aquest increment, com són la creixent necessitat de proteïna d'origen vegetal per part de la indústria d'alimentació ramadera o criteris agrònomic de maneig de rotacions de cultiu en les explotacions extensives del país. Tampoc cal oblidar que el 25,15% de la producció total de pèsol proteaginós a Catalunya es destina a l'autoconsum per a alimentació ramadera (DARP, 2018).

Figura 1. Evolució de la superfície de conreu del pèsol proteaginós a Catalunya (2003-2019) (Font: DARP)



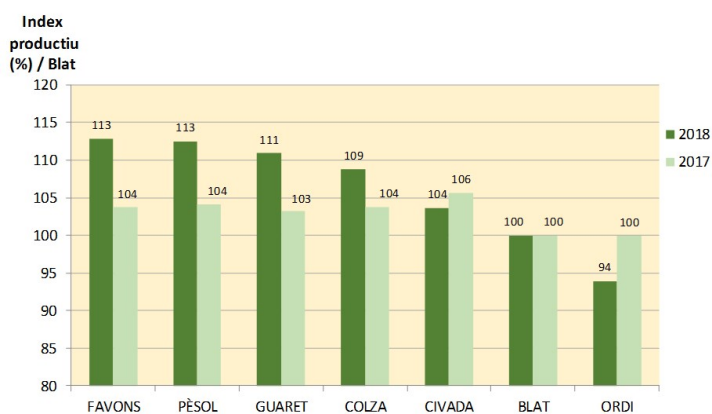
El manteniment dels objectius de foment de la diversitat per part de les futures polítiques agràries europees i les creixents necessitats de fonts de proteïna d'origen vegetal per part de la indústria de fabricació de pinso, fan preveure el manteniment i fins i tot l'increment de la superfície dedicada a aquest cultiu a Catalunya en els propers anys.

AVANTATGES DEL PÈSOL PROTEAGINÓS EN LES ROTACIONS DE CULTIU EXTENSIVES

Part de l'interès creixent per aquest cultiu als secans interiors de Catalunya obeeix als aspectes positius que ofereix com a cultiu integrant d'una adequada rotació de cultius extensius.

- Cultiu especialment interessant per al trencament del monocultiu cerealista i els problemes que se'n deriven.
- Cicle de conreu similar al de l'ordi à Possibilitat de 2es collites en zones de regadiu.
- No requereix adobat nitrogenat de cobertera i aporta de 30 a 50 UF N al sòl disponibles per al cultiu posterior. És un excel·lent precent per al conreu del blat.
- El seu conreu dóna l'oportunitat de poder fer tractaments desherbants antigramínies (contra cugula, margall, escaldaboques, etc.) sense veure's afectat.
- Preu de comercialització superior al del blat (15 a 30%)
- Gaudeix dels ajuts PAC (2014-2020) a proteaginoses (48,75 €/ha)
- Elevat potencial de producció en condicions de regadiu (6.000 a 8.000 kg/ha)

Figura 2. Rendiments productius de blat en secà en els dos anys posteriors a l'establiment de diferents cultius com a capçalera de rotació (Font: IRTA).



Els seus efectes beneficiosos en la rotació s'han quantificat en diferents assaigs. En un dels més recents dut a terme per l'IRTA, l'increment de rendiment del cultiu de blat en el segon i tercer any després d'un any de pèsol com a capçalera de rotació han estat respectivament del 4% i del 13% respecte al monocultiu de blat (Fig. 2).

MATERIAL VEGETAL I ÈPOCA DE SEMBRA

Totes les varietats que es comercialitzen actualment a Catalunya són obtencions europees, majoritàriament franceses. En les condicions en què s'han obtingut, es distingeixen dos tipus de material vegetal de pèsol: varietats d'hivern i de primavera. El pèsol no té dormància i, per tant, no té necessitats de vernalització. La diferència entre varietats d'hivern i de primavera radica essencialment en la resistència que mostren al fred hivernal.

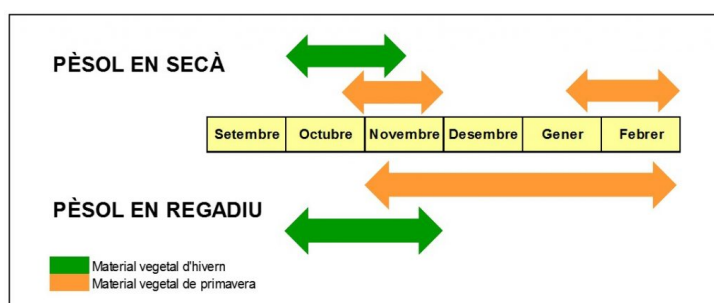
Les condicions hivernals menys rigoroses en bona part de les nostres zones de conreu fan possible la sembra de varietats de primavera a la tardor. Cal, però, tenir en compte diverses possibilitats de risc per al cultiu:

- Un hivern amb glaçades intenses i/o persistents en el temps pot causar danys importants a les varietats de primavera si han estat sembrades massa aviat.
- Els danys provocats per gelades en el sistema foliar de la planta és la principal font d'infeccions posteriors per bacteriosi (*Pseudomonas syringae*), a la què les varietats de primavera són especialment sensibles en sembra precoç.
- Segons les condicions de l'any, la sembra precoç de varietats de primavera pot fer avançar el cicle vegetatiu del cultiu i augmentar-ne el risc de danys per potencials gelades tardanes en el moment de la floració i quallat del gra.

En les condicions de cultiu majoritàries dels nostres secans, la sembra de varietats d'hivern pot situar-se durant el mes d'octubre i fins a mitjans de novembre. Les varietats de primavera no s'haurien de sembrar abans de novembre. Si no es poden sembrar durant aquest mes, resulta aconsellable retrassar-ho a sortida d'hivern, des de finals de gener a finals de febrer en funció de les zones i condicions.

En condicions de regadiu i menys fredes, la sembra de varietats d'hivern pot allargar-se fins a finals de novembre i les de primavera durant tot l'hivern (Fig. 3).

Figura 3. Èpoques de sembra recomanables per al pèsol en funció del tipus de material vegetal (Font: IRTA)



ATENCIÓ A LA BACTERIOSI I LA CENDROSA

Hi ha diferents malalties que poden afectar als cultius de pèsol amb més o menys intensitat, però en destaquem dues:

- **Bacteriosi (*Pseudomonas syringae*).** No es tracta d'una infecció fúngica sinó bacteriana, però que pot causar danys molt importants al cultiu i no té tractaments químics preventius ni curatius. La via principal d'infecció són els danys causats a les petites plantes per gelades, que es converteixen en la porta d'entrada a la infecció. Altres danys físics com ara ferides per pedregades o danys a les plantes pel pas reiterat del tractor poden constituir una via fàcil d'infecció. Cal recordar que les varietats de primavera són més sensibles a bacteriosi, sobre tot sembrades massa aviat.
- **Cendrosa (*Erysiphe pisi*).** No s'acostuma a donar massa importància a la presència de simptomatologia d'infecció per cendrosa al pèsol. Si bé és cert que en condicions de seca aquesta malaltia fúngica difícilment causa danys importants al cultiu, no passa el mateix en condicions de regadiu on les pròpies característiques del conreu afavoreixen humitats ambientals i del sòl elevades. En les zones de producció dels regadius de Lleida, les elevades temperatures i baixa humitat ambiental habituals durant els últims estadis del cicle de cultiu del pèsol fan que, habitualment, la malaltia no prosperi i els danys es limitin parcialment al sistema foliar de la planta quan l'ompliment del gra ja ha finalitzat o és a punt de fer-ho. A les zones més temperades, amb temperatures hivernals i primaverals més suaus, com poden ser les comarques litorals i prelitorals, les infeccions precoces de cendrosa poden implicar danys més importants. Els tractaments fungicides preventius just abans de floració semblen controlar suficientment els efectes negatius del fong sobre la producció del pèsol en aquestes zones.

RESULTATS DE L'AVALUACIÓ DEL NOU MATERIAL VEGETAL A CATALUNYA. CAMPANYA 2019

Taula 1. Assaig de noves varietats de pèsol proteaginós en sembra d'hivern. Resultats productius (kg/ha al 14% humitat del gra) i índex respecte a la varietat testimoni (T=100). Zona de secans semifrescs. Artesa de Segre (Noguera). Campanya 2019.

VARIETATS	PRODUCCIÓ (kg/ha 14 % humitat)	ÍNDEX (%)	SEPARACIÓ DE MITJANES Test Edwards & Berry ($\alpha=0.05$)
FLOKON	2636	115,0	a
FRESNEL	2622	114,3	a
BALLTRAP	2475	108,0	a
FURIOUS	2415	105,3	a
CURLING	2403	104,8	a
GANGSTER	2383	103,9	a
AVIRON	2293	100,0	a
COMANCHE	2283	99,6	a

Varietat testimoni	AVIRON
Coefficient de variació	7,82 %
Nivell de significació de les varietats	$p < 0,1147$
Nivell de significació dels blocs	$p = 0,0020$
Producció equivalent a l'índex 100	2293 kg/ha al 14% d'humitat
Producció mitjana de l'assaig	2439 kg/ha al 14% d'humitat

Durant les darreres campanyes s'han vingut realitzant per part de l'IRTA diversos assaigs d'avaluació del nou material vegetal de pèsol a les zones de secans frescs i semifrescs de Catalunya. En les dues darreres campanyes, però, els camps d'assaig de la zona de secans frescs localitzats a Osona i al Solsonès s'han hagut de desestimar degut als danys causats per les gelades tardanes i a la impossibilitat de poder sembrar en època correcta degut a les pluges.

[/et_pb_text][et_pb_text_builder_version="3.19.3"]

Taula 2. Varietats de pèsol en sembra d'hivern. Índexs productius mitjans plurianuals de les varietats assajades. Zona de secans semifrescs. Campanyes 2016 a 2019.

ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)							
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)						
	4 ANYS (4)		3 ANYS (3)		2 ANYS (2)		1 ANY (1)
CURLING	104,0	a	105,6	a	98,0	ab	104,8
AVIRON (T)	100,0	ab	100,0	a	100,0	ab	100,0
FRESNEL	99,7	ab	100,0	a	108,1	ab	114,3
BALLTRAP	97,0	ab	94,9	a	99,1	ab	108,0
COMANCHE	93,3	ab	96,2	a	97,4	b	99,6
GANGSTER	89,4	b	92,8	a	97,6	b	103,9
FURIOUS			101,4	a	111,6	a	105,3
FLOKON					106,3	ab	115,0
ÍNDEX 100 (kg/ha)	4200		4046		4307		2293

(T) Varietat testimoni

Així, el comportament de les noves varietats d'hivern avaluades en aquestes zones durant les últimes campanyes ha quedat reduït a la zona de secans semifrescs. Els assaigs d'aquesta zona s'han dut a terme a Artesa de Segre (Noguera).

Taula 3. Assaig de noves varietats de pèsol proteaginós en sembra de primavera. Resultats

productius (kg/ha al 14% humitat del gra) i índex respecte a la varietat testimoni (T=100). Zona de Girona Litoral. La Tallada d'Empordà (Baix Empordà). Campanya 2019.

VARIETATS	PRODUCCIÓ (kg/ha 14 % humitat)	ÍNDEX (%)	SEPARACIÓ DE MITJANES Test Edwards & Berry ($\alpha=0.05$)
MYTHIC	3672	100,0	a
KAYANNE	3470	94,5	ab
SALAMANCA	3414	93,0	abc
AUDIT	3390	92,3	abc
SAFRAN	3102	84,5	bc
ASTRONAUTE	3075	83,7	bc
AVENGER	2974	81,0	c
BAGOO	2420	65,9	d
Varietat testimoni		MYTHIC	
Coeficient de variació		6,20 %	
Nivell de significació de les varietats		$p < 0,0001$	
Nivell de significació dels blocs		$p = 0,0045$	
Producció equivalent a l'índex 100		3672 kg/ha al 14% d'humitat	
Producció mitjana de l'assaig		3190 kg/ha al 14% d'humitat	

Taula 4. Varietats de pèsol en sembra de primavera. Índexs productius mitjans plurianuals de les varietats assajades. Zona de Girona Litoral. Campanyes 2016 a 2019.

ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)						
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)					
	4 ANYS (4)	3 ANYS (3)	2 ANYS (2)	1 ANY (1)		
MYTHIC (T)	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		a
KAYANNE	94,8 a	92,1 a	85,7 ab	94,5 ab		ab
ASTRONAUTE	92,2 a	90,2 a	83,3 ab	83,7 bc		bc
AUDIT	91,8 a	90,4 a	82,9 ab	92,3 abc		abc
SAFRAN		92,6 a	85,9 ab	84,5 bc		bc
SALAMANCA		91,9 b	84,4 ab	93,0 abc		abc
BAGOO			73,6 b	65,9 d		d
AVENGER				81,0 c		c
ÍNDEX 100 (kg/ha)	3378	3440	3378	3672		

(T) Varietat testimoni

La taula 1 mostra els resultats de producció obtinguts per les diferents varietats assajades durant aquesta passada campanya 2019. Tot i que no s'han detectat diferències significatives entre varietats, FLOKON i FRESNEL han obtinguts rendiments al voltant d'un 15% superiors als de la varietat de referència AVIRON.

L'avaluació del comportament productiu de les varietats durant varies campanyes dona una bona aproximació al seu nivell d'adaptació a les respectives zones. La taula 2 mostra la mitjana dels índexs productius percentuals respecte a la varietat testimoni (T) de les diferents varietats avaluades a la zona durant les 4 darreres campanyes. En aquest període, les varietats de pèsol d'hivern que han mostrat el millor comportament han estat CURLING, AVIRON, FRESNEL, BALLTRAP i COMANCHE. Amb 3 campanyes d'experimentació cal destacar

FURIOUS com a varietat destacada, juntament amb les anteriors.

A la zona de secans litorals de Girona i de Regadius de Lleida s'han avaluat varietats de primavera en sèmres de desembre (Taules 3 i 5). A la primera d'aquestes dues zones, la varietat de referència MYTHIC és la que ha obtingut millors rendiments productius en aquesta campanya 2019, juntament amb KAYANNE, SALAMANCA i AUDIT. En l'observació del comportament productiu plurianual a la zona (Taula 4) destaquen aquestes mateixes varietats, tret de SALAMANCA. Amb 3 anys d'experimentació, SAFRAN sembla mostrar també un bon comportament.

Taula 5. Assaig de noves varietats de pèsol proteaginós en sembra de primavera. Resultats productius (kg/ha al 14% humitat del gra) i índex respecte a la varietat testimoni (T=100). Zona de Regadius de Lleida. Sucs (Segrià). Campanya 2019.

VARIETATS	PRODUCCIÓ (kg/ha 14 % humitat)	ÍNDEX (%)	SEPARACIÓ DE MITJANES Test Edwards & Berry ($\alpha=0.05$)
BAGOO	8775	117,8	a
AUDIT	8705	116,8	a
SALAMANCA	8493	114,0	a
ASTRONAUTE	8420	113,0	a
SAFRAN	8340	111,9	a
KAYANNE	8282	111,1	a
AVENGER	8273	111,0	a
MYTHIC	7453	100,0	a
Varietat testimoni		MYTHIC	
Coeficient de variació		7,54 %	
Nivell de significació de les varietats		$p = 0,2011$	
Nivell de significació dels blocs		$p = 0,5699$	
Producció equivalent a l'índex 100		7453 kg/ha al 14% d'humitat	
Producció mitjana de l'assaig		8343 kg/ha al 14% d'humitat	

Taula 6. Varietats de pèsol en sembra de primavera. Índexs productius mitjans plurianuals de les varietats assajades. Zona de Regadius de Lleida. Campanyes 2016 a 2019.

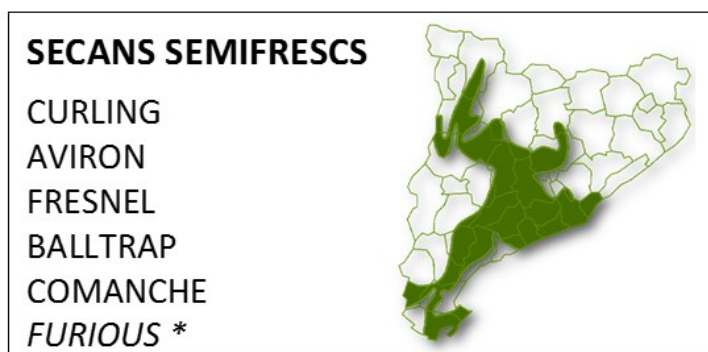
ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LA VARIETAT TESTIMONI (%)							
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)						
	4 ANYS (4)		3 ANYS (3)		2 ANYS (2)		1 ANY (1)
KAYANNE	114,5	a	115,4	a	113,6	a	111,1 a
AUDIT	114,2	a	113,7	a	111,8	a	116,8 a
ASTRONAUTE	111,6	a	114,8	a	112,5	a	113,0 a
MYTHIC (T)	100,0	b	100,0	b	100,0	a	100,0 a
SALAMANCA			111,2	ab	111,4	a	114,0 a
SAFRAN			110,2	ab	109,4	a	111,9 a
BAGOO					116,2	a	117,8 a
AVENGER							111,0 a
ÍNDEX 100 (kg/ha)	7509		7044		8335		7453

(T) Varietat testimoni

A la zona de Regadius de Lleida no s'han detectat diferències significatives entre varietats en els resultats de l'assaig d'aquesta campanya 2019, destacant els rendiments de totes les varietats per sobre de la varietat de referència MYTHIC (Taula 5). Cal esmentar els elevats rendiments assolits per totes les varietats en aquestes condicions de regadiu, on la producció mitjana de l'assaig s'ha situat en 8.343 kg/ha.

KAYANNE, AUDIT i ASTRONAUTE són les varietats de primavera que mostren millor adaptació i comportament plurianuals en aquesta zona i condicions (Taula 6). SALAMANCA i SAFRAN s'afegirien a aquest grup de material amb millor comportament en base als 3 anys d'experimentació de què disposen. Resulta relativament sorprenent el bon comportament de la varietat BAGOO en aquesta zona en els darrers 2 anys, mentre que a la zona litoral de Girona aquest comportament no sembla bo. Resulta probable que el cicle llarg d'aquesta varietat resulti poc adequat a les condicions del litoral gironí.

LES VARIETATS AMB MILLOR COMPORTAMENT. CARACTERITZACIÓ AGRONÒMICA



(*) Varietat amb 3 anys d'assaig.



(*) Varietat amb 3 anys d'assaig.

REGADIUS DE LLEIDA

KAYANNE
AUDIT
ASTRONAUTE
SALAMANCA *
SAFRAN *



(*) Varietat amb 3 anys d'assaig.

VARIETAT	EMPRESA COMERCIALIZADORA	TIPUS SEGONS FULLA	TIPUS SEGONS CICLE	DATA INICI FLORACIÓ	ALTURA DE LA PLANTA	GRA		CONTINGUT EN PROTEÍNA
						MIDA	COLOR	
VARIETATS D'HIVERN								
AVIRON	FLORIMOND DESPREZ	Àfila	Hivern	Mitjana a Tardana	Alta	Petita	Verd	Mitjà
BALLTRAP	FLORIMOND DESPREZ	Àfila	Hivern	Mitjana a Tardana	Mitjana	Petita	Groc	Mitjà
COMANCHE	RAGT IBÉRICA	Àfila	Hivern	Mitjana a Tardana	Mitjana a mitjana	Petita a mitjana	Groc	Mitjà
CURLING	FLORIMOND DESPREZ	Àfila	Hivern	Mitjana	Mitjana a Alta	Petita	Groc	Mitjà a Alt
FRESNEL	AGRUSA	Àfila	Hivern	Precoç a Mitjana	Alta	Mitjana	Groc	Mitjà
FURIOUS	LIMAGRAIN IBÉRICA	Àfila	Hivern	Precoç	Alta a molt alta	Mitjana	Groc	Baix a mitjà
GANGSTER	RAGT IBÉRICA	Àfila	Hivern	Mitjana	Mitjana a alta	Petita a mitjana	Groc	Mitjà
VARIETATS DE PRIMAVERA								
ASTRONAUTE	RAGT IBÉRICA	Àfila	Primavera	Mitjana a tardana	Mitjana a Alta	Mitjana	Groc	Mitjà a alt
AUDIT	LIMAGRAIN IBÉRICA	Àfila	Primavera	Precoç a mitjana	Alta	Mitjana a grossa	Groc	Mitjà a alt
KAYANNE	FLORIMOND DESPREZ	Àfila	Primavera	Precoç a mitjana	Mitjana	Petita a Mitjana	Groc	Baix a Mitjà
MYTHIC	AGRUSA	Àfila	Primavera	Mitjana	Mitjana a Alta	Mitjana	Groc	Mitjà a alt
SAFRAN	AGRUSA	Àfila	Primavera	Mitjana	Alta a molt alta	Grossa	Groc	Mitjà a alt
SALAMANCA	DISASEM	Àfila	Primavera	Mitjana a tardana	Alta	Mitjana a grossa	Groc	Mitjà a alt

AUTORS

ANTONI LÓPEZ
IRTA Lleida

JOAN SERRA
IRTA Mas Badia

ROSER SAYERAS
IRTA Mas Badia

JOAN FAÑÉ
IRTA Mas Badia

JOSEP ANTON BETBESÉ
IRTA Lleida