



Desherbatge mecànic de precisió en cereal i aspectes tècnics del cultiu de la colza

Jornada tècnica

Almacelles-Sucs, divendres 22 de març de 2024

Presentació

En aquesta jornada es presentaran els resultats de la recerca que s'està realitzant en desherbatge mecànic com una de les principals opcions per reduir l'ús d'herbicides en cereals d'hivern. La colza és un cultiu que ens pot ajudar a millorar la sostenibilitat de les explotacions es presentaran resultats del material vegetal de colza, i s'abordaran aspectes tecnològics i innovadors referents a l'agronomia del cultiu i el control de plagues i malalties. Part de la informació que es presenta s'emmarca en projectes finançats pel Fons Climàtic de la Generalitat de Catalunya AgriRegenCat i AgriCarboniCat i en el marc de diversos grups operatius (PROCOLZA, AGROECOblat, BLATECOsalut) i activitats demostratives (INNODES, XARXA COLZA). Activitats finançades a través de l'Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022.

Projectes finançats a través de l'Operació 16.01.01 de Cooperació per a la innovació del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2020.

Lloc de realització

Carrer de Sucs
Ubicació (punt de trobada)
25109 Almacelles

Inscripcions

A través d'IRTA: [Inscripcions](#)

Per a més informació:

Institut de Recerca i Tecnologia
Agroalimentàries
Montse Palau
A/e: montserrat.palau@irta.cat

Programa

- | | |
|---------|---|
| 10.40 h | Recepció i validació d'inscripcions |
| 11.00 h | Visita assaig de desherbatge mecànic en cereal i resultats obtinguts a nivel de Catalunya (Ubicació) <ul style="list-style-type: none">• Desherbatge mecànic tradicional• Desherbatge mecànic de precisió• Desherbatge químic |
| 12.00 h | Vista assaigs de colza i resultats obtinguts (Ubicació) <ul style="list-style-type: none">• Material vegetal• Dates de sembra• Control de saltiró |
| 12.45 h | Visita a l'assaig d'agricultura regenerativa i rotacions dels projectes AgriRegenCat i AgriCarboniCat (Ubicació) |
| 13.20 h | Cloenda de la jornada |

Les ponències aniran a càrrec de Josep Anton Betbesé, Joan Serra, Roser Sayeras, Joan Fañé, Elena Gonzalez, Aitor Melero i Judit Recacha, del programa de Cultius Extensius Sostenibles de l'IRTA.

Organització

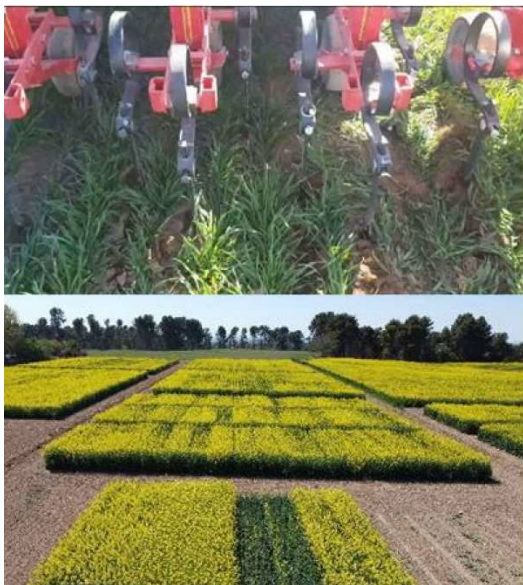


Col·laboració



Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals





Desherbatge mecànic de precisió en cereal i aspectes tècnics del cultiu de la colza

Jornada tècnica

Almacelles-Sucs, divendres 22 de març de 2024

CONTINGUT

Pàgina

Visita assaig de desherbatge mecànic en cereal i resultats obtinguts a nivell de Catalunya ...	2
Visita assaigs de colza i resultats obtinguts. Material vegetal.....	7
Visita assaigs de colza i resultats obtinguts. Control de Saltiró	11
Visita assaigs de colza i resultats obtinguts. Dates de sembra	13
Visita a l'assaig d'agricultura regenerativa i.....	16
rotacions dels projectes AgriRegenCat i	16
AgriCarboniCat	16

Organització



Col·laboració



Visita assaig de desherbatge mecànic en cereal i resultats obtinguts a nivell de Catalunya

DESHERBATGE MECÀNIC DE PRECISIÓ EN CEREAL D'HIVERN.

Joan Fañé, Josep Anton Betbesé, Judit Recacha, Joan Serra, Aitor Melero.
IRTA - Cultius Extensius Sostenibles

DESHERBATGE MECÀNIC TRADICIONAL



Grada de pues flexibles



Grada rotativa d'estrella

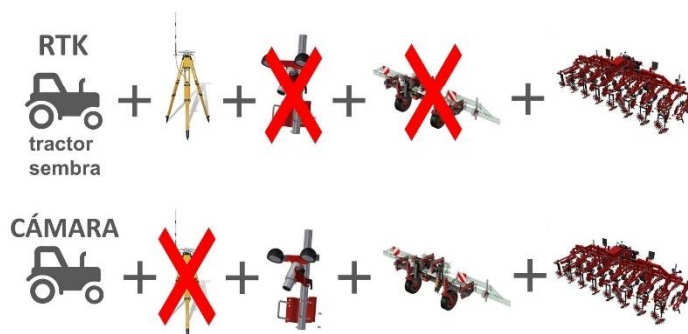


Binadora convencional

DESHERBATGE MECÀNIC DE PRECISIÓ



Binadora de precisió



✓ OBJETIU. Treball superficial 3 – 6 cm dependent del tipus de sòl.



DESHERBATGE MECÀNIC DE PRECISIÓ EN CEREAL D'HIVERN.

Joan Fañé, Josep Anton Betbesé, Judit Recacha, Joan Serra, Aitor Melero.
IRTA - Cultius Extensius Sostenibles

RESULTATS TORROELLA DE MONTGRÍ (BAIX EMPORDÀ) CAMPANYES 2021-22 i 2022-23

2021-22

Data de sembra: 14 de desembre de 2021

Cultiu: BLAT TOU

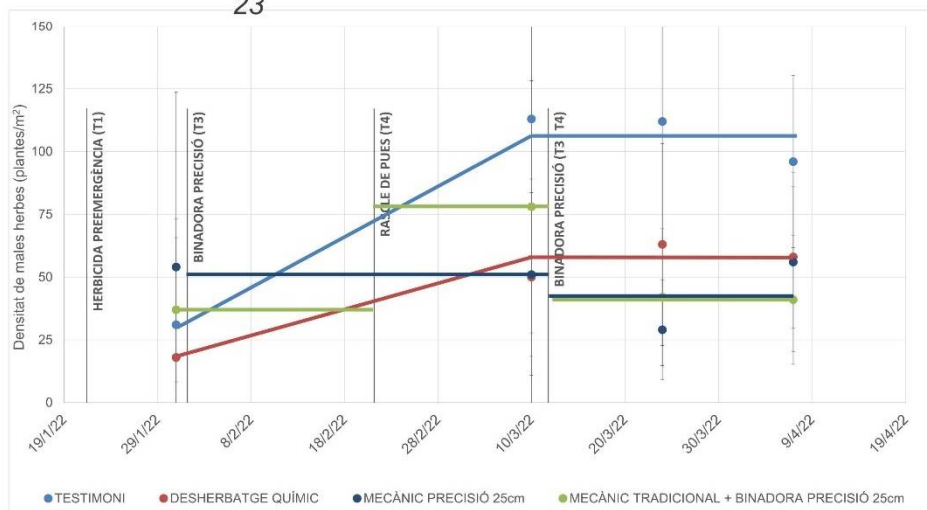
Varietat: RGT MIKELINO

Tractaments desherbatge:

- 1. TESTIMONI
- 2. QUÍMIC
 - ✓ Herbicida pre-emergència (3 l/ha AUROS + 95 g/ha ISKO)
- 3. MECÀNIC PRECISIÓ
 - ✓ Binadora de precisió a 25cm + binadora de precisió a 25cm
- 4. MECÀNIC PRECISIÓ + MECÀNIC SIMPLIFICAT
 - ✓ Binadora de precisió a 25 cm + grada de pues

Número de repeticions: 2

Mida parcel·la elemental: 150 m² (25 x 6 m)



2022-23

Data de sembra: 1 de desembre de 2022

Cultiu: BLAT TOU

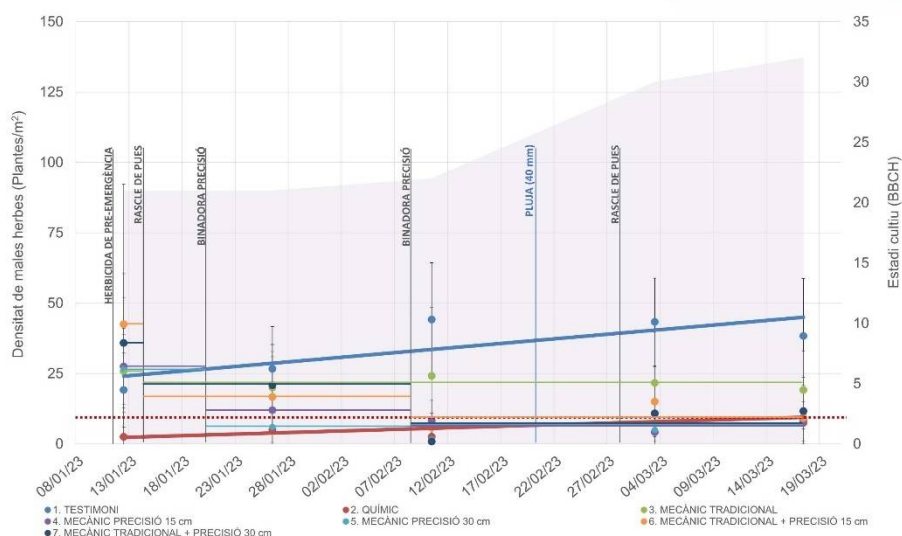
Varietat: RGT MIKELINO

Tractaments desherbatge:

- T1. TESTIMONI
- T2. QUÍMIC
 - ✓ Herbicida pre-emergència (3 l/ha AUROS + 95 g/ha ISKO)
- T3. MECÀNIC TRADICIONAL
 - ✓ Grada de pues + grada de pues
- T4. MECÀNIC PRECISIÓ 30cm
 - ✓ Binadora de precisió a 30cm + binadora de precisió a 30cm
- T5. MECÀNIC PRECISIÓ 15cm
 - ✓ Binadora de precisió a 15cm + binadora de precisió a 15cm
- T6. MECÀNIC PRECISIÓ + MECÀNIC TRADICIONAL 30cm
 - ✓ Binadora de precisió a 30 cm + grada de pues
- T7. MECÀNIC PRECISIÓ + MECÀNIC TRADICIONAL 15cm
 - ✓ Binadora de precisió a 15cm + grada de pues

Número de repeticions: 2

Mida parcel·la elemental: 120 m² (20 x 6 m)



REP. 2

REP. 1

COMPETÈNCIA DE LES VARIETATS AMB LA FLORA ARVENSE.

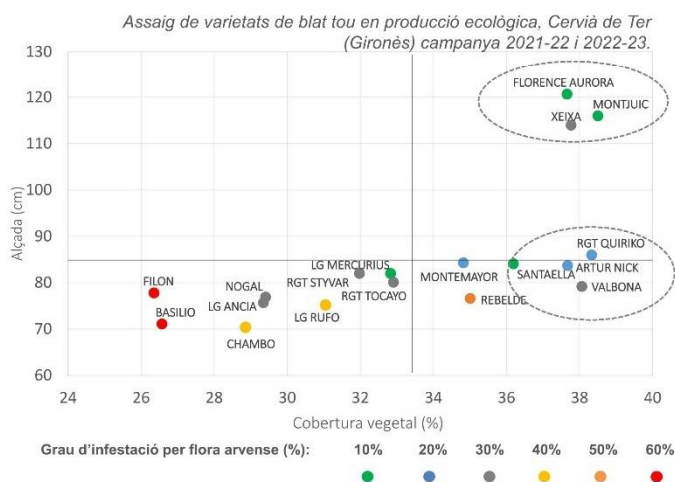
Judit Recacha, Joan Serra, Joan Fañé, Josep Anton Betbesé, Aitor Melero.
IRTA - Cultius Extensius Sostenibles

COMPETÈNCIA AMB LES HERBES

- La flora arvensa produeix una pèrdua en el rendiment del cultiu.
- La varietat pot tenir un paper rellevant en la competència amb la flora arvensa.
- Per avaluar la capacitat de les varietats de cereal de competir amb la flora arvensa ho fem a través de:

☛ **Capacitat de cobriment del sòl en els primers estadis.**

☛ **Alçada de la planta.**



SEPARACIÓ ENTRE LÍNIES DE CULTIU

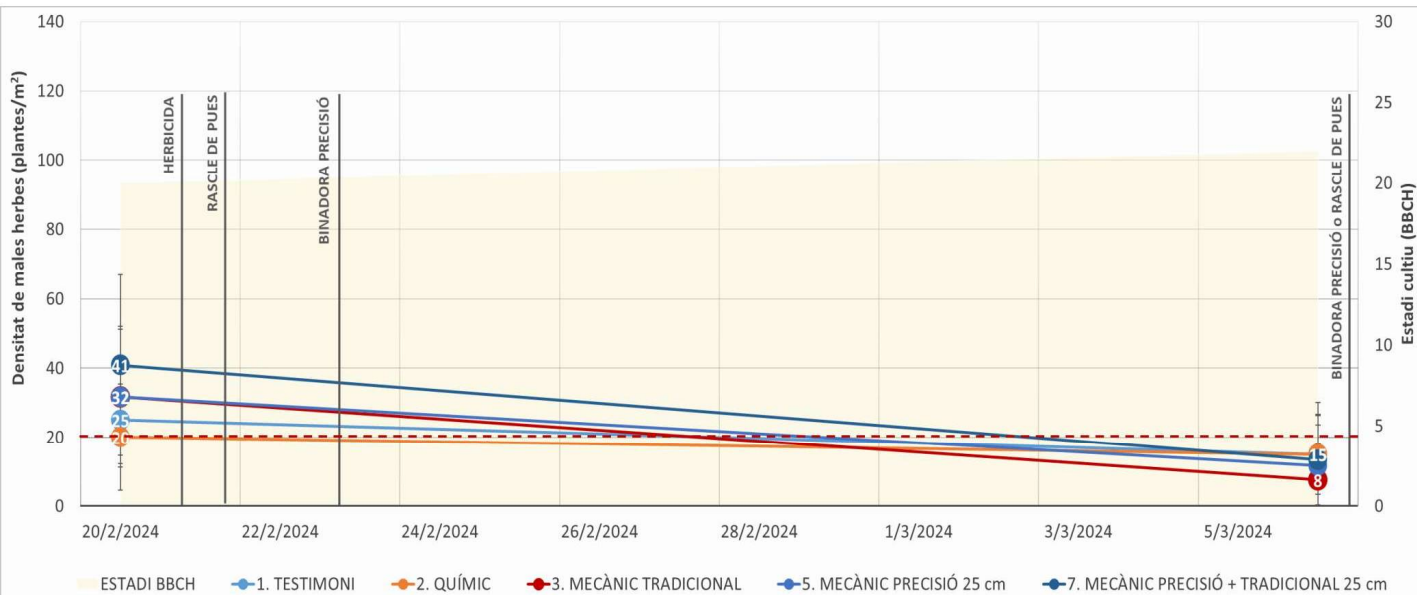
SEPARACIÓ ENTRE FILES (cm)	PRODUCCIÓ (kg/ha 13% d'humitat)	ÍNDEX PRODUCTIU (%)	SEPARACIÓ DE MITJANES (Test de Edwards & Berry $\alpha=0,05$)
15	6.651	97,5	a
30	6.258	91,7	a

Producció mitjana de l'assaig: 6.454 kg/ha
 Nivell significació tractaments: p-valor = 0,3522
 Coeficient de variació: 6,2%

Assaig de desherbatge mecànic i marc de plantació. Varietat ARTUR NICK. Verges (el Baix Empordà) campanya 2020-21.



Grups operatius: "Foment de pràctiques agroecològiques per la millora de la biodiversitat i la sostenibilitat de les produccions del cultiu del blat tou (AGROECOblat)"
 i "Producció sostenible de blat tou ecològic per l'elaboració de productes de panificació que aportin una major tolerància digestiva per part dels consumidors (BLATECOsalut)"



HERBICIDA POST

21/02/2024

70 g/ha BIATHLON 4D

(Florasulam 5,4% + Tritosulfuron 71,4%)

20-21 BBCH

GRADA DE PUES

21/02/2024

22-23 BBCH

GRADA DE PUES

06/03/2024

20-21 BBCH

BINADORA PRECISIÓ

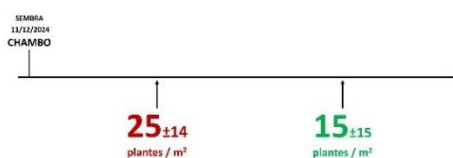
26/02/2024

22-23 BBCH

BINADORA PRECISIÓ

14/03/2024

TESTIMONI



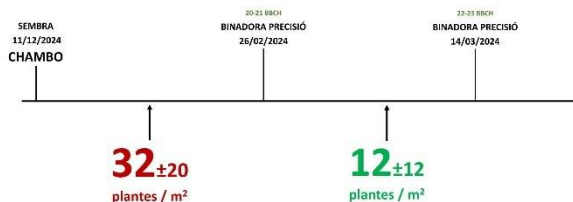
QUÍMIC



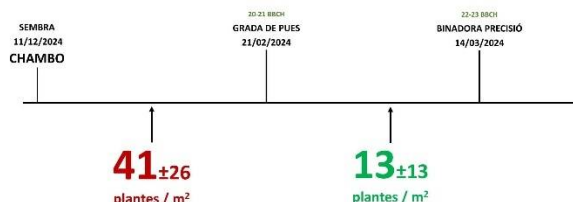
MECÀNIC TRADICIONAL



MECÀNIC PRECISIÓ 25cm



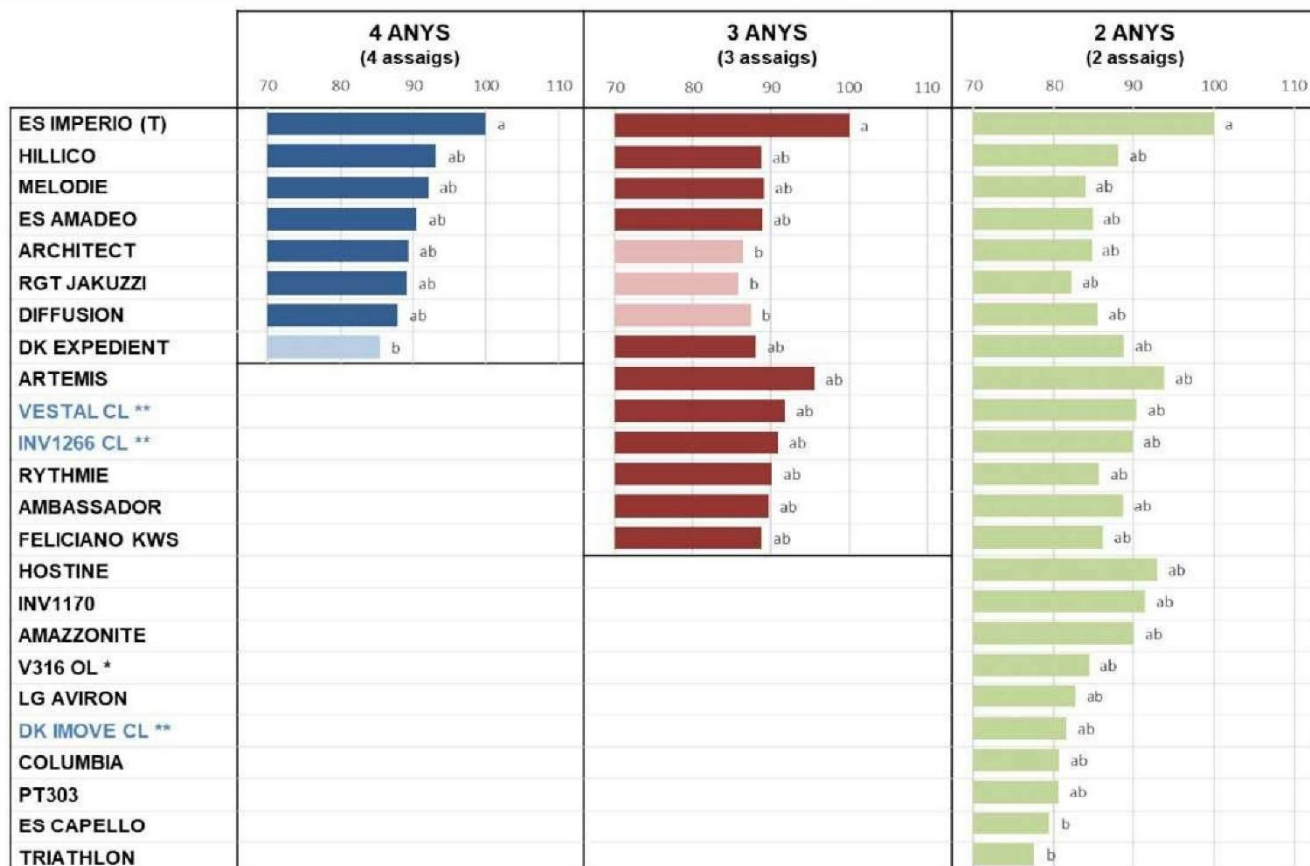
MECÀNIC PRECISIÓ 25cm + TRADICIONAL



Visita assaigs de colza i resultats obtinguts. Material vegetal

XARXA D'EVALUACIÓ DE VARIETATS DE COLZA A CATALUNYA.

Zona GIRONA INTERIOR



Índex productiu respecte a la varietat testimoni ES IMPERIO. Totes les varietats són híbrides. En color més fosc es senyalen les varietats que les darreres 4 i 3 campanyes han format part del grup més productiu sense diferències significatives entre si (VARIETATS RECOMANADES). Les varietats amb la mateixa lletra formen part del mateix grup productiu (sense diferències significatives entre si). * Varietat de colza alt oleica, ** Varietats de colza Clearfield®.

Xarxa d'avaluació de varietats de colza. Millora de la sostenibilitat i noves opcions de comercialització (XARXA COLZA).
(Activitat demostrativa de l'Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de Desenvolupament Rural de Catalunya 2014-2022).

Zona Regadius de Lleida

ÍNDEXS PRODUCTIUS PLURIANUALS RESPECTE A LES VARIETATS TESTIMONI (%)				RESULTATS PRODUCTIUS DE LA CAMPANYA 2022-23		
VARIETATS	Nombre de campanyes d'assaig (Nombre d'assaigs)		1 ANY (1)	VARIETATS	Producció (kg/ha 9 % humitat)	Separació de mitjanes *
	2 ANYS (2)					
HILICO	110,7	a	104,6	RYTHMIE	7560	a
MELODIE	101,3	ab	97,9	HILICO	7383	ab
RGT JAKUZZI	100,1	ab	101,5	HOSTINE	7260	ab
ES IMPERIO (T)	100,0	ab	100,0	RGT JAKUZZI	7161	ab
ES AMADEO	96,5	ab	96,4	ES IMPERIO (T)	7058	ab
DIFFUSION	92,6	b	89,2	MELODIE	6912	abc
ARCHITECT	84,9	b	82,0	ES AMADEO	6805	abc
RYTHMIE			107,1	AMBASSADOR	6476	abc
HOSTINE			102,9	DIFFUSION	6298	bc
AMBASSADOR			91,7	ARCHITECT	5787	c
ARTEMIS			81,5	ARTEMIS	5754	c
ÍNDEX 100 (kg/ha)	5816		7058	Coefficient de variació:	7,03 %	

Colza. Tecnologia CLEARFIELD

Les varietats CLEARFIELD[®] són tolerants a herbicides del grup de les imidazolines, entre ells l'Imazamox, al que és sensible la resta de material vegetals de colza.

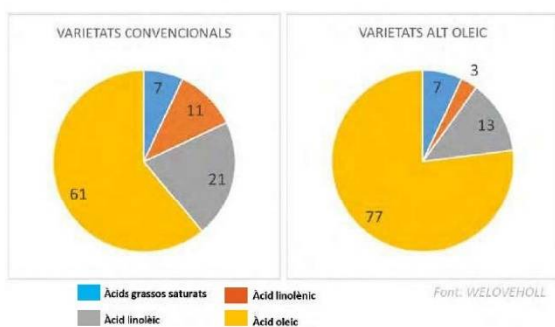
Control en post-emergència d'algunes males herbes de difícil control amb altres herbicides habituals en la colza, principalment crucíferes. (*Diploptaxis erucoides*, *Raphanus raphanistrum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sinapis arvensis*,...).



Varietats: **BEATRIX CL** (ACEITES BORGES PONT – DSV), **CARLTON CL** (LG SEEDS), **DAX CL** (ACEITES BORGES PONT – DSV), **DK IMOVE CL** (BAYER-DEKALB), **DK IMPORTER CL** (BAYER-DEKALB), **INV1266 CL** (BASF), **PT279 CL** (CORTEVA - PIONEER), **VESTAL CL** (MAS SEEDS)

Colza. Tecnologia ALT OLEICA

La colza alt oleica presenta un gra amb un contingut d'àcid oleic major que els híbrids convencionals.



Varietats: **V316 OL** (BAYER-DEKALB – ACEITES BORGES PONT), **V367 OL** (BAYER-DEKALB – ACEITES BORGES PONT)

Colza. Tecnologia ALT ERÚCICA

Les colzes cultivades actualment són de tipus 00, que proporcionen un gra amb un contingut molt baix en àcid erúcic i glucosinolats. Recentment, algunes empreses promouen el cultiu de colza erúcica, que permet obtenir oli amb un alt contingut en àcid erúcic, valorat per determinats usos industrials.



Varietats: **RHODES** (ID GRAIN – ACEITES BORGES PONT), **ROLLER** (ID GRAIN – ACEITES BORGES PONT)

Colza. Lluita contra els Meliguetes. Tecnologia PROTECT^(LIDEA)

Combinació d'una varietat comercial més precoç per treure la plaga amb una proporció més petita a la barreja amb una varietat més tardana amb una proporció molt superior que quedaria protegida en l'estadi de botons florals per la floració de la varietat precoç.

Varietats: **CAPELLO PROTECT** (LIDEA)

- 7% **ES ALICIA** (Varietat de floració precoç per atreure meliguetes)
- 92% **ES CAPELLO** (Varietat productiva)

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

HILICO

FLORIMOND DESPREZ

CONVENCIONAL

IRTA[®]

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

LID ULTIMO

LIDEA

CONVENCIONAL

IRTA[®]

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

ES IMPERIO

LIDEA

CONVENCIONAL

IRTA[®]

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

HOSTINE

KWS

CONVENCIONAL

IRTA[®]

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

RGT JACUZZI

RAGT

CONVENCIONAL

IRTA[®]

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

MELODIE

IDGRAIN - BORGES

CONVENCIONAL

IRTA[®]

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

AMBASSADOR

LG SEEDS

CONVENCIONAL

IRTA[®]

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

LG AVIRON

LG SEEDS

CONVENCIONAL

IRTA[®]

XARXA DE VARIETATS DE COLZA

DK EXCITED

DEKALB - BAYER

CONVENCIONAL

IRTA[®]

Visita assaigs de colza i resultats obtinguts.

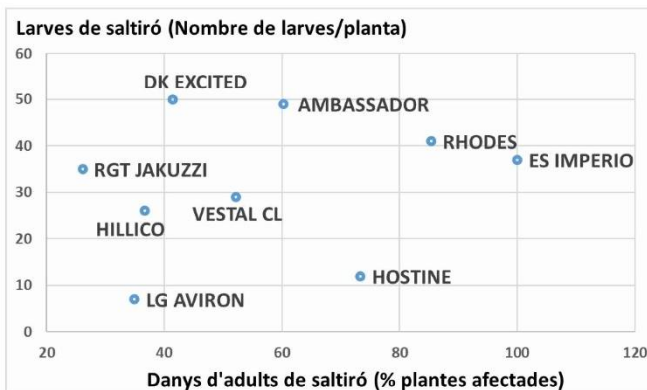
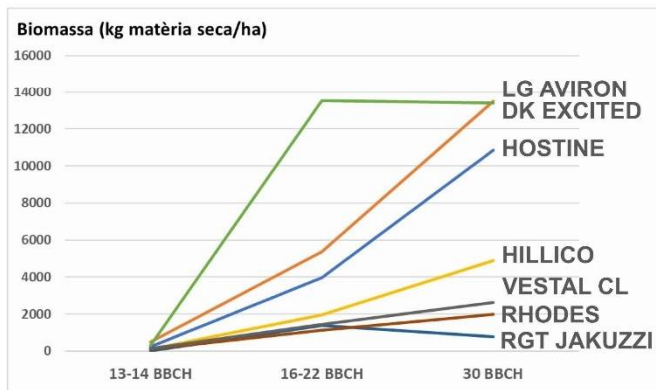
Control de Saltiró

ESTRATÈGIES DE CONTROL DEL SALTIRÓ

Roser Sayeras, Joan Serra, Josep Anton Betbesé, Maria Boix, Eduard Ribas, Aitor Melero.

IRTA - Cultius Extensius Sostenibles

Material vegetal



Les varietats de creixement més ràpid tenen més probabilitats de sobreviure als atacs dels adults de saltiró en els primers estadis.

La pressió de larves pot arribar a ser molt elevada, però no s'observa una relació amb els danys provocats en els primers estadis.

Cultius atraients



Rave

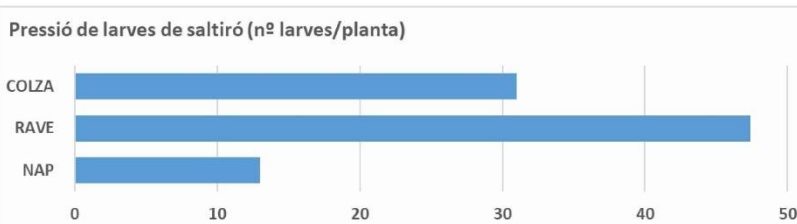
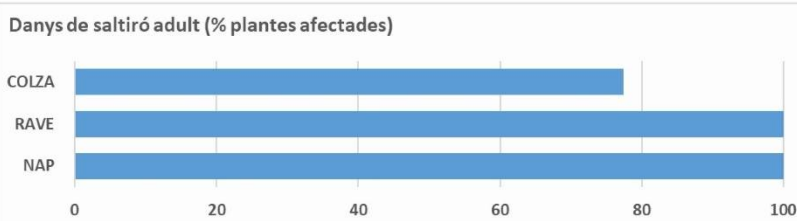
(*Raphanus sativus*)



Nap

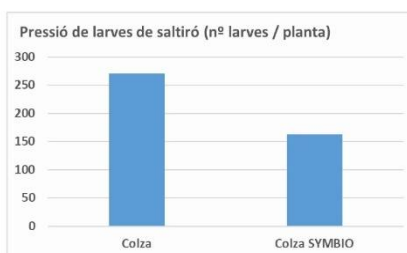
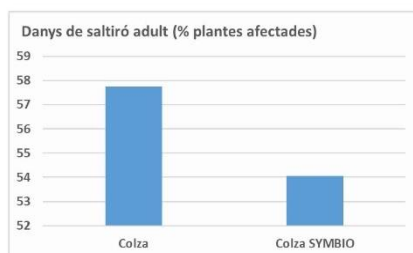
(*Brassica rapa*)

Sembrar espècies atraients pel saltiró i destruir les plantes abans de fer el cultiu d'estiu, pot ajudar a controlar la plaga a nivell de territori.



Associacions

La barreja de llavor de colza amb espècies poc atractives per el saltiró pot contribuir a reduir els danys del cultiu.



Visita assaigs de colza i resultats obtinguts.

Dates de sembra

COLZA. DATES DE SEMBRA

Roser Sayeras, Aitor Melero, Joan Serra, Josep Anton Betbesé, Eduard Ribas, Maria Boix.

IRTA - Cultius Extensius Sostenibles

Resultats OLIUS campanya 2022-23

DATA DE SEMBRA	VARIETAT	Marc de plantació (cm)	PRODUCCIÓ (kg/ha al 9% humitat)
6 de setembre	SAOKER CL	25	1218
6 de setembre	ES IMPERIO	25	863
1 d'octubre	SAOKER CL	25	1522
1 d'octubre	ES IMPERIO	25	913
2 de novembre	SAOKER CL	50	533
2 de novembre	ES IMPERIO	50	254



Resultats SUCS campanya 2022-23

DATA DE SEMBRA	VARIETAT	PRODUCCIÓ (kg/ha al 9% humitat)	Nombre de ramificacions secundàries / planta	Nombre de ramificacions terciàries / planta	Nombre de Síl·liques / planta
13 d'octubre	SAOKER CL	3765	8	6	400
13 d'octubre	ES IMPERIO	6417	8	3	288
16 de novembre	SAOKER CL	5670	8	9	326
16 de novembre	ES IMPERIO	5216	8	0	181
28 de desembre	SAOKER CL	-	4	3	83
28 de desembre	ES IMPERIO	-	8	16	61



SAOKER CL

SEMBRA: 06/11/2023

SAOKER CL

SEMBRA: 28/09/2023

SAOKER CL

SEMBRA: 11/12/2023

SAOKER CL

SEMBRA: 28/09/2023

SAOKER CL

SEMBRA: 11/12/2023

SAOKER CL

SEMBRA: 06/11/2023

LID ULTIMO

SEMBRA: 06/11/2023

LID ULTIMO

SEMBRA: 28/09/2023

LID ULTIMO

SEMBRA: 11/12/2023

LID ULTIMO

SEMBRA: 28/09/2023

LID ULTIMO

SEMBRA: 11/12/2023

LID ULTIMO

SEMBRA: 06/11/2023

Visita a l'assaig d'agricultura regenerativa i rotacions dels projectes AgriRegenCat i AgriCarboniCat

AGRICULTURA REGENERATIVA I DEL CARBONI A CATALUNYA

Francesc Domingo, Elena Gonzalez, Gerard Masferrer
IRTA - Cultius Extensius Sostenibles

AGRICULTURA REGENERATIVA (AgriRegenCat)

Objectius:

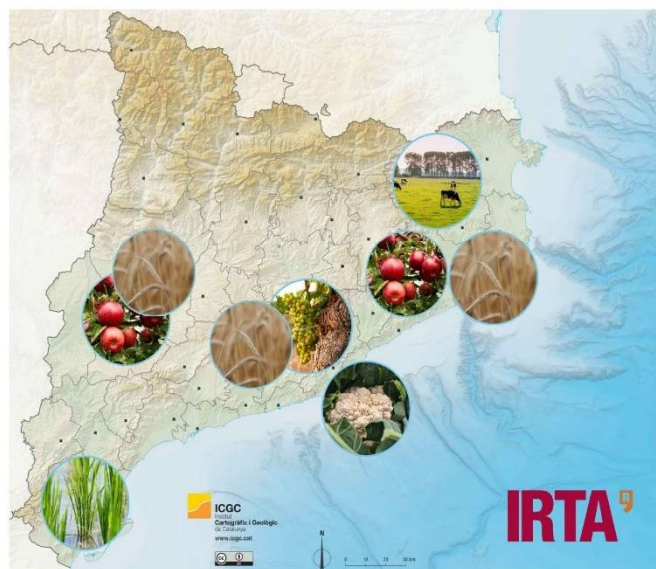
- Regeneració del sòl com a recurs natural. Fer-lo més resistent als esdeveniments climàtics extrems.
- Incrementar la capacitat productiva del sòl i la seva capacitat de retenció d'aigua.
- Preparar el sector agrícola per un nou context productiu.
- Augmentar l'atractiu laboral de l'activitat agrària.
- Generació i transferència de coneixement.

AGRICULTURA DEL CARBONI (AgriCarboniCat)

Objectius:

- Reduir la concentració de gasos d'efecte hivernacle (GEH) en l'atmosfera, augmentat el segrest de carboni en l'agricultura a Catalunya.
- Establir mètodes de quantificació i seguiment del segrest i emissions de gasos d'efecte hivernacle.
- Identificació i optimització de les practiques agràries que fomentin el segrest de carboni.
- Generació i transferència de nou coneixement.

XARXA DE FINQUES EXPERIMENTALS I DEMOSTRATIVES



Horta

Ubicació: **IRTA de Cabrils**
Finques experimentals: 2
Nombre de tractament aplicats: 7

Arròs

Ubicació: **IRTA de la Ràpita**
Finques experimentals: 4
Nombre de tractaments aplicats: 14

Poly Farming

Ubicació: **Planeses**
Finques demostratives: 2
Nombre de tractaments aplicats: 6

Pomera

Ubicació: **Centre IRTA Mas Badia i Finques experimentals d'IRTA Mollerussa**
Finques experimentals: 6
Nombre de tractaments aplicats: 25
Finques demostratives: 2
Nombre de tractaments aplicats: 4

Extensius

Ubicació: **IRTA Mas Badia, IRTA Torre Marimon i Lleida**
Finques experimentals: 6
Nombre de tractaments aplicats: 37
Finques demostratives: 4
Nombre de tractaments aplicats: 11

Vinya

Ubicació: **IRTA Torre Marimon**
Finques experimentals: 4
Nombre de tractaments aplicats: 9

ASSAIG A LA LOCALITAT DE SUCS

"Efecte de les rotacions i productes fertilitzants en cultius d'hivern en secà"

- Rotacions:
 - Monocultiu de cereal: ordi – triticale – blat
 - Rotació amb lleguminosa: colza – pèsol – blat

- Productes fertilitzants:

- Digestat líquid (**D**)
- Digestat sec acidificat (**DSA**) → Compost
- Fertilització Mineral (**MIN**)
- Control sense fertilització (**Ctrl**)

- Dosi: 140 kg N/ha
- En regadiu

- Assaig en blocs completament aleatoritzats amb 3 rep.
- Sòl: Franco-argilós, pH 8.3 i contingut de MO: 3.8 %
- Mida de parcel·la: (7,5x10 m) - Inici de l'assaig: 19-20



Font: Nascimiento G., Villegas D. i Cantero C.
- Universitat de Lleida (ETSEA-UdL) i IRTA

AGRICULTURA REGENERATIVA I DEL CARBONI A CATALUNYA

Francesc Domingo, Elena Gonzalez, Gerard Masferrer
IRTA - Cultius Extensius Sostenibles

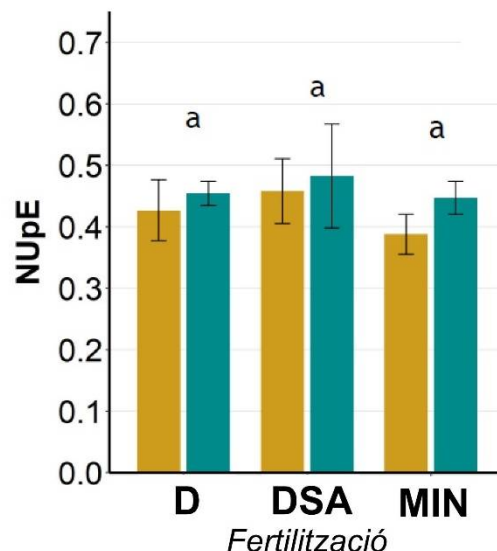
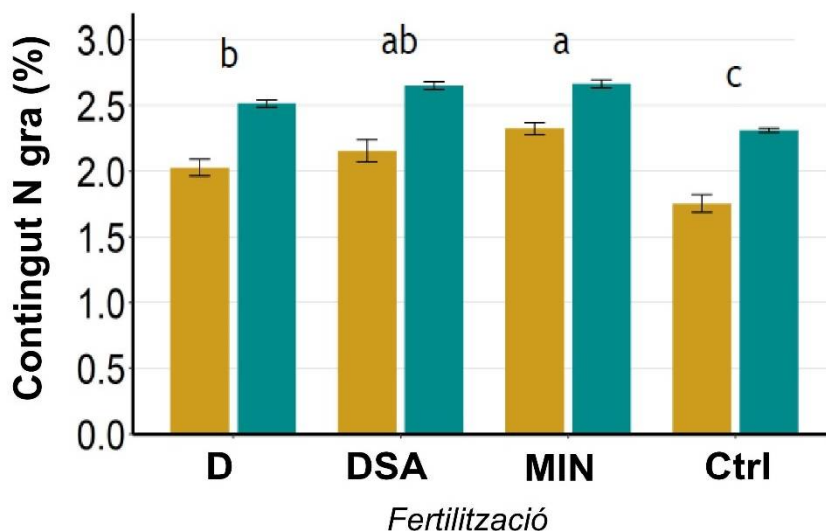
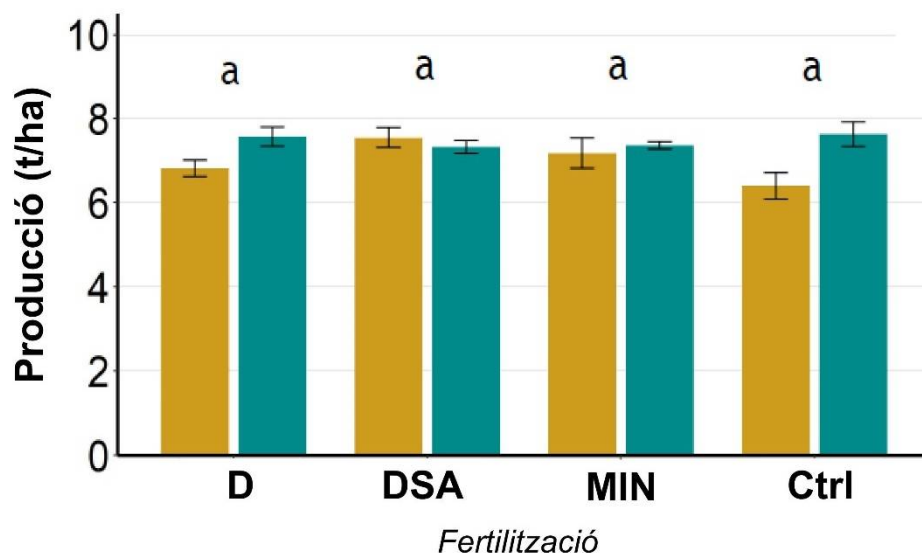
EFFECTE DE LA FERTILITZACIÓ I LA ROTACIÓ SOBRE LA PRODUCCIÓ I QUALITAT DEL BLAT

PRECEDENT

2019/20 2020/21

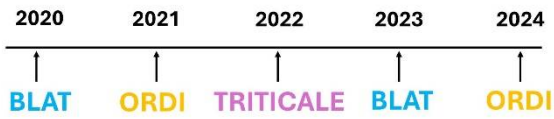
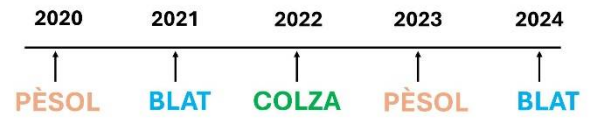
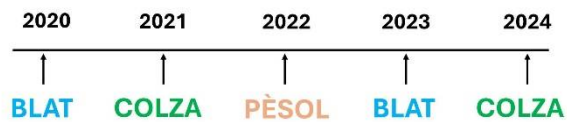
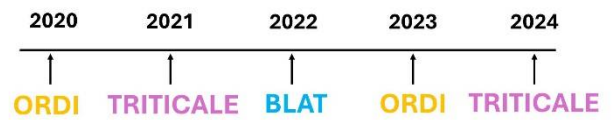
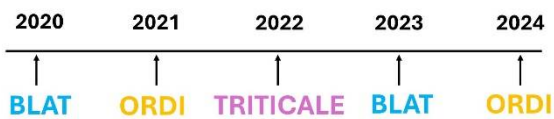
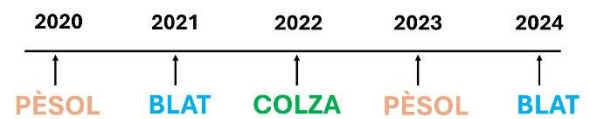
Triticale → Blat

Pèsol → Blat

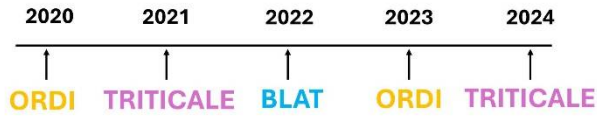


En els primers anys de la rotació no hi ha efecte en producció dels diferents tipus de fertilitzants però sí en contingut de N del gra de blat. S'observa l'efecte del cultiu precedent: quan és una lleguminosa la producció i el contingut de N són més elevats.

Font: Nascimiento G., Villegas D. i Cantero C. - Universitat de Lleida (ETSEA-UdL) i IRTA

MINERAL**MINERAL****DIGESTAT LÍQUID****DIGESTAT LÍQUID****CÒMPOST / DIGESTAT SÒLID****CÒMPOST / DIGESTAT SÒLID**

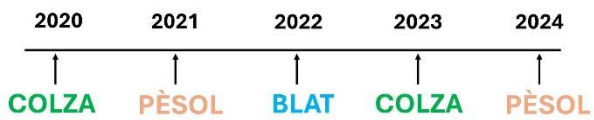
TESTIMONI (O U.F. N)



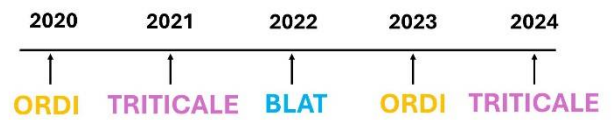
TESTIMONI (O U.F. N)



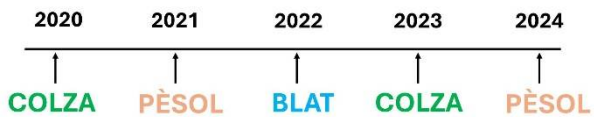
CÒMPOST / DIGESTAT SÒLID



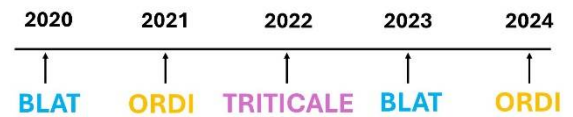
CÒMPOST / DIGESTAT SÒLID



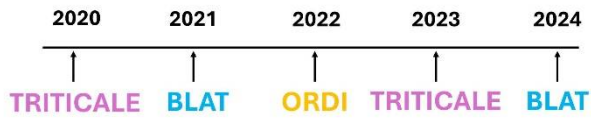
DIGESTAT LÍQUID



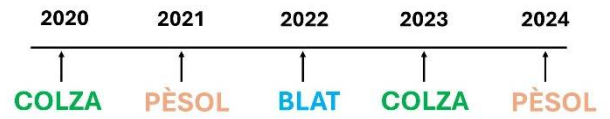
DIGESTAT LÍQUID



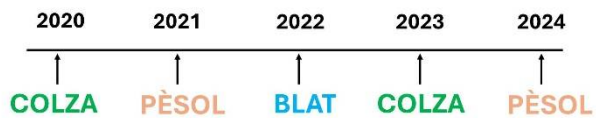
TESTIMONI (O U.F. N)



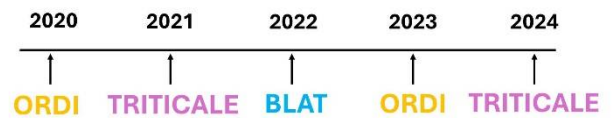
TESTIMONI (O U.F. N)



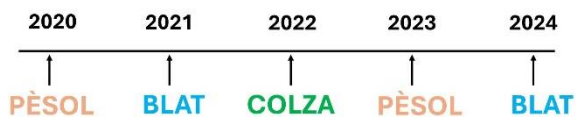
MINERAL



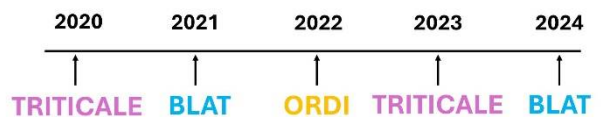
MINERAL



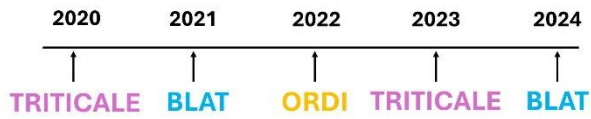
DIGESTAT LÍQUID



DIGESTAT LÍQUID



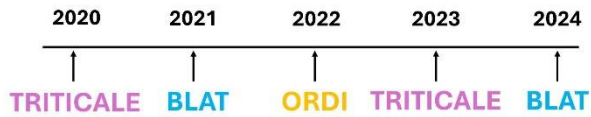
CÒMPOST / DIGESTAT SÒLID



CÒMPOST / DIGESTAT SÒLID



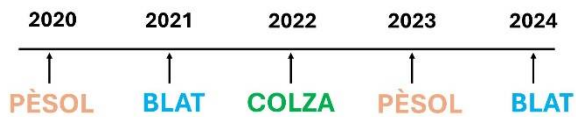
MINERAL



MINERAL



TESTIMONI (O U.F. N)



TESTIMONI (O U.F. N)

