



*Guia per l'*

**ESTABLIMENT DE FRANGES O**  
**MARGES CULTIVATS DE BANDES**  
**FLORALS MULTIFUNCIONALS,** en  
parcel·les de producció de blat tou



# AUTORS

Joan Serra Gironella ([joan.serra@irta.cat](mailto:joan.serra@irta.cat))

Joan Fañé Bolibar ([joan.fane@irta.cat](mailto:joan.fane@irta.cat))

Roser Sayeras Oliveras ([roser.sayeras@irta.cat](mailto:roser.sayeras@irta.cat))

Judit Recacha Borrell ([judit.recacha@irta.cat](mailto:judit.recacha@irta.cat))

Eduard Ribas Tibau ([eduard.ribas@irta.cat](mailto:eduard.ribas@irta.cat))

Maria Boix Paretas ([maria.boix@irta.cat](mailto:maria.boix@irta.cat))

Georgina Alins Valls ([georgina.alins@irta.cat](mailto:georgina.alins@irta.cat))

Néstor Felis Facerías ([nestor.felis@irta.cat](mailto:nestor.felis@irta.cat))

Josep Ylla Ullastre ([josep.ylla@casatarradellas.es](mailto:josep.ylla@casatarradellas.es))

David Jané Escarré ([david.jane@grangesterragrisa.es](mailto:david.jane@grangesterragrisa.es))

Moisès Farrés Clotet ([mfarres@grangesterragrisa.es](mailto:mfarres@grangesterragrisa.es))

Anabel Morales Fernández ([anabel@cabanyoles.com](mailto:anabel@cabanyoles.com))

Ingrid Pou Boada ([ingrid@cooperativacastello.com](mailto:ingrid@cooperativacastello.com))

Sara Vila Raya ([svila@agroxarxa.com](mailto:svila@agroxarxa.com))

*Grup operatiu 'Foment de pràctiques agroecològiques per la millora de la biodiversitat i la sostenibilitat de les produccions del cultiu del blat tou (Triticum aestivum L.) (AGRECOblat)'. Operació 16.01.01 (Cooperació per la innovació) del Programa de Desenvolupament Rural de Catalunya 2014-2020.*



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



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**





<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>2</b>
<b>2. LES BANDES FLORALS</b>	<b>3</b>
<b>3. ESPÈCIES VEGETALS</b>	<b>4</b>
<b>4. INSECTES POL·LINITZADORS</b>	<b>7</b>
<b>5. PLAGUES</b>	<b>9</b>
<b>6. INSECTES DEPREDADORS</b>	<b>10</b>
<b>7. HOTELS D'INSECTES</b>	<b>11</b>

## INTRODUCCIÓ

Des de fa anys, s'observa una pèrdua de diversitat biològica (biodiversitat) en els entorns i ecosistemes agraris, que en part és deguda a la forta implantació del monocultiu i a la intensificació d'algunes pràctiques agrícoles, principalment l'aplicació de productes fitosanitaris. Un dels principals efectes, és la regressió del nombre d'insectes beneficiosos, sobretot pol·linitzadors i auxiliars.

El blat tou és un dels cultius que es veu més afectat per la disminució de la biodiversitat. L'ús de la variabilitat associada a la pròpia espècie repercuteix en una àmplia oferta de varietats, si bé no sempre es correspon amb una gran diversitat genètica. En moltes explotacions, és habitual la successió de la sembra de diferents cereals d'hivern, sobretot el blat tou i l'ordi. Els agricultors apliquen sovint herbicides, insecticides i fungicides per controlar herbes, plagues i malalties, amb el consegüent impacte sobre el medi. Per altra banda, és una espècie que no atrau els insectes pol·linitzadors.

Entre les estratègies que poden contribuir a l'augment de la biodiversitat hi ha la implantació de bandes florals, amb espècies mel·líferes adaptades a les principals zones productores.



*Banda floral en una parcel·la de blat tou de Castelló d'Empúries (l'Alt Empordà).*



### LES BANDES FLORALS

Consisteixen en espais que es sembren amb una barreja d'espècies vegetals mel·líferes a la vora o dins d'una parcel·la de blat tou. Normalment, s'accepta que per aconseguir un efecte rellevant sobre la biodiversitat han de representar prop del 5% de la seva superfície total. La distribució generalment és en franges d'uns 3 m d'amplada, situades al costat o a l'interior del camp. També es poden establir illes de vegetació, d'un mínim de 1.000 m<sup>2</sup>, dins el cultiu. És recomanable situar-les a les zones d'una menor fertilitat.

La sembra normalment es realitza a la tardor, en dates similars al blat tou, amb una sembradora de cereals. La densitat de sembra pot variar depenent de les espècies que formen part de la barreja, però és habitual entre 10 i 14 kg/ha.

La duració de la banda pot ésser d'un o més anys. Si hi ha una infestació gran d'herbes (per exemple margall) és recomanable dallar-les després de la floració, però abans no granin. En el cas que es desitgi que perduri més d'un any, s'aconsella segar-la prop del moment que es reculli el cereal, per tal de repartir més homogèniament les llavors de totes les espècies que componen la barreja. Passats 3 o 4 anys, és convenient ressemar la banda amb la barreja original, per corregir possibles canvis en la flora.



*Banda floral sembrada a la vora d'una parcel·la de cereal d'hivern a Taradell (Osona).*



### 3. ESPÈCIES VEGETALS

## ESPÈCIES VEGETALS

Els principals criteris utilitzats per l'elecció de les espècies de plantes mel·líferes que s'inclouen en una barreja són:

- L'atracció a insectes pol·linitzadors
- Un període de floració llarg
- Plantes autòctones, ben adaptades
- Capacitat d'autoembra
- No afavorir agents biòtics perjudicials
- Competència amb les herbes.

Es poden destacar les següents espècies: la calèndula (*Calendula arvensius*), el coriandre (*Coriandrum sativum*), l'esparcet (*Onobrychis viciifolia*), el lli (*Linum usitatissimum*), el melilot (*Melilotus officinalis*), la mostassa (*Sinapis alba*), els trèvols (*Trifolium sp.*), la veça comuna (*Vicia sativa*), el fenc (*Trifolium incarnatum*), etc.



Calèndula



Coriandre



Mostassa



Veça comuna



Fenc

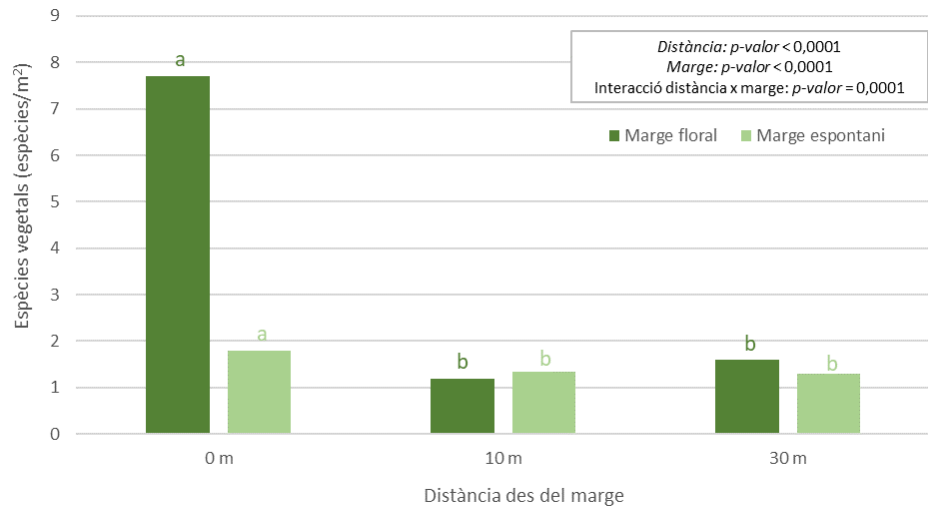


Esparcet



Melilot

La sembra de bandes florals canvia la composició dels marges incrementant el nombre de plantes atraients d'insectes pol·linitzadors i auxiliars. Aquesta major diversitat de flora queda restringida sobretot a la zona on està implantada.



Espècies vegetals a les parcel·les demostratives de Taradell (Osona), Banyoles (el Pla de l'Estany) i Castelló d'Empúries (l'Alt Empordà), durant les campanyes 2022-23 i 2023-24.



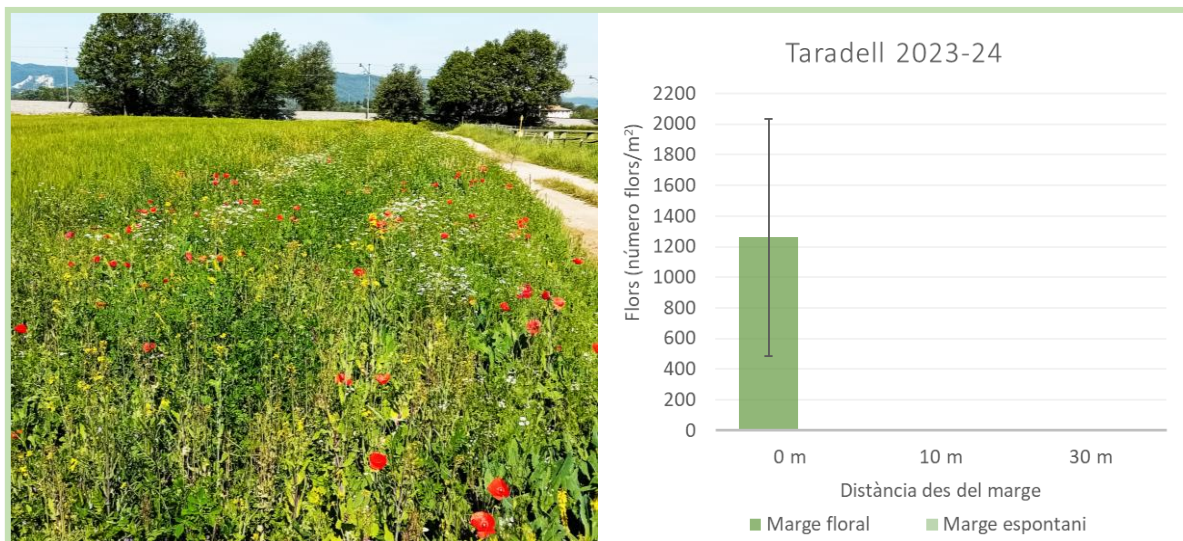
### 3. ESPÈCIES VEGETALS

## ESPÈCIES VEGETALS

El nombre de flors presents a les bandes florals canvia segons la localització d'aquesta i la campanya.



*Nombre de flors per unitat de superfície de la parcel·les demostratives de Taradell (Osona) de la campanya 2022-23.*



*Nombre de flors per unitat de superfície de la parcel·la demostrativa de Taradell (Osona) de la campanya 2023-24.*



## INSECTES POL·LINITZADORS

Entre els insectes pol·linitzadors, destaquen els que pertanyen als següents ordres:

**Himenòpters.** Inclou diferents tipus d'abelles (socials i solitàries) i vespes. L'espècie més important és l'abella de la mel (*Apis mellifera*), que visita nombroses flors per alimentar-se i per recollir nèctar i pol·len per les seves larves.

**Dípters.** Destaquen sobretot els sírfids. Aquests, en estadi adult, s'alimenten de nèctar i pol·len. Les seves larves sovint són depredadores de pugons.

**Lepidòpters.** Es pot distingir entre les papallones diürnes i les arnes o nocturnes, que són les més abundants.

**Coleòpters.** Visiten sobretot flors obertes, on el pol·len i el nèctar són més fàcilment accessibles.



*Escarabat de les flors*



*Abella de la mel*



*Adult de sírfid*



*Papallona en una planta de mostassa*

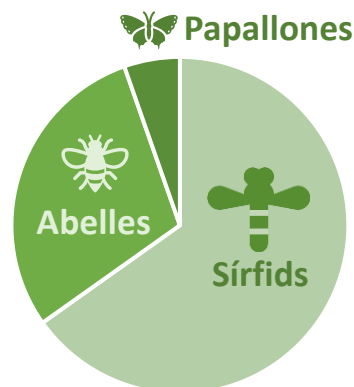
# 4. INSECTES POL·LINITZADORS

## INSECTES POL·LINITZADORS

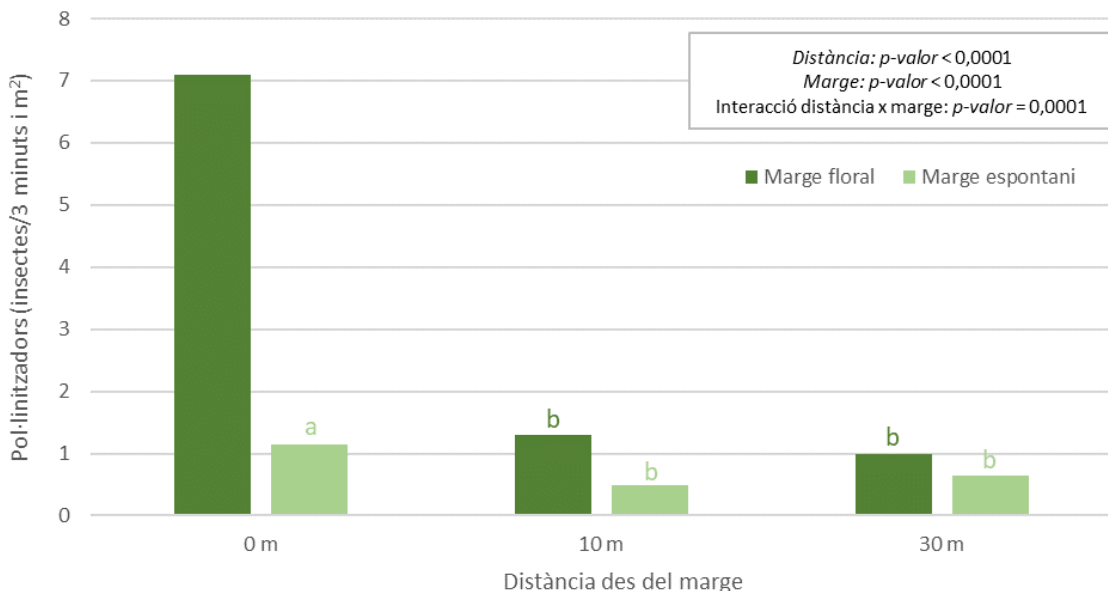
Les bandes florals contribueixen a augmentar la presència de pol·linitzadors. Alguns treballs indiquen increments del 170, 252, 96 i 115% del nombre d'himenòpters, dípters, lepidòpters i coleòpters, respectivament. Aquesta major diversitat d'insectes queda restringida sobretot a la zona de la banda floral.



Adult de sírfid en una planta de coriandre



Proporció de diferents grups de pol·linitzadors



Nombre d'insectes pol·linitzadors en les parcel·les demostratives de Taradell (Osona), Banyoles (el Pla de l'Estany) i Castelló d'Empúries (l'Alt Empordà), durant les campanyes 2022-23 i 2023-24.



## PLAGUES

Algunes de les més freqüents, en estadis propers a l'espigat, són:

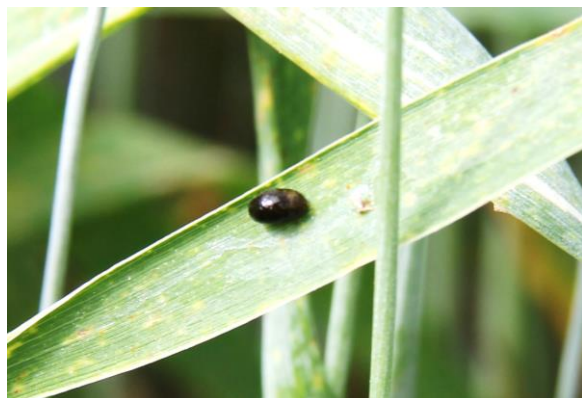
- **Els pugons.** Són insectes hemípters, que s'alimenten xuclant la saba de la planta. Hi ha diverses espècies que poden afectar el blat tou, entre les que es poden destacar els pugons dels cereals (*Rhopalosiphum padi*, *Metopolophium dirhodum*, *Schizaphis graminum*) i el pugó de l'espiga (*Sitobion avenae*).
- **L'escarabat del cereal** (*Oulema melanopus*). És un insecte del grup dels crisomèlids, que en estadi larvari s'alimenta de la fulla del blat (part superior i parènquima), resultant unes lesions lineals típiques entre els nervis. Les larves són de color grogós, tot i que tenen una aparença marró fosca, similar a un llimac petit, ja que s'envolten dels seus excrements.



Pugó de l'espiga (*Sitobion avenae*)



Larva de l'escarabat del cereal (*Oulema melanopa*)



## INSECTES DEPRADADORS

Destaquen els següents enemics naturals dels pugons:

- **Marietes** (*Coccinella septempunctata*, *Hippodamia variegata*, etc.). Són coleòpters que s'alimenten de pugons, tant en la seva fase adulta com larvària.
- **Crisopa** (*Chrysoperla carnea*). Les larves d'aquest neuròpter són uns grans depredadors d'aquests insectes.
- **Sírfids** (*Episyrphus balteatus*, *Eupeodes corollae*, *Sphaerophoria scripta*, etc.). Les seves larves, que són àpodes, s'alimenten de pugons fins la seva pupació.
- **Vespes paràsites** (*Aphidius sp.*, etc.). Són uns himenòpters de mida petita que posen els ous dins els pugons. Quan neixen les larves, consumeixen l'interior dels hostes. Els cossos dels pugons morts reben la denominació de mòmie.



Larva de marieta (*Coccinella septempunctata*)



Adult de marieta (*Coccinella septempunctata*)



Larva de sírfid



Mòmia de pugó

Les bandes florals no sempre afavoreixen la presència dels principals insectes auxiliars.



## HOTELS D'INSECTES

Són estructures preparades per servir de refugi per alguns insectes. Sovint disposen de fustes amb forats de diferents mida, canyes, etc. que poden utilitzar sobretot abelles i vespes solitàries. Si contenen palles també poden atraure aranyes i tisoretetes.



*Hotel d'insectes a Taradell (Osona), campanya 2022-23.*



*Grup operatiu 'Foment de pràctiques agroecològiques per la millora de la biodiversitat i la sostenibilitat de les produccions del cultiu del blat tou (Triticum aestivum) (AGROECOblat)'. Operació 16.01.01 (Cooperació per la innovació) del Programa de Desenvolupament Rural de Catalunya 2014-2020.*

