



Itinerari tècnic per a la promoció de fauna auxiliar mitjançant infraestructures ecològiques (ITINECO)

SETEMBRE 2020

RESUM

Actualment, la demanda d'alimentaris produïts de manera sostenible és cada cop més gran. A més a més, els ajuts associats al Contracte Global d'Explotació estan condicionats a la implementació de pràctiques agroambientals entre les quals hi ha les infraestructures ecològiques per a la promoció de fauna auxiliar. Malauradament, el sector productiu català no disposa de suficient informació tècnica per tal d'aplicar mesures per afavorir enemics naturals de plagues i insectes pol·linitzadors.

Per aquests motius, l'activitat demostrativa d'aquest projecte ha consistit en elaborar documents tècnics, transferir la informació al sector productiu i instal·lar infraestructures ecològiques en finques de referència per tal que puguin ser visitades.

Pel que fa als documents tècnics, s'ha editat en format paper i digital una guia de plantes atraients d'enemics naturals i un pòster d'insectes pol·linitzadors de fruiters, i s'han elaborat 6 vídeos divulgatius per a la gestió de diferents tipus de fauna auxiliar. La transferència de la informació s'ha dut a terme mitjançant jornades tècniques, cursos adreçats tant a tècnics i agricultors com a estudiants d'Escoles Agràries i lliurament del material divulgatiu a professionals i a les Escoles Agràries. Finalment, les infraestructures ecològiques instal·lades a la finca experimental de l'IRTA ubicada a Mollerussa i al camp experimental de l'Escola Agrària d'Alfarràs (hotel d'abelles i panell informatiu, caixes-niu per ocells insectívors, aus rapinyaries i muricecs, refugis de tisorettes, marges florals i tanca vegetal) permetran la difusió dels resultats del projecte més enllà de la durada d'aquest.

01. Objectius

L'objectiu general d'aquest projecte és donar a conèixer al sector agrícola les diferents eines per incrementar la fauna auxiliar en els camps de conreu.

Per a tal efecte es proposen els següents objectius específics:

1. Recopilar informació existent i publicació d'un llibre sobre enemics naturals de plagues i un pòster sobre insectes pol·linitzadors de fruiters
2. Instal·lació de quatre infraestructures ecològiques diferents per a la promoció d'enemics naturals de plagues i insectes pol·linitzadors.
3. Realització de dues jornades de transferència, dues intervencions en jornades de referència i diverses accions de difusió del projecte

02. Descripció de les actuacions realitzades

Activitat 1. Recopilació de la informació existent i publicació de dos documents

- Recopilació de la informació existent i generada per l'equip de treball en projectes anteriors (abril-maig 2019)

- identificació dels grans de pol·len adherits al cos de sírfids depredadors (abril-maig 2019)
- recollida, revisió i realització de fotos de plantes i insectes (abril-maig 2019 i març-maig 2020)
- edició de la "Guia de plantes per afavorir els enemics naturals de les plagues" (elaboració de la informació, escriptura i revisió de manuscrit, disseny gràfic, maquetació, edició física i electrònica del llibre, maig-setembre 2019)
- edició del pòster d'insectes pol·linitzadors de fruiters (selecció de les fotografies, escriptura dels textos descriptius, disseny gràfic i maquetació, edició física i electrònica del pòster, març-agost 2020)

Activitat 2: Instal·lació d'infraestructures ecològiques per a la promoció de fauna auxiliar

- Plantació d'una tanca vegetal a l'Escola Agrària d'Alfarràs (preparació del sòl, plantació, instal·lació de reg per degoteig, control manual de males herbes i instal·lació d'un encoixinat de palla per reduir la presència de males herbes. Tanca de 260 m de longitud i formada per dues files d'arbres separades 1,5 m. La primera fila està formada per *Cupressus sempervirens* (0,5 m entre plantes), i la segona fila per *Viburnum tinus* (1,5 m entre plantes), *Laurus nobilis* (2 m entre plantes), *Cercis siliquastrum* (2 m entre plantes) i *Punica granatum* (2 m entre plantes), abril 2020)
- Sembrar d'un marge floral a l'Escola Agrària d'Alfarràs i a l'IRTA-Mollerussa (preparació del sòl, sembra, lleuger enterrat de les llavors, compactació i instal·lació de reg per degoteig. Marge d'1 m

d'amplada per 90 m de longitud, 1/3 del marge sembrat de colza (*Brassica napus*, 8 kg/ha), 1/3 del marge sembrat de la mescla floral "Auxiplus fórmula Diversity" formada per *Anethum graveolens*, *Calendula officinalis*, *Centaurea cyanus*, *Coriandrum sativum*, *Cosmos bipinnatus*, *Leucanthemum màximum*, *Medicago lupulina*, *Melilotus officinalis*, *Onobrychis viciaefolia*, *Sinapis alba*, *Phacelia tanacetifolia* i

Trifolium incarnatum (15 kg/ha) i 1/3 del marge sense sembrar i amb presència de flora espontània, octubre 2019)

- Caracterització de la flora i de la fauna auxiliar present als marges florals (març-juliol 2020)
- Instal·lació d'un mostrari de refugis i caixes-niu per a fauna auxiliar (hotel per abelles i vespes depredadores, caixes-niu per a ocells insectívors, mussols, xoriguers i ratpenats i refugis per a tisoretetes) a l'Escola Agrària d'Alfarràs i a l'IRTA-Mollerussa (abril-juny 2019, agost-setembre 2020)
- Instal·lació d'un panell informatiu sobre les característiques dels nius presents a l'hotel d'abelles i vespes (concepció del panell, disseny gràfic i impressió, febrer-setembre 2020)

Activitat 3: Activitats de transferència al sector

Les activitats de transferència previstes per al 2019 es van poder realitzar amb normalitat. En canvi, les planificades a partir de març de 2020 es van haver de modificar ateses les restriccions causades per la COVID-19. D'aquesta manera, la segona presentació i segon lliurament de la "Guia de plantes per afavorir els enemics naturals de les plagues" prevista en la XII Jornada de Fructicultura Ecològica així com el lliurament del pòster d'insectes pol·linitzadors de fruiters, van ser substituïts per un enviament d'aquest material a les Escoles Agràries i a les Agrupacions de Defensa Vegetal. Pel que fa a la segona jornada taller d'Infraestructures ecològiques per a la promoció d'enemics naturals i insectes pol·linitzadors prevista per a maig de 2020 va ser substituïda per 6 vídeos divulgatius.

Activitats formatives

- Taller de construcció de refugis per tisoretetes i hotels d'abelles (alumnes del cicle formatiu de grau mitjà en Producció Agroecològica de l'Escola Agrària d'Alfarràs, març 2019)
- Com atreure fauna útil per al control de plagues a la nostra finca ('Infraestructures ecològiques per a cultius llenyosos', curs formatiu per agricultors i tècnics a l'Escola Agrària de Manresa, octubre 2019)
- La fauna auxiliar (alumnes del cicle formatiu de grau mitjà en Producció agropecuària i del cicle formatiu de grau superior en Paisatgisme i medi rural de l'Institut de Mollerussa, febrer 2020)

Jornades de transferència

- Infraestructures ecològiques per a la promoció d'enemics naturals i insectes pol·linitzadors (Alfarràs, juny de 2019)

- XXIV Jornada fructícola (Presentació del llibre 'Guia de plantes atraients d'enemics naturals de plagues'. Mollerussa, octubre de 2019)
- Jornada ametller ('La coberta vegetal i la fauna auxiliar'. Valls, desembre de 2019)
- Jornada Tècnica de Frutales ('Métodos de conservación y promoción de enemigos naturales de plagas de frutales. Fraga, febrer de 2020)
- 19th International Conference on Organic Fruit-Growing (Presentació del llibre 'Guia de plantes atraients d'enemics naturals de plagues'. Hohenheim, febrer de 2020)
- Necessitats evolutives del cultiu actual de l'ametller ('Eines per afavorir la fauna auxiliar en finques d'ametller'. Jornada tècnica en línia, setembre de 2020)

Vídeos divulgatius

- Presentació del projecte
- Mètodes i eines de mostreig de fauna auxiliar
- Com construir refugis per tisoretetes
- Els principals agents que contribueixen al control biològic de plagues
- Eines per a la promoció d'abelles i altres insectes pol·linitzadors
- Com potenciar les aus rapinyaires, ocells insectívors i ratpenats a les nostres finques agrícoles Com fer caixes per ocells i ratpenats en finques agràries?

Distribució del material divulgatiu

- Lliurament de la 'Guia de plantes atraients d'enemics naturals de plagues' als assistents de la XXIV Jornada fructícola (Mollerussa, octubre de 2019)
- Enviament per correu postal de la 'Guia de plantes atraients d'enemics naturals de plagues' a les Escoles Agràries (setembre 2020)
- Enviament per correu postal del pòster d'insectes pol·linitzadors de fruiters a les Escoles Agràries i a les Agrupacions de Defensa Vegetal de fruita dolça i fruita seca (setembre 2020)
- Accés en línia del material divulgatiu des del web de l'IRTA (Figura 1)



Figura 1. Enllaç QR al web del projecte ITINECO.

03. Resultats

Activitat 1. Recopilació de la informació existent i publicació de dos documents

- Guia de plantes per afavorir els enemics naturals de les plagues (Figura 2)
- Pòster d'insectes pol·linitzadors de fruiters (Figura 3)



Figura 2. Portada de la “Guia de plantes per afavorir els enemics naturals de les plagues”.



Figura 3. Pòster d'insectes pol·linitzadors de fruiters.

Activitat 2: Instal·lació d'infraestructures ecològiques per a la promoció de fauna auxiliar

Infraestructures ecològiques

- Tanca vegetal a l'Escola Agrària d'Alfarràs (Foto 1)
- Marge floral a l'Escola Agrària d'Alfarràs i a l'IRTA-Mollerussa (Foto 2)
- Hotels per abelles i vespes depredadores (Foto 3), caixes-niu per a ocells insectívors, mussols, xoriguers (Foto 4) i ratpenats i refugis per a tisetres (Foto 5) a l'Escola Agrària d'Alfarràs i a l'IRTA-Mollerussa
- Panell informatiu sobre les característiques dels nius presents a l'hotel d'abelles i vespes (Foto 6) a l'Escola Agrària d'Alfarràs i a l'IRTA-Mollerussa



Foto 1. Detall de la tanca vegetal amb encoixinat de palla (Foto: José Antonio Palacios).



Foto 2. Vista general del marge floral (Foto: Georgina Alins).



Foto 3. Hotel d'abelles i vespes amb alguns nius ocupats (Foto: Georgina Alins).



Foto 4. Caixa-niu de xoriguer (Foto: Georgina Alins).



Foto 5. Refugi per tisoretetes (Foto: Georgina Alins).

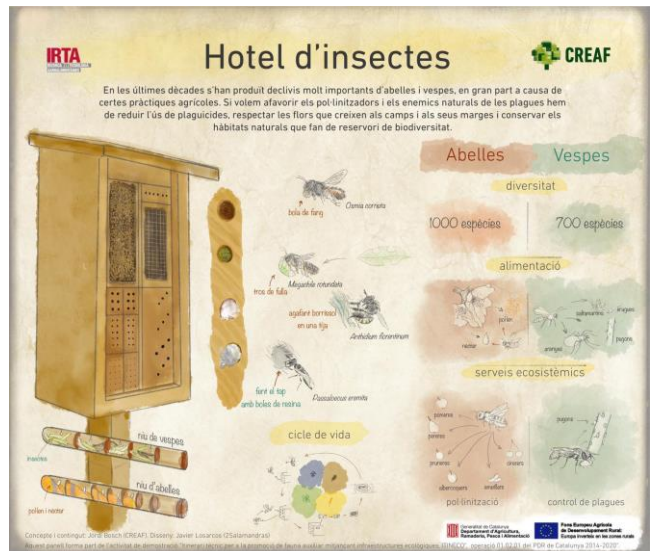


Foto 6. Panell informatiu.

Caracterització de la flora i de la fauna auxiliar present als marges florals

El grau d'establiment de la colza i la mescla floral va ser molt elevat. Les espècies més abundants en aquests marges van ser la colza i *S. alba*, respectivament, les quals van ocupar més del 75% de la superfície del marge. Pel que fa a la resta de les espècies de la mescla floral, cal destacar pel seu bon establiment *A. graveolens* i *C. cyanus*, les quals van ocupar entre un 10-25% de la superfície del marge. La presència de la resta d'espècies de la mescla va ser molt baixa i *C. bipinnatus* i *L. màximum* no es van establir.

D'altra banda, cal mencionar l'elevada abundància d'espècies presents al banc de llavors del sòl com són *Anacyclus clavatus* i *Calendula arvensis*, les quals van ocupar un 25-75% de la superfície del marge tant en les parts del marge sembrat com en la control.

El conjunt format per les espècies sembrades i les espontànies va permetre allargar el període de floració des de finals d'hivern fins a principis d'estiu (Figura 4), oferint recursos alimentaris a la fauna auxiliar durant un llarg període de temps.

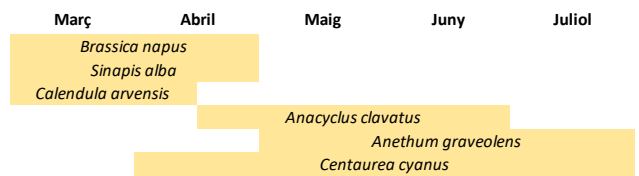


Figura 4. Període de floració de les espècies florals més abundants als marges.

En aquest sentit, cal destacar *A. clavatus* per la seva capacitat d'atracció d'abelles solitàries i enemics naturals, *A. graveolens* per parasitoides, *C. cyanus* per depredadors, la colza per l'abella de la mel i els abellots, *Malva sylvestris* per l'abella de la mel i *S. alba* pels abellots i parasitoides (Taula 1 i Taula 2).

Taula 1. Distribució percentual del nombre d'abelles i sírfids depredadors observats en els mostrejos visuals de les plantes presents als marges.

Espècie vegetal	Abella de la mel	Abellot	Abelles solitàries	Sírfids depredadors
<i>Anacyclus clavatus</i>	0.0	0.0	43.8	79.5
<i>Anethum graveolens</i>	2.2	0.0	1.7	4.5
<i>Beta vulgaris</i>	0.0	0.0	0.8	0.0
<i>Brassica napus</i>	43.5	60.0	1.7	0.0
<i>Calendula arvensis</i>	0.0	0.0	16.5	11.4
<i>Calendula officinalis</i>	0.0	0.0	0.8	0.0
<i>Carduus tenuiflorus</i>	0.0	0.0	0.8	0.0
<i>Centaurea aspera</i>	0.0	0.0	3.3	0.0
<i>Centaurea cyanus</i>	8.7	0.0	12.4	2.3
<i>Convolvulus arvensis</i>	0.0	0.0	0.8	0.0
<i>Crepis sp.</i>	0.0	0.0	0.0	2.3
<i>Malva sylvestris</i>	26.1	0.0	9.9	0.0
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	15.2	10.0	0.8	0.0
<i>Sinapis alba</i>	4.3	30.0	6.6	0.0

Taula 2. Distribució percentual del nombre d'enemics naturals i preses alternatives recollides en els mostrejos per copejament de les plantes presents als marges.

Espècie vegetal	Enemics naturals	Depredadors	Parasitoides	Preses alternatives
<i>Anacyclus clavatus</i>	42.0	44.8	27.3	12.0
<i>Anethum graveolens</i>	14.5	10.3	36.4	0.1
<i>Brassica napus</i>	7.2	6.9	9.1	39.6
<i>Calendula arvensis</i>	0.0	0.0	0.0	9.9
<i>Carduus tenuiflorus</i>	0.0	0.0	0.0	1.1
<i>Centaurea aspera</i>	5.8	6.9	0.0	1.1
<i>Centaurea cyanus</i>	17.4	20.7	0.0	2.6
<i>Conyza sp.</i>	0.0	0.0	0.0	0.1
<i>Crepis sp.</i>	1.4	1.7	0.0	3.0
<i>Malva sylvestris</i>	5.8	6.9	0.0	0.1
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	1.4	0.0	9.1	0.8
<i>Sinapis alba</i>	4.3	1.7	18.2	29.5

Activitat 3: Activitats de transferència al sector

- 3 activitats formatives
- 5 jornades tècniques
- 6 vídeos divulgatius

04. Àmbit d'aplicació

Els resultats d'aquest projecte podran ser utilitzats per agricultors i tècnics d'una gran diversitat de

DADES DEL CENTRE DE RECERCA

NOM: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES

ADREÇA: Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida Parc de Gardeny Edifici Fruitcentre 25003 Lleida

WEB: www.irta.cat

DADES DE CONTACTE: Georgina Alins (georgina.alins@irta.cat), Mireia Molins (mireia.molins@irta.cat)



PRESSUPOST

Pressupost total del projecte: 29.821,05 €

Contribució de la UE al pressupost: 12.823,05 €

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

Jornada tècnica presentació ITENECO i de les guies de fauna auxiliar, taller formatiu sobre la gestió d'infraestructures ecològiques i reconeixement de fauna auxiliar (activitats incloses al PATT). Edició de documents en format paper. Edició digital dels documents elaborats per incrementar difusió (web Ruralcat, web IRTA, newsletter, etc.). Elaboració de vídeos divulgatius. Difusió del projecte demostratiu mitjançant el web i les xarxes socials de l'IRTA, el CREAM i el CTFC.

cultius (arboris, hortícoles i extensius). D'una banda, cal tenir present que les espècies de plantes atraïents d'enemics naturals recollides en el llibre podran ser d'utilitat en el control biològic de plagues independentment del cultiu. D'altra banda, els vídeos divulgatius sobre fauna auxiliar (enemics naturals i insectes pol·linitzadors) seran útils per a la promoció i protecció de la fauna auxiliar dels cultius de Catalunya.

A més a més, cal destacar que la informació present als documents tècnics prové de la recerca realitzada a Catalunya i per tant, serà directament aplicable al sector productiu català.

05. Conclusions i accions futures

Els resultats d'aquest projecte han permès donar un valor afegit a espècies de plantes tradicionalment considerades males herbes. D'aquesta manera, tant agricultors com tècnics podran dur a terme mesures per a la seva promoció. En aquest sentit, els vídeos divulgatius sobre identificació, mostreig i gestió de fauna auxiliar així com el pòster d'insectes pol·linitzadors seran eines de gran utilitat per incrementar la biodiversitat funcional present a l'explotació.

D'altra banda, les infraestructures ecològiques instal·lades en dues finques de referència sectorial (finca de l'IRTA ubicada a Mollerussa i camp experimental de l'Escola Agrària d'Alfarràs) permetran la transferència dels resultats d'aquest projecte en les futures jornades i visites que s'hi realitzin.

Amb el finançament de:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



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

Projecte finançat a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2020.

Ref.: 044_2018



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

P 06



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



xarxa-i.cat
Xarxa d'innovació agroalimentària
i rural de Catalunya