

# Les experiències amb diferents pol·linitzadors obren bones perspectives en fructicultura

01

Els insectes que s'alimenten de pol·len i de nèctar tenen un paper molt important en la pol·linització dels cultius. Habitualment es parla dels beneficis que ens aporten les abelles, sense fer esment que altres insectes, com els abellots i les abelles solitàries, també fan la mateixa funció tot i que actuen de manera diferent. Cada un d'ells té les seves peculiaritats i, quan es coneixen, és més fàcil escollir quins ens interessin més en funció de les característiques de la finca i, fins i tot, com podem combinar-los. En una jornada organitzada per l'ADV Ecològica de Ponent, vam poder descobrir la riquesa que ens aporta aquesta fauna.

**TEXT: ALBA GROS, AMB LA COL·LABORACIÓ DE L'ADV ECOLÒGICA DE PONENT.**  
**IMATGES CEDIDES PER L'ADV ECOLÒGICA DE PONENT I L'ASSOCIACIÓ ABEJAS SILVESTRES**

Quan parlem d'insectes pol·linitzadors en agricultura ningú posa en dubte que les abelles són les reines de la funció. Pagesos i pageses estableixen contractes amb apicultors per tal que acostin les arnes als seus camps i així millorar les taxes de pol·linització dels seus cultius. El cas és que, segons l'organització Abejas Silvestres, les poblacions de pol·linitzadors estan davallant a causa de la falta d'hàbitats, l'escassetat d'aliments, l'ús indiscriminat de pesticides i el canvi climàtic. Per tant, molts productors hortícoles i també fructicultors estan disposats a pagar uns 20-30 euros perquè l'apicultor els situï una caixa prop del camp.

En la jornada sobre pol·linitzadors que va organitzar l'ADV Ecològica de Ponent, en Xavier Branchat, apicultor, va aclarir que **“aquest import és baix, si tenim en compte que està plenament justificat: des d'un punt de vista apícola, traslladar les abelles suposa un cost i també implica obviar altres floracions de les quals s'obté més del doble de benefici perquè poden donar més quantitat de mel; seria el cas de, per exemple, fruiters i romaní, que coincideixen temporalment. Per tant, a vegades s'hi acaben portant les arnes més fluixes, menys vigoroses, mentre que les fortes es deixen en llocs de més producció. Si entre apicultors i agricultors s'acordessin uns valors comuns de qualitat de les arnes per a pol·linitzar amb un preu just, hi sortiriem tots guanyant”**.

## Beneficis dels insectes pol·linitzadors

Millora del quallat de les flors (cauen menys els fruits i no es deformen).  
 Major nombre de fruits.  
 Millor qualitat.  
 Producció de llavors.  
 També afavoreixen les varietats autofèrtils.

Així i tot, la feina que fan les abelles és massa important per prescindir-ne.

Un dels aspectes més interessants de les abelles és que són molt treballadores i formen colònies grans. Com que els

diversitat de cultius, però com que també tenen un radi d'acció d'1,5 quilòmetres aproximadament, si hi ha una altra font de nèctar propera que els agradi més poden prioritzar-la.

Un altre factor en contra és que necessiten més escalfor per poder treballar que no pas les abelles solitàries o els abellots. No els agrada el vent ni la pluja, i els dies amb poca llum també els afecten.

Tampoc és positiu el fet que puguin presentar un comportament agressiu, en cas de defensa. Quan ens piquen, deixen a la pell l'agulló carregat de veri i alliberant unes feromones que avisen la resta d'abelles de la colònia que hi ha un perill a atacar.

## Es calcula que a la península Ibèrica hi ha més de 1000 espècies d'abelles salvatges, 300 de les quals viuen a Catalunya

adults han de sobreviure a l'hivern, necessiten acumular grans quantitats de mel i de pol·len. A més, sempre es pot aprofitar la feina extra que fan per treure'n productes complementaris a l'agricultura com la mel i el pròpolis. Tanmateix, la seva capacitat d'adaptació a tot tipus de floració és una arma de doble fil. Per una banda, facilita que es trobin a gust entre molta

### Altres pol·linitzadors interessants

En canvi, aquesta agressivitat és molt menor en altres pol·linitzadors. Alguns són himenòpters com les abelles —els abellots (*Bombus* sp.) i les abelles solitàries. Només a la Península Ibèrica hi viuen 1.100 espècies d'abelles solitàries o salvatges. Els dípters, els lepidòpters i els coleòpters també tenen espècies pol·linitzadores.

linitzadores. Totes elles compleixen una funció vital en la supervivència dels cultius agrícoles. L'organització ecologista Greenpeace ha traspassat el valor de la seva funció a euros i les xifres són impactants (vegeu requadre 1).

Els abellots i les abelles solitàries són especialment interessants per a la millora de la gestió agrícola. Els abellots no tenen un comportament tan social com les abelles i les seves comunitats són més petites. Viuen sota terra i com que a l'hivern només sobreviu la reina no els cal fer reserva de pol·len.

L'alimentació dels abellots és menys generalista que la de les abelles, però també tenen aspectes positius: treballen a baixa

Ara com ara es poden comprar abellots, però no és possible reproduir-los; així doncs, cal comprar-ne any rere any perquè el seu cicle acaba a la mateixa finca. La contrapartida d'aquest aspecte negatiu és que és difícil que facin de vectors de malalties.

#### L'interès de les abelles solitàries

Les abelles solitàries són un grup d'insectes pol·linitzadors desconegut per molta part de la població. Una de les famílies més interessants són les òsmies. De fet, hi ha qui ni tan sols sap de la seva existència. En diem solitàries perquè tenen un comportament del tot individual. L'agricultura està descobrint els seus

#### L'*Osmia cornuta*

El pol·len dels perers no és especialment llamener per a les abelles, que prefereixen altres flors que els són més atractives. Però l'*Osmia cornuta* té preferències peculiars, perquè és un pol·linitzador a qui agraden les flors en alçada, a diferència de la resta d'abelles també visita les flors del perer i és compatible amb les abelles domèstiques. Aquest va ser un dels motius perquè l'ADV Ecològica de Ponent hi posés la banya per poder-la introduir en els seus camps.

Aquesta espècie d'abella solitària no està disponible comercialment i, per tant, el primer pas va ser aconseguir-ne alguns exemplars posant refugis a diferents zo-



Abelles mel·líferes

Comportament eusocial (cura de la cria, jerarquia...).  
Acumulació de reserves de mel i de pol·len.  
Alimentació generalista i adaptable.  
Cal situar-les a camp en el moment de la floració del cultiu perquè no marxin a cercar aliment a altres bandes.  
Condicions de treball (14-28°C dies assolellats i sense vent).  
Preferència per fonts de nèctar monofloral (comunicació).  
Gran radi de vol (1,5 kilòmetres, aproximadament).  
Molt efectives en alguns cultius.  
Comportament defensiu de la colònia.  
Possible vector de malalties.  
Podem multiplicar i mantenir colònies de fins a 60.000 individus i obtenir-ne mel.



Abellots

Comportament pseudosocial.  
No acumulen grans reserves, solament per a la cria.  
Alimentació generalista.  
Condicions de treball (per damunt de 5°C, poca llum, vent fins a 70 kilòmetres per hora).  
No comunicació, radi de vol més curt que les abelles.  
Moltes visites per individu / pocs individus.  
Millor contacte amb la flor (visites més efectives).  
Poca agressivitat.  
Es poden comprar però no reproduir.  
Cada colònia acaba el cicle a la finca.  
Colònies de 50 a 200 individus.



Abelles solitàries, com per exemple, òsmies i dins aquest grup, *Osmia cornuta* (en el dibuix).  
Comportament individual.  
Poca acumulació de reserves.  
Alimentació selectiva.  
Condicions de treball (similars a les de l'abellot).  
Radi de vol molt curt (uns 100 metres).  
No agressives.  
Les podem "agrupar" i afavorir la seva presència.  
No disponibles comercialment..

temperatura, amb poca llum —per tant aprofiten més el dia— i amb vent. Tenen capacitat per volar durant més estona i el seu radi de vol és molt més curt. En conseqüència, no hi ha tant perill que vagin a extreure pol·len de cultius veïns o de zones que no ens interessin. A més, com que no es comuniquen entre ells, exploren més fonts de pol·len que les abelles domèstiques, més flors i més d'una vegada, condició necessària perquè algunes espècies vegetals siguin pol·linitzades.

Als abellots els interessa poc el nèctar. El nèctar és una solució aquosa que algunes flors segreguen per resultar més atractives per als pol·linitzadors. Però els abellots van a buscar sobretot el pol·len i, per tant, són més eficients que les abelles domèstiques, que tant busquen un element com l'altre.

beneficis i testejant com potenciar-les. A l'ADV Ecològica de Ponent hi van posar l'ull el 2017. Amb l'ajuda del CREAM van conèixer com multiplicar cries a camp, amb l'objectiu principal de poder proveir-ne als seus pagesos, que es dediquen sobretot a la fructicultura, fer proves a camp amb part de la cria i augmentar la població a totes les finques en general.

De totes les espècies, la més interessant per a cultius arboris és la *Osmia cornuta*, que a més es dona de manera natural a l'entorn dels camps on es troben els socis de l'ADV. Aquesta abella s'alimenta exclusivament de pol·len i prefereix el que es troba a certa alçada, com el dels arbres fruiters o ametllers. A més, ja surt cap al gener-febrer, no és gens agressiva i, com els abellots, té un diàmetre d'acció d'uns 100 metres.

També es van fer, durant dos anys, proves amb una cria del CREAM en un camp de peres blanquilles; aquest assaig va donar molt bons indicadors de qualitat el primer any, però no el segon any, en què no va anar bé: els individus d'*Osmia cornuta* només van durar dues setmanes i després van desaparèixer degut a factors externs. **"Aquesta circumstància va fer que no tinguessin temps de pol·linitzar les flors"**, explica la Laia Viñas, tècnica de l'ADV. L'any següent, des de l'ADV van concloure que era clau poder completar el cicle de l'abella i fer-ne la cria per tenir més individus per disseminar.

#### Aconseguir fomentant els nius d'*Osmia cornuta*

Les òsmies utilitzen refugis cilíndrics d'entre 8 mil·límetres i 1 centímetre de

Requadre 1. **Impacte econòmic de la pol·linització per insectes en la producció agrícola utilitzada directament per a alimentació humana.**

Categoria de cultiu segons la FAO	Valor mig per tona €/Tn	Valor total del cultiu en € (preu * producció)	Valor econòmic de la pol·linització per insectes en €	Ratio de vulnerabilitat
Cereals	213	4.642.760.313	0	0%
Fruïtes	454	6.926.080.787	1.237.040.080	17,90%
Oleaginoses	397	3.635.219.450	133.107.781	3,70%
Lleguminoses	348	127.357.226	3.838.741	3%
Arrels i tubercles	215	532.514.960	0	0%
Espècies	3477	19.672.300	983.615	5%
Sucreres	31	130.682.292	0	0%
Fruïtes secs	1123	462.098.613	159.085.954	34,40%
Hortalisses	432	5.176.880.193	867.283.524	16,80%
Total		21.653.266.135	2.401.339.666	11,10%

A Catalunya, el valor de la pol·linització per insectes l'any 2011 va ser de 321 milions d'euros, 300 dels quals vinculats al sector de la fruita. Va ser el segon territori de l'Estat espanyol amb major benefici. Font: Greenpeace.

Requadre 2. **Cost per hectàrea de la presència forçada dels pol·linitzadors**

Cultiu/€ x ha	Abelles	Abellots	Òsmies	Abelles + Abellots	Abelles + Òsmies
Ametller	160	180	-	180	120
Cirerer	160	180	-	180	120
Pomera	80	120	-	120	60
Perera	160	180	-	240	120
Presseguer	60	60	-	100	40
Prunera	80	120	-	120	60
Albercoquer	60	60	-	100	40

\* Abelles: 20-25 euros/caixa

\* Abellots: 20- 25 euros/caixa (generalment en grups de 3)

Requadre 3. **Número d'estacions/hectàrea.**

Cultiu/caixes x ha	Abelles	Abellots	Òsmies (150-170)*	Abelles + Abellots	Abelles + Òsmies
Ametller	8	9	4-6	6+3	6+6
Cirerer	8	9	4-6	6+3	6+6
Pomera	4	6	4	3+3	3+4
Perera	8	9	4-6	6+3	6+6
Presseguer	3	3	4	2+3	2+4
Prunera	4	6	4	3+3	3+4
Albercoquer	3	3	4	2+3	2+4

\* El nombre de femelles d'òsmia per estació dependrà del cultiu i oscil·la entre 150-750 segons requeriments (falten experiències).

Les dades d'aquests requadres són orientatives i és important tenir en compte que presenten moltes variables.

diàmetre i d'una profunditat d'uns 15-20 centímetres. En el seu interior construeixen petites cel·les fetes de fang on disposen els ous i la cera que els servirà d'aliment. La millor manera de trobar individus d'*Osmia cornuta* a l'entorn natural és cercant en tàpies, parets de totxo antigues (alguns totxos tenen un parell de foradets entre els forats grossos) i troncs d'arbres. Els orificis es veuen tapats per fang i només cal rascar una mica per veure els ous o les pupes a dins. En l'estadi adult, les abelles d'aquesta espècie es diferencien de la resta perquè tenen el tors negre i l'abdomen de color rogenç. Són les primeres a volar a partir del gener. Els primers a sortir són els mascles i després les femelles.

Per aconseguir les cries, es poden utilitzar canyes tallades a uns 15-20 centímetres de longitud. Han d'estar ben seques i netes per dins. El més recomanable és tallar-les durant l'estiu, quan és més fàcil, i deixar-les assecar fins al moment d'uti-

## L'*Osmia cornuta* és l'abella més primerenca

litzar-les, el mes de gener. Si hi queda humitat poden desenvolupar-s'hi malalties i si hi queden estelles la femella descartarà la canya.

Agruparem les canyes i les deixarem en posició horitzontal prop del niu que hem trobat. Han d'estar a cobert de la pluja, fixades perquè no se les endugui el vent i amb una orientació preferent de sud-est.

Quan sigui l'abril o el maig, o a mesura que les vegem ocupades, podem anar-les recollint per guardar-les en un magatzem o un espai preservat de la pluja i els paràsits, però que no estigui calefactual. És important que hi faci fred. També podem deixar les canyes al camp, però significa exposar-les a paràsits.

Quan arribi el gener, portarem les canyes plenes al camp i les posarem junt amb noves canyes buides que hàgim preparat. En una canya hi sol haver tres mascles i tres femelles, i cada femella posarà ous a tres canyes aproximadament. Els agrada estar a una certa alçada, per la qual cosa descartarem possibles assentaments arran de terra.

Igualment, cal preservar les canyes de la pluja i del vent, i fins i tot podem fer una caseta a l'estil hotel d'insectes (vegeu Agrocultura núm. 59 a [agrocultura.org](http://agrocultura.org)). La majoria de fruiters floreixen més tard que el primer vol d'*Osmia cornuta*. Per tant, és útil garantir que hi hagi flora durant els primers mesos per tal que puguin alimentar-se. Si bé és veritat que prefereixen les flors a una certa alçada, també poden recollir pol·len de plantes arbustives. Igualment, com que necessiten fang per fer els nous nius, els n'hem de proporcionar si no n'hi ha de forma natural.

Per preservar les òsmies dels ocells insectívors podem protegir els nius amb una reixa. Veurem com aquestes abelles solitàries surten a prendre el sol al matí i a la nit tornen al niu a dormir. És important que durant aquests mesos no traslladem el niu. Les femelles sempre crien prop d'on han nascut i si els el movem de lloc no el trobarien. Si no volem fomentar òsmies d'altres espècies, el mes de maig retirarem els nius plens.

A més d'alguns ocells, les òsmies també tenen paràsits. La *Cacoxenus indagator*, per exemple, és una mosca que es menja l'aliment de les larves i es pot detectar fàcilment per un orifici petit que s'observa en el fang de la canya. El *Chaetodactylus osmiae* és un àcar paràsit de les abelles solitàries, com ja apunta el seu nom.

#### Utilitzar els pol·linitzadors a camp

El primer que cal valorar en el moment de plantejar-se la utilització de pol·linitzadors en un camp de fruiters és si realment faran falta aquella temporada. “**No ens interessa haver d'aclarir**”, rona en Marc Benet Santos, tècnic de l'ADV Ecològica de Ponent.

En segon lloc és normal avaluar el cultiu que tenim i el seu entorn per decidir quins pol·linitzadors ens interessin més:

- tenim finques veïnes amb floracions



01. Niu d'*Osmia cornuta*

- més atractives que les del nostre cultiu?
- estem en una zona on bufa molt el vent o hi plou sovint?
- tenim boires persistents durant l'època en què s'ha de donar la pol·linització?
- el cultiu o els cultius veïns pateixen malalties que poden utilitzar els pol·linitzadors com a vectors? (Alerta si hi ha foc bacterià!)
- hem d'entrar al camp per fer treballs que poden causar col·lisions amb els pol·linitzadors?
- tenim cultius sota coberta, com malles antipiedra?
- utilitzem fitosanitaris? (El pol·len capta fàcilment aquests productes i les larves que en prenen poden quedar afectades.)

Totes aquestes qüestions determinaran quins pol·linitzadors poden resultar més eficients. Per exemple, si hem d'estar treballant de forma molt propera a la zona on tenim abelles, podem avaluar de combinar-les amb estacions d'abellots o d'abelles solitàries, que no són agressives. Si tenim malles o hivernacles, hem de tenir en compte que les abelles xocaran contra la malla i haurèm de posar les estacions als marges, però en canvi no suposarà cap

problema per als abellots. Si tenim cultius amb floracions esglaonades i en finques separades, les caixes d'abelles i d'abellots es podran moure sempre que sigui a un mínim d'un quilòmetre i es faci durant la nit. Les òsmies, un cop surten de les canyes, no es recomana traslladar-les perquè correm el risc que no tornin a criar al mateix lloc.

Un altre aspecte que cal tenir en compte són els tipus de tractaments que apliquem. Productes que s'utilitzen en producció ecològica com són les algues, els fortificants i els extractes vegetals sembla que són compatibles amb els pol·linitzadors. Tampoc donen problemes de toxicitat ni el bicarbonat, ni el caolí, ni la terra de diatomees. Però sí que cal evitar el sofre, el coure i el polisulfur, ja que la sublimació de sòlid a gas afecta al comportament d'aquests insectes, a qui no els agrada l'olor.

També és important valorar que el moment d'entrar els pol·linitzadors a camp és diferent segons l'espècie. Les proves assenyalen que l'*Osmia cornuta* s'ha de portar a camp 15 dies abans de la floració de l'arbre sobre el que ens interessa actuar. Com que el radi d'acció de les òsmies és petit, caldrà situar diferents estacions repartides per cobrir tota la zona. A partir d'aquí, podem calcular la quantitat que necessitem de cada tipus d'estació segons el requadre núm. 3. Com s'hi pot observar, sempre es recomana combinar l'*Osmia cornuta* i els abellots amb eixams d'abelles.

És evident que calen més proves i assajos per veure com fomentar aquests pol·linitzadors, però sens dubte la feina que fan el CREAF i l'ADV ha obert camí. Perquè no jugar-nos totes les cartes a les sacrificades abelles domèstiques també té molt de raonable i sensat.

#### El projecte Habeetat fomenta les poblacions d'abelles silvestres amb l'ajuda de plantes autòctones

Durant la jornada que l'ADV Ecològica de Ponent va organitzar per explicar les seves experiències amb *Osmia cornuta*, l'associació Abejas Silvestres va presentar el seu projecte Habeetat de foment de les abelles silvestres a Catalunya. El projecte està patrocinat per la Granja San Francisco i la seva aposta és fer acords amb pagesos i pageses a qui els pugui interessar augmentar la població d'aquests insectes a la seva finca. L'associació regala una selecció de plantes autòctones per implantar als marges i un niu on es poden instal·lar les abelles solitàries; la contrapart es compromet a tenir-ne cura i a fer-los saber les observacions sobre aquestes abelles, si li ve de gust. D'aquesta manera, Abejas Silvestres vol contribuir a trobar una solució global a la conservació de la biodiversitat i a la davallada de la població de pol·linitzadors. <http://www.abejassilvestres.es>