

jardí botànic

Parc de Montjuïc

nat

**museu de ciències
naturals de Barcelona**

EXPOSICIÓ

MÉS QUE ABELLES
POL·LINITZADORS I FLORS
LA VIDA EN JOC

OCTUBRE 2020 / 2021

ÍNDEX

- A. L'exposició: objectius i contingut**
- B. Museografia**
- C. Activitats al voltant de l'exposició**
- D. El Museu i el Jardí, nous membres de la Coalició Global per la Biodiversitat**
- E. Informació pràctica**
- F. El Jardí Botànic de Barcelona, 20 anys de servei de la ciutadania**
- G. El Museu de Ciències Naturals de Barcelona**

Annex. Àmbits i continguts detallats de l'exposició

- 1. Benvinguda**
- 2. La pol·linització**
- 3. Els insectes**
- 4. Les abelles silvestres**
- 5. La pol·linització i l'alimentació humana**
- 6. La biodiversitat en perill**
- 7. Què pots fer per les abelles?**
- 8. Què fan les entitats i associacions i les administracions públiques?**
- 9. El Jardí dels Insectes, àmbit exterior**

**“El declivi de pol·linitzadors arreu del món
posa en risc la sostenibilitat de l'agricultura
i el subministrament d'aliments”**

*Dia Mundial de les Abelles, **Nacions Unides, 2017***

A. L'exposició: objectius i contingut

[\[tornar a l'índex\]](#)

El declivi de pol·linitzadors en tots els continents posa en risc la supervivència de les espècies vegetals, la sostenibilitat de l'agricultura i la vida humana. 9 de cada 10 plantes necessiten un insecte per donar fruits i llavors i es calcula que el 75% dels aliments que es produeixen arreu del món depenen de la pol·linització per insectes. Davant d'aquesta situació, el Jardí Botànic de Barcelona, amb els suport de les administracions públiques europea, estatal, autonòmica i municipal, ha volgut produir aquesta exposició amb l'objectiu de donar a conèixer i sensibilitzar la ciutadania sobre el paper essencial dels pol·linitzadors, en especial, de les abelles silvestres, per garantir la supervivència de bona part de plantes del planeta Terra. La majoria de nosaltres coneixem les abelles de la mel, però aquestes són només una espècie entre moltes altres. A la Península Ibèrica hi ha al voltant d'un miler d'espècies d'abelles solitàries que no viuen en ruscs ni fan mel i que són les veritables protagonistes de la pol·linització i d'aquesta exposició.

Amb un plantejament museogràfic visual i pedagògic amb diversos nivells de lectura per arribar tant al públic escolar com al científic, es recrea la vida natural de les abelles on coneixerem com es dona la pol·linització, com es relacionen les flors i els insectes i el paper que juguen en l'equilibri ecològic de la Terra. A continuació es repassen les principals causes de la disminució constant d'insectes pol·linitzadors: l'ús de plaguicides, la fragmentació i pèrdua d'hàbitat, la contaminació ambiental o el canvi climàtic. Es proposen recomanacions pràctiques que qualsevol persona pot fer per capgirar aquesta situació com exercir el consum responsable, guarnir els balcons o terrasses amb plantes aromàtiques per a les espècies locals de pol·linitzadors o construir Hotels d'abelles, entre d'altres. La mostra inclou també diverses iniciatives ambientals promogudes per entitats, associacions i alhora per les administracions públiques europees, estatals, autonòmiques i locals. Es tanca amb un programa d'activitats adreçat a tots els públics.

Però l'exposició no acaba aquí sinó que continua a l'exterior amb el Jardí dels Insectes format per un Hotel d'abelles, una Espiral de plantes aromàtiques i un verger d'arbres fruiters que ens permetrà observar en directe tot allò que hem après dels pol·linitzadors.

B. Museografia

[\[tornar a l'índex\]](#)

El discurs museogràfic està concebut amb vocació divulgativa, pedagògica i molt visual per atraure tot tipus de públic, des de l'escolar fins al científic. S'han plantejat diversos nivells de lectura per als diferents públics. Els textos de cada àmbit proporcionen informació bàsica que pot ampliar-se amb el que s'anomena **Per Saber-ne Més** que destaca algun dels aspectes tractats. Es pot profunditzar amb les **Píndoles de Ciència**, articles científics als quals s'accedeix a través d'un codi QR i que s'han fet servir com a font del discurs expositiu o que complementen els textos de l'exposició.

En el recorregut de l'exposició hi trobarem 9 audiovisuals molt impactants on podrem veure la feina incansable de les abelles, imatges úniques, una maqueta d'una abella silvestre gegant i 5 maquetes d'insectes i flors així com jocs interactius i dues grans taules, situades al final del recorregut, on es podrà aprendre a fer Hotels d'abelles i Espirals de plantes aromàtiques.

L'exposició pretén ser un mitjà de difusió d'un missatge d'alerta alhora que esperançador amb l'aportació de solucions a la crisi dels pol·linitzadors. Per això s'ha concebut com una mostra fàcil de replicar i d'adaptar-se a qualsevol espai per facilitar la seva exhibició i, per tant, la transmissió d'aquest important missatge. La Comissió Europea ha mostrat el seu interès per replicar l'exposició a Brussel·les si bé el projecte s'ha vist interromput per la Covid-19.

L'exposició ofereix una audioguia segura i higiènica que no requereix aparells perquè funciona amb una targeta personalitzada i un codi únic que permet accedir al contingut multimèdia a través del propi telèfon mòbil.

Tots els materials amb els quals s'ha construït l'exposició són reciclables. Cal destacar que s'ha utilitzat per primera vegada per als plafons un material reciclat amb un tractament enzimàtic natural a partir de residus cel·lulòsics.

C. Activitats al voltant de l'exposició

[\[tornar a l'Índex\]](#)

C.1 Activitats per al públic general

C.1.1 Natura de prop – Diversitat d'abelles

De la mà de diferents instruments òptics observarem les abelles de ben a prop i ens plantejarem preguntes que ens ajudaran a descobrir aquest món. Es recomana visitar prèviament l'exposició "Més que abelles".

1r diumenge de mes 1 de novembre i 6 de desembre, d'11 a 14 h.

Torns de 30', amb una pausa de 15' per desinfectar els materials: 11 h / 11.45 h / 12.30 h / 13.15 h.

Tots els públics a partir de 7 anys.

Activitat presencial.

Activitat gratuïta amb el preu de l'entrada al JBB.

Forma d'inscripció: a determinar.

C.1.2 Escoltem els sons de la natura al Jardí Botànic

A la tardor, els ocells estan força actius, després de la pausa estival. A més a més, és època de migració i alguns ocells del nord d'Europa s'aturen a casa nostra en el seu camí cap a les regions africanes on passaran l'hivern. I, si no fa fred, encara estarem a temps d'observar, escoltar i enregistrar el brunzit de les abelles i altres insectes. Descubrim els sons de la natura de tardor, gravadora en mà?

Diumenge 8 de novembre, a les 10 h.

Durada: 1h 15'

Públic general a partir de 10 anys.

Activitat Presencial.

Activitat gratuïta amb el preu de l'entrada al JBB.

Inscripció online que s'activa 15 dies abans de l'activitat.

Observacions: tenint en compte les mesures sanitàries i de seguretat vigents, cal que les persones inscrites portin els seus propis auriculars.

C.2 Activitats familiars

[\[tornar a l'Índex\]](#)

C.2.1 El jardí d'històries menudes. Contes per a obrir els ulls

Una proposta familiar on ciència i literatura es complementen. A partir de 3 històries fantàstiques i de personatges ben diversos, ens inspirarem per acabar creant flors i pol·linitzadors ben seductors. També compartirem una bona estona de lectura en família!

2n dissabte de mes: 14 de novembre i 12 de desembre, a les 12 h.

Durada: 1h 30'

Públic familiar, amb infants d'entre 4 i 7 anys.

Activitat presencial.

Activitat gratuïta amb el preu de l'entrada al JBB.

Inscripció online que s'activa 15 dies abans del dia de l'activitat.

C.3 Activitats autònomes

C.3.1 De flor en flor, la seducció vegetal al Jardí Botànic

Us convidem a imaginar-vos una flor amb totes les seves característiques de seducció (color, forma i olor) i relacionar-la amb un pol·linitzador. Aquesta serà la hipòtesi de partida. Seguint les pautes d'un quadern creat per a l'exposició amb material autoguiat, podreu passejar pel Jardí Botànic i descobrir el magnífic món de les flors i els pol·linitzadors.

Aquest quadern es troba al final del recorregut de l'exposició. Es tracta d'una proposta a realitzar conjuntament en família.

A partir de diumenge 8 de novembre, en horari d'obertura de l'exposició.

Públic familiar, amb infants a partir de 6 anys.

Activitat Presencial.

Activitat gratuïta amb el preu de l'entrada al JBB.

No és necessari inscriure's.

C.3.2 Espai autònom de lectura

En sortir de l'exposició trobarem un espai de descans i lectura on podrem seguir gaudint i aprenent sobre el món dels insectes pol·linitzadors. Hi podrem descobrir llibres per infants i per a persones adultes, contes, llibres il·lustrats, guies de camp, etc. Una selecció de publicacions feta pels Departaments de Documentació, d'Artròpodes i d'Educació i Activitats del Museu.

A partir de dimarts 20 d'octubre, en horari d'obertura de l'exposició.

Tots els públics.

Activitat presencial.

Activitat gratuïta amb el preu de l'entrada al JBB.

No és necessari inscriure's.

C.4 Activitats escolars

L'exposició també esdevé el detonant per a un bon grapat d'activitats adreçades a centres escolars. Les abelles, la pol·linització i els vectors de dispersió són les protagonistes de les activitats "Històries de pol·len", "Un pati per tothom" i "Sedució vegetal", adreçades a Cicle Inicial, Cicle Mitjà i Superior, i Secundària, respectivament. La reserva de totes tres activitats està oberta i disponible a totes les escoles del país, que, a més a més, poden reservar de manera gratuïta, una visita lliure a l'exposició.

Encara en l'àmbit escolar, el Departament d'Educació i Activitats del Museu parteix de l'exposició per oferir una tercera edició del projecte educatiu de proximitat "Connectem amb". La pol·linització, el territori i la ràdio són els principals ingredients d'una proposta que poden sol·licitar les escoles d'educació primària de la muntanya de Montjuïc, i que es durà a terme entre gener i maig de 2021.

Més informació:

- Històries de pol·len: <https://edunat.museuciencies.cat/activitat/histories-de-pollen/>
- Un pati per tothom: <https://edunat.museuciencies.cat/activitat/un-pati-per-a-tothom/>
- Sedució vegetal: <https://edunat.museuciencies.cat/activitat/seducio-vegetal/>
- Connectem amb: <https://edunat.museuciencies.cat/projectes/connectem/>
- Visita lliure: <https://edunat.museuciencies.cat/activitat/visita-lliure-mes-que-abelles/>

D. El Museu i el Jardí, nous membres de la Coalició Global per la Biodiversitat

[\[tornar a l'índex\]](#)

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona i el Jardí Botànic de Barcelona volen marcar l'obertura de l'exposició **Més que abelles** amb la seva entrada a la Coalició Mundial per la Diversitat, una campanya de la Comissió Europea. El Jardí serà així el segon, després del de Porto, en formar part de la coalició i el Museu el primer de l'Estat Espanyol i el cinquè del món.

Aquesta coalició anima els centres de recerca nacionals com els Museus de Ciències Naturals, Jardins Botànics, Zoos, Aquàriums o parcs, entre d'altres, a mobilitzar-se per fer sentir la seva veu sobre la crisi de la natura i l'alarmant disminució d'espècies.

L'objectiu d'aquesta coalició és unir forces per a la Conferència de les Nacions Unides sobre la Biodiversitat (COP15), que tindrà lloc el 2021. S'espera que a finals del 2020 més de 500 institucions formin part d'aquesta coalició.

E. Informació pràctica

[\[tornar a l'índex\]](#)

Jardí Botànic de Barcelona

Cr. Font i Quer, 2 (entre l'estadi Olímpic i el Castell de Montjuïc)

Parc de Montjuïc

08038 Barcelona

Sala d'exposicions temporals del Jardí Botànic de Barcelona

Durada de l'exposició: **del 20/10/2020 al 17/10/2021**

Segueix i comparteix amb l'etiqueta **#MesQueAbellesMCNB**

Premsa: 932565973 o 636081599

comunicacioncnb@bcn.cat

Horaris

De dimarts a diumenge

Novembre, desembre i gener: de 10 a 17 h

Febrer i març: de 10 a 18 h

Abril, maig, setembre i octubre: de 10 a 19 h

Juny, juliol i agost: de 10 a 20 h

Dies de tancament

1 de gener, 1 de maig, 24 de juny i 25 de desembre

Entrada lliure

Els primers diumenges de mes, tota la jornada, i tots els diumenges de l'any a partir de les 15 h.

12 febrer Santa. Eulàlia; 18 de maig, Dia Internacional dels Museus i 24 de setembre, la Mercè.

Preus

L'entrada a l'exposició temporal inclou la visita al Jardí Botànic de Barcelona

Entrada normal: 5 €

Entrada Reduïda: 2,50 €

Com arribar-hi?

Amb metro

L1 i L3

Parada: Pça. Espanya

Des de la Plaça Espanya cal caminar 2,5 km, uns 35 minuts.

Amb bus

Els autobusos amb sortida de la plaça Espanya són:

- 150: des de la parada plaça Espanya-Maria Cristina fins a la parada avinguda de l'Estadi
- 13: des de la parada plaça Espanya fins a la parada avinguda de l'Estadi
- 55: des de la parada carrer Lleida-avinguda Paral·lel fins a la parada avinguda de l'Estadi-passeig Olímpic

Amb funicular de Montjuïc

Connectat amb la L3 i L2 de metro. Cal caminar 10-15 minuts cap al JBB.

Amb cotxe

Aparcament gratuït a l'entrada principal del Jardí.

F. El Jardí Botànic de Barcelona, 20 anys al servei de la ciutadania

[\[tornar a l'Índex\]](#)

El Jardí Botànic de Barcelona (JBB), situat a Montjuïc, entre el Castell i l'Estadi Olímpic, va obrir les portes el 18 d'abril de 1999 amb una idea senzilla: reunir a Barcelona les plantes que s'han adaptat arreu del món a viure en les cinc regions del planeta que tenen condicions de clima mediterrani. A més de la conca Mediterrània, aquestes regions es troben a Austràlia, de Sud-àfrica, Xile i Califòrnia.

Dissenyat per un equip interdisciplinari encapçalat per l'arquitecte Carlos Ferrater, el Jardí Botànic de Barcelona mostra aproximadament 20.000 individus de 2.000 espècies distribuïdes segons la seva procedència geogràfica i, a la vegada, agrupades d'acord amb el paisatge que formen a la natura. Així, en només 14 hectàrees i al cor de Montjuïc és possible fer un passeig per quatre continents en un entorn paisatgístic i arquitectònic únic i amb excel·lents vistes a la ciutat, la serra de Collserola i l'àrea metropolitana. El Jardí, que va merèixer el premi FAD d'Arquitectura l'any 2002, conserva una col·lecció de bonsai d'espècies mediterrànies que s'exposa de forma permanent i organitza tota mena d'activitats relacionades amb la botànica i dirigida a tots els públics.

La vegetació mediterrània està considerada com una de les més riques en diversitat d'espècies però actualment està fortament amenaçada per culpa de l'acció humana. Per aquest motiu, el Jardí té com a objectius principals: contribuir a la preservació de les espècies vegetals per al futur i fer-ne divulgació per sensibilitzar els ciutadans. El banc de llavors i els Vivers són dues eines del Jardí Botànic que permeten realitzar estudis de recerca i obtenir plantes per reintroduir-les en el seu hàbitat natural.

El Jardí Botànic, manté una estreta relació amb l'Institut Botànic de Barcelona (IBB), un centre mixt (Ajuntament de Barcelona-CSIC) dedicat a la recerca botànica i de prestigi consolidat, que disposa d'una important biblioteca i un dels herbaris més grans de Catalunya. L'IBB està situat a l'interior del Jardí Botànic i conserva el Gabinet de Curiositats de la família Salvador, un tresor únic del patrimoni científic de Barcelona.

G. El Museu de Ciències Naturals de Barcelona

[\[tornar a l'Índex\]](#)

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona és una institució amb **més de 140 anys d'història** que conserva un patrimoni de gairebé quatre **milions d'exemplars** en els àmbits de **la zoologia, mineralogia, la petrologia, la paleontologia i la botànica**.

Actualment, el Museu de Ciències Naturals de Barcelona té quatre seus situades en tres parcs emblemàtics de la ciutat. Al parc del **Fòrum**, la **seu del Museu** que des de l'estiu passat ha sumat el **Terrat Viu**, la primera coberta verda silvestre de la ciutat; al parc de **Montjuïc**, el **Jardí Botànic** i el **Jardí Botànic Històric**, i, al parc de la Ciutadella, el **Castell dels Tres Dragons** i el **Museu Martorell** (antics museus de Zoologia i Geologia) que han esdevingut el centre de recerca del Museu. Aquests dos darrers edificis allotgen els departaments de **col·leccions**, de **recerca**, i el **centre de documentació**.

La seu del **Museu de Ciències Naturals, al parc del Fòrum**, inaugurada al març del 2011, disposa d'unes instal·lacions àmplies i modernes que han permès innovar el discurs museogràfic i els programes educatius i divulgatius del Museu. Els serveis i les instal·lacions, amb un total de 9.000 m² distribuïts en dues plantes, s'estructuren al voltant d'un immens vestíbul d'accés lliure que és el punt de partida i d'arribada de tots els programes del Museu: l'exposició permanent "**Planeta Vida**", els espais per a les exposicions temporals, la Mediateca, el Niu de Ciència (per a infants fins als 6 anys), les aules, la sala d'actes, els tallers, les seus per a les associacions naturalistes i la botiga.

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona i el Jardí Botànic acaben de fer-se membres de la Coalició Mundial per la Diversitat, una campanya de la Comissió Europea. Aquesta coalició anima els centre de recerca nacionals com Museus de Ciències Naturals, Jardins Botànics, Zoos, Aquariums o parcs, entre d'altres, a mobilitzar-se per fer sentir la seva veu sobre la crisi de la Natura.

Annex. Àmbits de l'exposició

[\[tornar a l'Índex\]](#)

L'exposició es divideix en 9 àmbits:

1. Benvinguda, **2.** La pol·linització, **3.** Els insectes, **4.** Les abelles silvestres, **5.** La pol·linització i l'alimentació humana, **6.** Biodiversitat en perill, **7.** Què pots fer per les abelles?, **8.** Què fan les entitats i associacions i les administracions públiques?, **9.** El Jardí dels insectes, àmbit exterior

1. Benvinguda

Audiovisual de presentació que mostra com el model econòmic actual està posant en perill el vincle essencial entre plantes i animals, i per tant entre la natura i l'home.

2. La pol·linització

És el procés que permet la reproducció sexual de les plantes. Aquest procés té lloc a l'interior de les flors. Perquè les plantes es reproduïxin, cal que el pol·len dels òrgans masculins de les flors arribi als òrgans femenins i els fecundi. El resultat de la pol·linització són les llavors i els fruits.

Les flors poden tenir òrgans reproductors femenins o masculins o dels dos sexes.

Els agents pol·linitzadors són els encarregats de transportar el pol·len dels òrgans masculins de la flor als òrgans femenins de la mateixa flor o d'una altra. N'hi ha de dos tipus: **abiòtics**, és a dir, sense vida com el vent i l'aigua i **biòtics**, éssers vius com els insectes, les sargantanes, els ratpenats o els ocells.

El joc de la seducció Les flors han d'atraure i seduir els agents pol·linitzadors perquè es fixin en elles i en transportin el pol·len. Per aconseguir l'atenció dels insectes, les flors adopten colors i formes vistoses, i també ofereixen aliment, **pol·len i nèctar**. Els insectes visiten les flors atrets sobretot pel nèctar i el pol·len, i, sense adonar-se'n, les pol·linitzen. Així doncs, la pol·linització de les flors per part dels insectes és un fet accidental.

3. Els insectes

Amb el pas dels anys, de milions d'anys, les adaptacions més exitoses s'han anat imposant sobre la resta. Les plantes i els insectes han evolucionat de manera conjunta i el benefici d'unes i altres ha estat mutu. És el que s'anomena **coevolució**.

Com a resultat de la coevolució, la pol·linització per part dels insectes és la forma de reproducció de les plantes majoritària i imprescindible. De fet, 9 de cada 10 plantes necessiten un insecte per donar fruits i llavors. Si els humans impediem aquesta relació entre plantes i insectes, posarem en perill un dels fonaments de la vida a la Terra.

4. Les abelles silvestres

[\[tornar a l'Índex\]](#)

Les abelles silvestres són les grans protagonistes de la pol·linització. Es calcula que el 90 % de la pol·linització de les plantes amb flor depèn dels insectes, en especial de les abelles. Això s'explica perquè a diferència d'altres insectes que només visiten les flors per alimentar-se, les abelles també aprofiten aquesta visita per recollir aliment i portar-lo a les seves larves. Per aquest motiu, les abelles silvestres necessiten grans quantitats de pol·len i visiten les flors amb molta més freqüència que la resta d'insectes.

Què és una abella? La majoria de nosaltres relacionem les abelles amb la mel i els ruscs de cera. Les imaginem vivint en societats complexes formades per una abella reina, unes quantes abelles mascle i un exèrcit d'abelles obreres. Però les abelles de la mel són una espècie entre moltes d'altres. Només a la península Ibèrica hi ha més de 1.000 espècies d'abelles silvestres. La majoria d'aquestes espècies no viuen en ruscs, ni fan mel. Tampoc s'organitzen en societats. Les anomenarem les «altres» abelles.

Com són les “altres abelles”? Es calcula que hi ha entre 25.000 i 30.000 espècies d'abelles silvestres a la Terra. N'hi ha tantes, que algunes ni tan sols es coneixen. De fet, **hi ha més espècies d'abelles que de mamífers, ocells i rèptils junts**. Algunes abelles silvestres s'assemblen a les abelles de la mel i tenen ratlles grogues i marrons. Però la **majoria** són diferents en color i mida.

Com fan els seus nius? La majoria d'abelles silvestres són solitàries i fan el niu sota terra. Altres, però, el fan dintre de la fusta o aprofiten algun forat, com l'interior d'una canya o la closca buida d'un cargol.

Un any per viure. Les abelles viuen al voltant d'un any. La major part d'aquest any, però, se'l passen en forma de larva dintre del niu. La seva vida adulta només dura unes setmanes. Es tracta d'una etapa d'activitat molt intensa: es belluguen sense parar per visitar flors i recollir pol·len i nèctar. A més d'alimentar-se elles, també en porten al niu per nodrir les seves cries.

Com transporten el pol·len les abelles femelles? gairebé totes tenen escopes, òrgans especialitzats molt peluts on acumulen el pol·len que recol·lecten.

Com veuen les abelles? Les abelles presenten un sistema de visió que diferencia un rang de colors molt més ampli que el dels humans. Per assegurar-se l'atenció dels insectes, moltes flors presenten a part de colors llampants, senyals de llum ultraviolada.

Com arriben al pol·len? Hi ha flors que tenen una corol·la profunda, i abelles amb una llengua molt llarga per arribar al pol·len que s'hi acumula dintre. Aquest és un cas d'evolució conjunta. Si no fos així, les plantes amb aquest tipus de flor s'haurien extingit perquè cap insecte seria capaç de pol·linitzar-les.

5. La pol·linització i l'alimentació humana

[\[tornar a l'índex\]](#)

La pol·linització també afecta els humans. Les plantes i els insectes no són elements aïllats de la natura. Són uns components més dels ecosistemes naturals. I de l'equilibri d'aquests ecosistemes depèn, entre altres coses, la nostra alimentació i, per tant, la nostra supervivència.

El 75% dels aliments que es produeixen arreu del món depenen de la pol·linització dels insectes, en especial de la pol·linització de les abelles.

La salut humana. La salut dels insectes pol·linitzadors està relacionada amb la dels humans.

Les plantes produeixen moltes vitamines i micronutrients essencials.

Hi ha plantes que emmagatzemen grans quantitats de vitamines A, C o E, d'àcid fòlic o de minerals.

Durant milers d'anys, els éssers humans hem aprofitat mitjançant l'alimentació aquests elements essencials que les plantes elaboren. La desaparició d'insectes pol·linitzadors farà que el nombre de cultius i plantes silvestres disminueixi.

I, com a conseqüència, la nostra salut es ressentirà.

Les abelles domèstiques, són la solució al problema?

Portar ruscs d'abelles de la mel als llocs on han desaparegut els pol·linitzadors naturals no és la solució.

D'una banda, les abelles silvestres són tant o més eficients que les domèstiques a l'hora de pol·linitzar la major part dels conreus.

De l'altra, les abelles de la mel no s'encarreguen de pol·linitzar la majoria de plantes silvestres.

Això vol dir que si els insectes que les pol·linitzen desapareixen, aquestes plantes quedaran abocades a l'extinció.

En conclusió, podem afirmar que en alguns conreus l'abella de la mel pot complementar l'acció pol·linitzadora d'altres insectes.

Mai esdevindrà, però, el substitut que posi fi a la progressiva desaparició de les plantes silvestres que s'han quedat sense pol·linitzadors.

6. La biodiversitat en perill

[\[tornar a l'Índex\]](#)

Els insectes pol·linitzadors estan amenaçats arreu del planeta.

Segons els estudis que s'han realitzat en els últims anys, la presència d'insectes pol·linitzadors està disminuint a tots els continents. Com hem vist, això té conseqüències directes sobre la pol·linització, la supervivència d'espècies vegetals, la producció d'aliments i la vida humana:

Des d'un punt de vista ambiental, la desaparició d'insectes pol·linitzadors pot trencar l'equilibri dels ecosistemes naturals i posar en perill la vida tal i com la coneixem.

Des d'un punt de vista econòmic la disminució de pol·linitzadors pot provocar grans pèrdues en el sector agrícola i alimentari. A més, pot suposar que moltes comunitats perdin la seva font principal d'ingressos.

Des d'un punt de vista social, la davallada d'aliments pot comportar una crisi alimentària sense precedents.

Però, com hem arribat a aquesta situació?

Les causes de la desaparició d'insectes pol·linitzadors són diverses. Entre d'altres trobem: l'agricultura industrial, la fragmentació i pèrdua d'hàbitats, la contaminació ambiental i la globalització de virus i bacteris.

- **L'agricultura industrial.** És l'activitat agrícola que vol aconseguir el màxim rendiment de la terra. Amb aquest objectiu, es fan servir mètodes agressius com l'aplicació de grans quantitats de plaguicides per evitar les plagues que afecten els conreus. Per augmentar la superfície conreada, s'eliminen els marges dels camps i les taques de vegetació natural que els envolten.
- **La fragmentació i pèrdua d'hàbitats.** Durant les últimes dècades, l'expansió de la construcció ha tingut dues grans conseqüències sobre la biodiversitat. D'una banda, han desaparegut hàbitats naturals. Molts animals, inclosos els insectes, han hagut de marxar del lloc on vivien. De l'altra, aquests hàbitats naturals han quedat modificats i les espècies animals i vegetals han hagut d'adaptar-se a un entorn en què disposen de menys superfície i menys recursos.
- **La globalització de virus i bacteris.** Durant les darreres dècades la globalització de virus, bacteris i fongs entomopatògens han augmentat considerablement com a conseqüència d'una globalització de l'economia a nivell planetari. L'elevat i ràpid intercanvi de persones i mercaderies d'arreu del món posa en relleu la vulnerabilitat dels individus davant d'un món globalitzat.
- **El canvi climàtic.** Les proves científiques acumulades any rere any semblen confirmar que l'acció dels humans afecta de manera directa el clima del planeta. Aquest efecte, conegut amb el nom de canvi climàtic, es produeix des de l'inici de la revolució industrial per la crema massiva de combustibles fòssils com el carbó, el petroli i el gas natural.

7. Què pots fer per les abelles?

[\[tornar a l'índex\]](#)

Per ajudar a conservar les espècies de pol·linitzadors silvestres no calen grans projectes. Per exemple, el **consum responsable** és molt important. Les nostres preferències com a consumidors tenen un gran impacte. Si a l'hora de comprar, triem productes ecològics o de proximitat, estarem protegint les abelles. Però no ens conformem amb això. Podem ajudar les poblacions d'abelles silvestres i d'altres insectes amb petites accions al nostre balcó, pati o jardí. Pensem en el benefici que ens aporten i donem-los un cop de mà!

- **Comprar aliments de proximitat i de temporada.** L'agricultura ecològica utilitza plaguicides naturals, com els macerats o les infusions, adobs orgànics, i recupera varietats tradicionals més adaptades a les condicions locals. Els reconeixereu pels seus logotips.
- **Plantes aromàtiques per a les espècies locals de pol·linitzadors.** Per guarnir el balcó, la terrassa o el jardí, convé triar plantes autòctones. Són les que millor s'adapten a les característiques de la zona i a les necessitats dels pol·linitzadors silvestres locals. En són un exemple el romaní, la farigola, la sàlvia i la sajolida.
- **Fer un hort a casa o a l'escola.** Un hort, per senzill que sigui, permet aprendre de les plantes. És la millor eina educativa per conèixer el cicle de la vida de les plantes i saber com cuidar-les.
- **Evitar l'ús de plaguicides.** Els plaguicides són productes perillosos. Contenen substàncies tòxiques, moltes d'elles cancerígenes. A més, aquestes substàncies es dispersen i poden contaminar els sòls i les aigües. Com que no són biodegradables, no desapareixen: tendeixen a concentrar-se en el medi i els organismes on penetren. Cal substituir els plaguicides per extractes vegetals que aprofiten la reacció química natural amb què les plantes es protegeixen de les espècies herbívores.
- **Construir un hotel d'insectes** amb materials naturals com troncs, pinyes, branques, escorça, palla, canyes, maons porosos, terracota, etc. Com més materials fem servir, més variada serà la nostra clientela. I la diversitat sempre afavoreix la conservació dels ecosistemes. L'objectiu del nostre hotel és oferir als insectes un espai protegit que facin servir de niu durant els llargs períodes d'hivernació. Perquè els insectes s'hi instal·lin, cal que el nostre hotel reproduïxi els hàbitats naturals on viuen. Si aconseguim atreure els insectes, tindrem pol·linitzadors al costat dels nostres horts o balcons. I a canvi d'aliment i un lloc on viure, ells afavoriran la reproducció de les nostres plantes.

8. Què fan les administracions públiques i les entitats i associacions per protegir les abelles?

[\[tornar a l'Índex\]](#)

Aquesta exposició ens permet conèixer quin és el nivell de responsabilitat de totes les administracions públiques així com les polítiques i accions duen a terme per prevenir el gran risc que suposa la desaparició dels pol·linitzadors al Planeta.

La **Direcció General de Medi Ambient de la Comissió Europea** va promoure la primera iniciativa sobre pol·linitzadors l'any 2018 amb més de 30 mesures (mitigació plaguicides i espècies invasores, protecció d'hàbitats en zones rurals i urbanes etc) que junt amb l'Acord Verd Europeu (adoptat al 2019) impulsen i amplien els esforços de l'UE per detenir la pèrdua de la biodiversitat i de pol·linitzadors. Per tal de recolzar aquestes mesures la UE està desenvolupant un sistema de vigilància que permeti avaluar, amb precisió, l'estat de les poblacions de pol·linitzadors. La Ciència ciutadana és fonamental per aquesta tasca i la UE la recolza fermament.

El **Ministeri para la Transició Ecològica i Repte Demogràfic**, va ser del primers estats de l'UE en adherir-se a la Coalició Internacional per a la Conservació dels Pol·linitzadors (2016) i recentment, al setembre 2020, ha aprovat l'Estratègia Nacional per a la Conservació dels Pol·linitzadors. Aquesta estratègia desenvolupa línies de treball per a la millora del coneixement i divulgació sobre els pol·linitzadors com la publicació de *l'Atles i el llibre vermell d'invertebrats amenaçats a Espanya* o l'impuls de projectes de recerca de pol·linitzadors als Parcs Naturals.

La **Generalitat de Catalunya** reconeix que el paper fonamental dels pol·linitzadors a la natura. L'any 2018 es va aprovar l'Estratègia del Patrimoni Natural i la Biodiversitat de Catalunya 2030 que preveu l'elaboració d'un pla intersectorial de conservació de pol·linitzadors silvestres. A més s'ha elaborat una guia per tal d'afavorir els pol·linitzadors en aquelles actuacions de restauració ambiental i una cartografia específica per a seleccionar les espècies de plantes més útils per aquesta finalitat.

L '**Ajuntament de Barcelona** està compromès amb la conservació dels pol·linitzadors i les seves actuacions articulades mitjançant algunes mesures de govern (erradicació de l'ús de glifosat per exemple) o publicacions o programes adreçats a generar hàbitats d'interès, amb la creació de refugis en parcs i jardins, o la instal·lació d'estructures per afavorir el seu refugi i nidificació en espais verds de la ciutat.

Entitats, associacions, iniciatives privades d'arreu. A l'hora de salvar la biodiversitat no hi ha accions petites ni poc importants. La fauna silvestre és capaç de respondre positivament en poc temps si es fan actuacions per ajudar-la. L'exposició presenta un recull amb milers d'iniciatives al món que treballen amb aquest objectiu que trobareu aquí: https://museuciencies.cat/wp-content/uploads/2020/10/Iniciatives_salvar_biodiversitat.pdf

9. El Jardí dels insectes, àmbit exterior

[\[tornar a l'índex\]](#)

El recorregut no acaba entre les parets de la sala d'exposicions sinó que continua a l'exterior amb el **Jardí dels Insectes** que presenta una **Espiral de plantes aromàtiques**, un **Hotel d'abelles** i un **Verger** d'arbres fruiters.

Espiral de plantes aromàtiques

Espiral tridimensional de pedra seca on al damunt s'hi han plantat aromàtiques i altres flors. Aquesta estructura, que assoleix un metre d'alçada en la part central, permet reproduir en molt poc espai molts microhàbitats diferents aprofitant la varietat de condicions d'humitat, temperatura i insolació que es produeixen. Alhora, les concavitats, murs, pendents, sostres, galeries, esclatxes, fissures de la pedra seca serveixen de refugi i abrigo per les petites bestioles com borinots, escarabats, caragols, tisetes, sargantanes, dragonets, tòtils, entre d'altres.

Les parts de dalt i baix de l'espiral ofereixen condicions de temperatura i humitat ben diferents que cal tenir en compte per fer les plantacions:

Dalt de l'espiral, zona seca i assolellada: sàlvies (*Salvia amplexicaulis*, *Salvia chamaedryoides*, *Salvia lavandulifolia*, *Salvia leucantha*), algunes farigoles (*Thymus mastichina*, *Thymus nitens*, *Thymus orospedanus*).

En el pendent de l'espiral, zona seca i ombrívola: plantes més ambivalents com els alls (*Allium cristophii*, *Allium flavum*), el milfulles (*Achillea millefolium*), o la borratja (*Borago officinale*)

Al peu de l'estructura, zona més humida i sòl més ric: hi trobem plantes que es deshidraten amb facilitat com la margarida de prat (*Leucanthemum vulgare*), el marduix (*Origanum majorana*), o la consolda major (*Symphytum officinale*).

És important que aquest espai pugui estar en un indret lluminós, ja que en general tota bona floració i pol·linització demana d'un ambient sec i assolellat (els dies de pluja o vent els insectes no surten gaire a borinar les flors).

Hotel d'abelles i vespes. (vegeu l'àmbit 7 a la pàg. 17).

Verger un espai on s'han plantat arbres fruiters força coneguts com la pomera (*Malus domestica*), el codonyer (*Cydonia oblonga*), o altres de més exòtics i rars (*Malus micromalus*, *Microcitrus australasica*, *Pyrus bourgeana*, *Malus sieboldii*, *Pseudocidonia sinensis*). Tots ells tenen una floració primerenca que facilita la pol·linització a molts abellots i abelles solitàries que sobreviuen a l'hivern. Entrada la primavera, molts insectes pol·linitzadors aprofiten l'abundant floració d'aquests arbres, generant un concert de bronzits d'ales. A l'estiu nombroses erugues de molts tipus d'insectes diferents roseguen les fulles. A la tardor, quan maduren els fruits, moltes papallones i mosques són atretes pel seus sucres dolços.

MÉS QUE ABELLES

POL·LINITZADORS I FLORS. LA VIDA EN JOC

MÁS QUE ABEJAS

POLINIZADORES Y FLORES. LA VIDA EN JUEGO

MORE THAN BEES

POLLINATORS AND FLOWERS. LIFE AT STAKE

Producció / Producción / Production

Consorti del Museu de Ciències Naturals de Barcelona

Comissariat i guió / Comisariado y guión / Curatorship and script

David Bertran

Berta Caballero

Disseny expositiu / Diseño expositivo / Exhibition design

Xavi Torrent

Disseny gràfic / Diseño gráfico/ Graphic design

Carolina Trebol

Producció i muntatge / Producción y montaje / Production and assembly

Intervento. Museografía e iluminación

Maquetes / Maquetas / Models

Grop, Exposiciones y Museografía, SL

Realització audiovisual / Realización audiovisual / Audiovisual production

Xavier Pérez

Audioguia / Audioguía / Audio guide

Nubart

Fotografia / Fotografía / Photography

Óscar Aguado

Chelsey Ritner, Osmia images

Irene Terry

Adolfo Ventas

Revisió i traduccions / Revisión y traducciones / Corrections and translations

Associació Lectura Fàcil

Contextuàlia. Gestió de continguts, SL

Dirección General Medio Ambiente - Comisión Europea

Mike Lockwood

Assessorament científic / Asesoramiento científico / Scientific advice

Óscar Aguado. ANDRENA

Jordi Bosch. CREAM

Pau Bosch

Núria Cuch. ADV Baix Llobregat

Josep Montmany. FRUITS MONTMANY

David Notton. Natural History Museum - Londres

Anna Persson, LundUniversity

Sergi Romeu

Maj Rundlöf, Lund University

Agraïments / Agradecimientos / Acknowledgments

Méline Aubert, ARTHROPOLOGIA

Carina Colomer

Charlotte Visage. INRA, Avignon

Frédéric Vyghen, ARTHROPOLOGIA

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

Ministerio de Ciencia e Innovación (FECYT)

Dirección General Medio Ambiente - Comisión Europea

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)

Generalitat de Catalunya - Departament de Territori i Sostenibilitat

Ajuntament de Barcelona - Institut Municipal de Parcs i Jardins

Amb la col·laboració de / Con la colaboración de / In collaboration with



jardí botànic

Parc de Montjuïc

nat museu de ciències
naturals de Barcelona

Jardí Botànic de Barcelona

Dr. Font i Quer, 2. Parc de Montjuïc
museuciencies.cat

Amb la col·laboració de:

