



ZOO LIFE POLLINATORS - Grădinile zoologice ca centre locale de restaurare și conservare în zone urbane și periurbane și ca ambasadori ai științei cetățenești, pentru a inversa declinul polenizatorilor în spațiile antropice

LIVRABILE – D4.2

Ghidul ambasadorului pentru polenizatori

DATA: 6 Martie 2026



Proiectul 101215817 — LIFE24-NAT-IT-ZOO LIFE POLLINATORS

Acest livrabil este disponibil public și poate fi reutilizat cu menționarea corespunzătoare a proiectului ZOO LIFE Pollinators.

Modificarea sau utilizarea în scop comercial nu este permisă.

Pentru orice intenție de reutilizare, organizațiile sunt rugate să informeze în prealabil echipa proiectului Zoo LIFE Pollinators.

Resurse externe

Unele linkuri incluse în acest ghid fac trimitere la materiale disponibile public, dezvoltate de terți și sunt furnizate doar în scop informativ.

Aceste resurse nu sunt produse sau deținute de proiectul Zoo LIFE Pollinators și nu sunt distribuite în baza licenței proiectului. Consorțiul nu își asumă responsabilitatea pentru conținutul sau disponibilitatea materialelor externe găzduite pe platforme terțe (de exemplu, Youtube)

Autori:

Fundația ZOOM

Sugestie de citare:

Fondazione ZOOM, 2026. Ghidul ambadorului pentru polenizatori. Raport pentru proiectul Zoo LIFE Pollinators LIFE24-NAT-IT-ZOO LIFE POLLINATORS, Livrabil 4.2, în colaborare cu Butterfly Conservation Europe și Butterfly Monitoring Scheme.

CUPRINS

Ghid simplu pentru descoperirea și protejarea polenizatorilor	5
1. Proiectul Zoo LIFE Pollinators	6
1.1. Proiectul	6
1.2. Parteneriatul	7
2. Insecte polenizatoare	8
2.1. Ce crezi că este o insectă?	8
2.2. Provocarea polenizării	9
2.3. Dansul evolutiv: înțelegerea „Potrivirii perfecte”	12
2.4. Cunoaște polenizatorii: cine ajută plantele să înflorească?	13
2.4.1 Albine (Hymenoptera Apoidea)	14
2.4.2. Fluturi și molii (Lepidoptera)	16
2.4.3. Sirfide (Diptera Syrphidae)	18
2.4.4. Polenizatori: doar insecte?	19
3. Polenizatori în pericol	20
3.1. Rolul ecologic al polenizatorilor	20
3.2. Cauzele declinului polenizatorilor	21
3.3. Statutul de conservare și declinul biodiversității	22
3.3.1. Speciile noastre amenințate	23
4. Să le oferim polenizatorilor o aripă de ajutor!	25
4.1. Provocarea Grădinii Prietenoase cu Albinele	25
4.2. Crearea bombelor cu semințe: materiale, semințe și metode	29
4.3. Construirea unui hotel pentru albine: o experiență de 5 stele	31
4.4. Instrumente și sfaturi pentru a deveni un cetățean cercetător	33
4.4.1. iNaturalist	34
4.4.2. Aplicația ButterflyCount	36
4.4.3. Surprinderea fotografiei perfecte	36
4.4.4. Materiale și instrumente pentru observații de teren	37
4.5. Alegeți alimente certificate ecologic	39
5. Polenizatorii, Agenda 2030 și acțiunile UE pentru protejarea lor	40

5.1. Agenda ONU 2030	40
5.2. Legături cu inițiativele UE și resurse utile	41
5.3. Strategiile UE pentru reducerea declinului polenizatorilor	42
6. Activități educaționale	44
6.1. Activități pentru învățământ preșcolar / învățământ primar	44
6.2. Activități pentru gimnaziu	44
6.3. Învățământ preșcolar și școala primară	45
6.4. Învățământ gimnazial	65
7. Municipalitățile	75
7.1. Cadrul legislativ	75
7.2. Acțiuni recomandate pentru municipalități	76
7.2.1. Practici de gestionare a spațiilor verzi	76
7.2.2. Strategii de plantare	76
7.2.3. Zone ornamentale cu flori și grădini prietenoase cu polenizatorii	77

Ghid simplu pentru descoperirea și protejarea polenizatorilor

Insectele polenizatoare sunt peste tot în jurul nostru și fac lumea să înflorească – la propriu! Insectele polenizatoare joacă un rol fundamental în viața noastră de zi cu zi, chiar dacă nu le observăm întotdeauna. Albinele, fluturii, sirfidele, gândacii și multe alte specii ajută plantele să se reproducă, susțin biodiversitatea, contribuie la menținerea ecosistemelor sănătoase și contribuie la hrana pe care o consumăm zilnic. Ghidul Ambasadorului pentru Polenizatori a fost creat pentru a te ajuta să afli mai multe despre aceste insecte extraordinare, să înțelegi de ce au nevoie de ajutorul nostru și să descoperi cum poți face o diferență prin explicații simple, exemple practice și acțiuni inspiraționale: acest ghid arată cum fiecare dintre noi poate juca un rol esențial în protejarea polenizatorilor. Indiferent dacă ești vizitator, educator, profesionist într-o grădină zoologică sau pur și simplu ești curios despre natură, acest ghid te invită să observi mediul înconjurător cu alți ochi și arată cum schimbările mici pot face o mare diferență pentru insectele polenizatoare și pentru planeta noastră.

1. Proiectul Zoo LIFE Pollinators

1.1. Proiectul

Insectele polenizatoare dispar, în special în orașe și în zonele periurbane. Unul dintre principalele motive este pierderea habitatelor adecvate: mai puține flori, mai puține spații verzi și mai puține locuri unde insectele să trăiască, să se hrănească și să se reproducă.

În toată Europa, aproximativ 9% dintre speciile de albine sălbatice, 40% dintre speciile de sirfide și 15% dintre speciile de fluturi sunt în declin atât ca număr, cât și ca diversitate.

Activitățile umane sunt principala cauză a acestei pierderi, în special în zonele urbane și periurbane, unde distrugerea habitatelor, agricultura intensivă și schimbările climatice reprezintă factorii principali ai acestei crize în desfășurare.

Acest proiect a fost creat pentru a contribui la stoparea declinului în zonele urbane și periurbane din Europa, folosind o abordare practică și inovatoare. Surprinzător, grădinile zoologice se dovedesc a fi aliați importanți în acest efort.

Cu spațiile lor verzi extinse, personalul instruit și legătura strânsă cu publicul, grădinile zoologice sunt într-o poziție unică pentru a sprijini polenizatorii.

16 parteneri din 9 țări europene și-au unit forțele pentru a combate declinul polenizatorilor sălbatici.

În centrul proiectului, 8 grădini zoologice conduc inițiativa, devenind adevărate “centre de conservare” pentru polenizatori. Acestea restaurează habitate naturale, sprijină programe de reproducere pentru insectele polenizatoare și implică vizitatorii în eforturile de conservare. În loc să se concentreze exclusiv pe conservarea în medii controlate, proiectul acționează direct în locurile în care trăiesc polenizatorii. Scopul este de a proteja și îmbunătăți habitatele chiar în oraș, sprijinind supraviețuirea și dezvoltarea populațiilor locale de insecte.

Peste 926 de hectare din zonele urbane și periurbane vor fi restaurate și gestionate într-un mod prietenos cu polenizatorii. Aceste spații vor oferi hrană, adăpost și locuri de cuibărit, sprijinind refacerea populațiilor existente și atrăgând noi polenizatori în zonele învecinate. În același timp, proiectul va dezvolta activități de reproducere care să servească atât scopurilor de conservare, cât și ca exemple educaționale pentru vizitatorii grădinii zoologice, elevi și cetățeni.

Grădinile zoologice vor juca, de asemenea, un rol-cheie în creșterea gradului de conștientizare: în fiecare an, ele primesc milioane de vizitatori și colaborează strâns cu autoritățile locale dar și cu alte organizații. Mulțumită acestor conexiuni puternice, proiectul va distribui ghiduri practice, bune practice și campanii educaționale în întreaga Europa, încurajând orașele și comunitățile să acționeze pentru a crea un mediu mai prietenos pentru polenizatori.

1.2. Parteneriatul

Proiectul este realizat de un parteneriat european care implică 8 țări diferite: Danemarca, Suedia, Croația, Italia, Ungaria, România, Regatul Unit și Spania (Fuerteventura, Insulele Canare). Acesta reunește grădinile zoologice din Copenhaga, Göteborg, Nordens Ark, Zagreb, Zoo Torino, Debrecen, Brașov și Fuerteventura. Parteneriatul este sprijinit și coordonat prin expertiza științifică și tehnică a Fondazione Zoom, Universității din Torino, Universității din Zagreb și Smart Revolution.

Harta de mai jos arată distribuția partenerilor în întreaga Europă.



2. Insecte polenizatoare

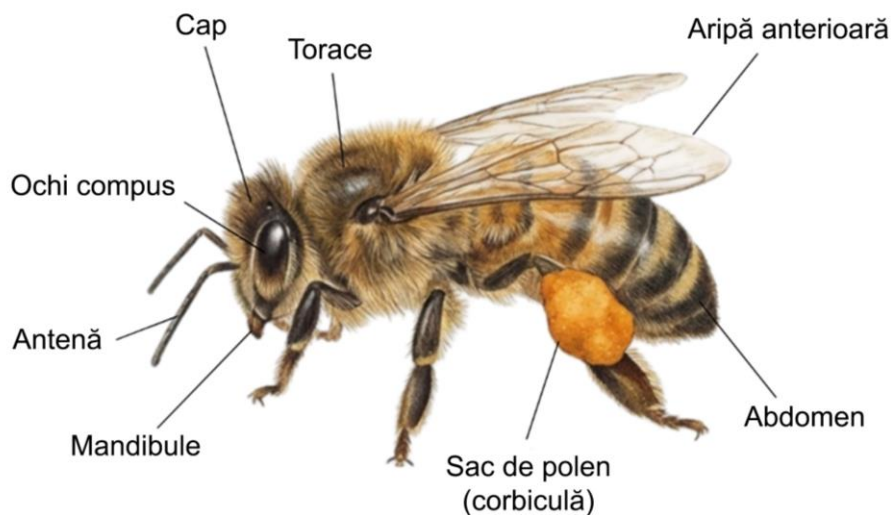
Insectele sunt cele mai răspândite și de succes organisme de pe Pământ, reprezentând peste 70% din toate speciile cunoscute de animale. Ele pot fi întâlnite aproape peste tot și joacă roluri esențiale în menținerea echilibrului ecosistemelor: unul dintre cele mai importante roluri este polenizarea. Unele insecte, pe măsură ce se deplasează de la floare la floare în căutarea nectarului și polenului, permit plantelor să se reproducă și contribuie la susținerea biodiversității, precum și la producția multor alimente pe care le consumăm zilnic. Dar cine sunt acești aliați valoroși ai naturii? Haideți să descoperim insectele polenizatoare.

2.1. Ce crezi că este o insectă?

Animalul din fața noastră poate fi identificat ca insectă dacă prezintă următoarele caracteristici esențiale:

- Corpul împărțit în trei segmente – cap, torace și abdomen
- Trei perechi de picioare articulate
- Pereche de antene

MORFOLOGIA ALBINEI

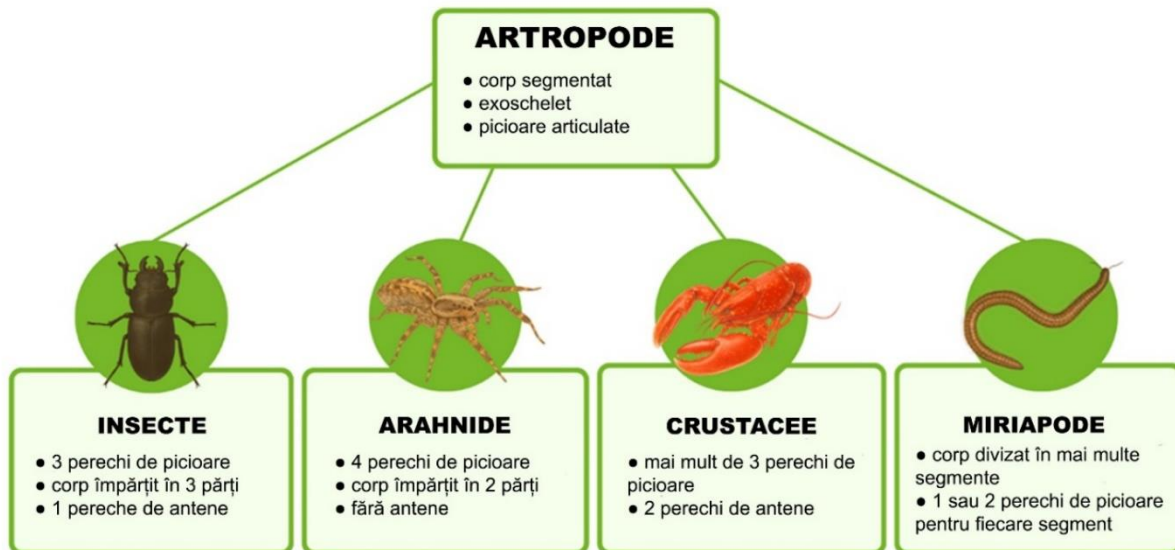


(imagine generată cu AI)

Deși aceste trăsături fac identificarea mai ușoară, insectele sunt adesea confundate cu alte artropode. De fapt, **insectele, arahnidele, crustacele și miriapodele** aparțin toate marii **încrengături Artropode**, împărțind caracteristici fundamentale.

- Corp segmentat
- Un exoschelet
- Picioare articulate

Principalele grupuri de artropode pot fi deosebite prin câteva caracteristici cheie. Tabelul de mai jos rezumă cele mai relevante trăsături pentru insecte, arahnide, crustacee și miriapode.

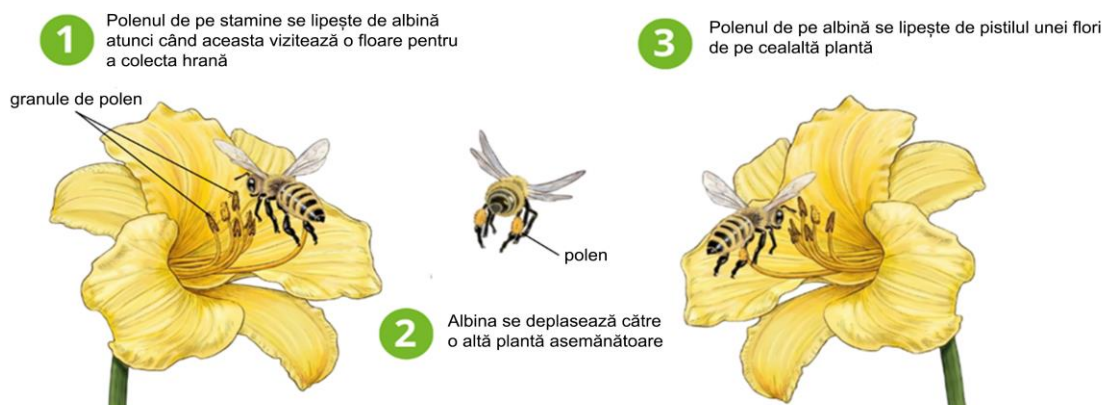


(imagine generată cu AI)

2.2. Provocarea polenizării

Plantele cu flori se bazează pe reproducerea sexuală, care necesită schimbul de material genetic cu un alt individ din aceeași specie. Dar, spre deosebire de animale, plantele nu se pot deplasa. Pentru a se reproduce cu succes, trebuie să găsească o cale de a transfera polenul de la o floare la alta și, de-a lungul a milioane de ani, au apărut soluții evolutive ingenioase pentru o serie de provocări biologice.

POLENIZARE ÎNCRUCIȘATĂ



(imagine generată cu AI)

Resurse externe suplimentare: Un exemplu de polenizare realizată de insecte poate fi observat în acest videoclip disponibil public. > https://www.youtube.com/watch?v=DmQ4_9ITqiM

Provocările:

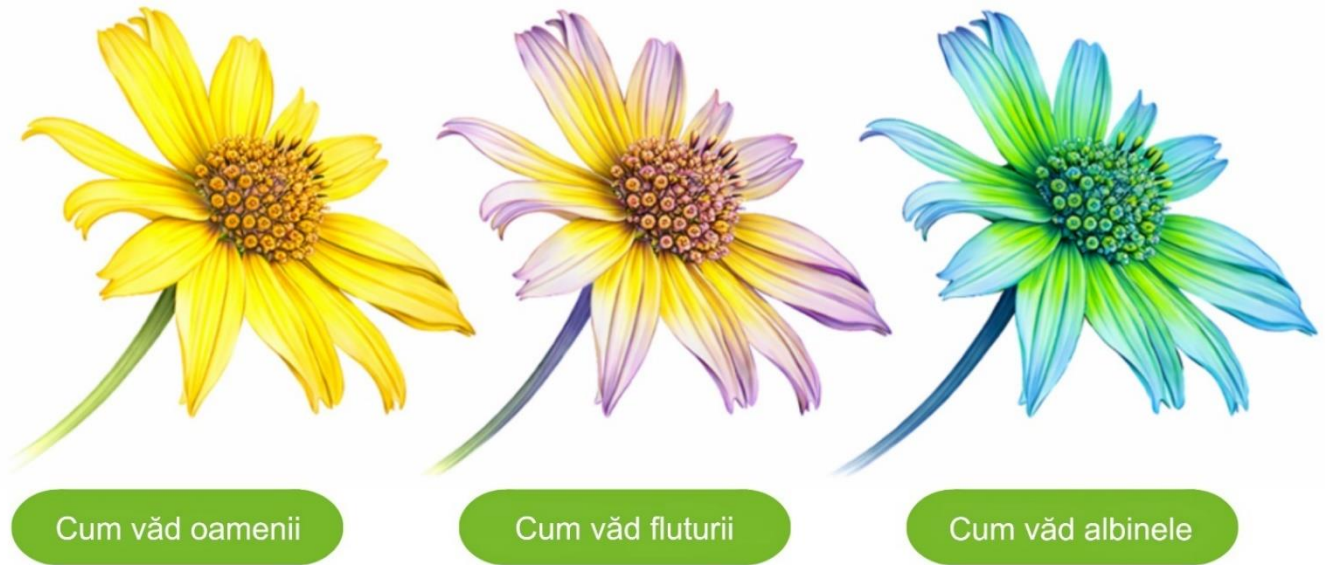
1. Provocarea mobilității

- **Dificultatea:** plantele nu se pot deplasa pentru a ajunge la un partener sau pentru a căuta parteneri pentru reproducere.
- **Soluția:** acestea se bazează pe vectori externi (vânt, apă sau animale) capabili să transporte polenul în spațiu.

2. Provocarea atracției

- **Dificultatea:** animalele nu se apropie de flori întâmplător; plantele trebuie să le determine să le viziteze.
- **Soluția:** florile au dezvoltat semnale vizuale (culoare, modele, forme), semnale chimice (mirosuri) și, mai presus de toate, o recompensă bogată în energie – nectarul.

Secretele UV - ghidul invizibil către nectar: modul în care insectele percep lumea colorată a florilor este diferit de felul în care o vedem noi: vederea umană se bazează pe culorile roșu, verde și albastru. Multe insecte pot percepe lumina ultravioletă (UV), invizibilă ochiului uman. Florile profită de această abilitate prin crearea de modele și semnale UV pe petalele lor, asemenea unor adevărate „hărți ale comorii” care ghidează insecta către nectar. Aceste semnale ajută polenizatorul să aterizeze în locul potrivit, asigurând contactul cu staminele și pistilul și sporind eficiența polenizării.



(imagine generată cu AI)

3. Provocarea recompensei

- **Dificultatea:** Pentru ca insecta să transporte polenul, planta trebuie să se asigure că atingerea cu anterele este inevitabilă în timp ce insecta caută nectarul.
- **Soluția:** Recompensa (nectarul) este plasată la baza florii pentru a maximiza aderarea polenului, de la stamine la corpul insectei.

Resurse externe suplimentare: Un exemplu de polenizare realizată de insecte poate fi observat în acest videoclip disponibil public: [Bees in slow motion - shot on iPhone at 240fps](#)

4. Provocarea transportului

- **Dificultatea:** În final, polenul colectat trebuie să ajungă la floarea altei plante din aceeași specie. Este necesară creșterea șanselor ca acest lucru să se întâmple.
- **Soluția:** Multe plante își sincronizează înflorirea; florile emit mirosuri, semnale vizuale și chimice care atrag doar anumite specii de polenizatori, iar forma lor poate permite doar anumitor insecte să aibă acces la nectarul din interior. În acest fel, se stabilește un fel de compatibilitate între polenizatori și flori.

După depășirea tuturor acestor provocări, polenizarea își atinge scopul: floarea se transformă într-un fruct, în interiorul căruia sămânța va crește într-o nouă plantă, completând astfel ciclul de reproducere.

Resurse externe suplimentare: Un exemplu de transformare a florii în fruct poate fi observat în acest videoclip disponibil public: <https://www.youtube.com/watch?v=SHHkmOh942A>

2.3. Dansul evolutiv: înțelegerea „Potrivirii perfecte”


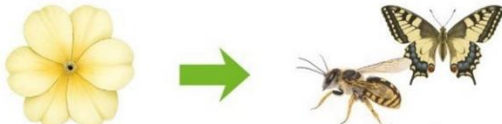




Natura nu se bazează pe întâmplare. Polenizarea este adesea descrisă simplu ca transferul polenului, însă o privire mai atentă dezvăluie un sistem complex de „încuietori și chei”. Relația dintre o floare și polenizatorul său este rezultatul a milioane de ani de rafinare – o strategie biologică cunoscută sub numele de co-evoluție. Plantele cu flori și polenizatorii lor sunt legați prin unul dintre cele mai sofisticate exemple de co-evoluție din lumea naturală. De-a lungul milioanele de ani, forma, culoarea, mirosul și structura florilor s-au dezvoltat în strânsă corelație cu abilitățile senzoriale, dimensiunea corpului, părțile bucale și comportamentele animalelor care le vizitează. Florile au evoluat morfologii distincte concepute să atragă, să acomodeze sau chiar să manipuleze anumite insecte pentru a maximiza succesul reproducător. La rândul lor, polenizatorii și-au adaptat trăsături fizice – precum lungimea limbii, dimensiunea corpului și percepția senzorială – pentru a accesa resursele oferite de flori. Această adaptare reciprocă a generat o diversitate extraordinară de forme și interacțiuni, în care fiecare partener influențează traiectoria evolutivă a celuilalt.

Relațiile ilustrate în infograficul de mai jos evidențiază modul în care morfologia florilor și biologia polenizatorilor se „potrivesc” adesea cu o precizie remarcabilă. Fiecare floare spune o poveste despre supraviețuire.

Corolele deschise și staminele expuse favorizează insectele generaliste, care pot accesa ușor polenul și nectarul. Florile tubulare, cu nectarul ascuns la bază, sunt adaptate pentru vizitatori cu limbi lungi, capabili să ajungă la recompensa aflată în profunzime. Corolele închise sau înguste necesită ca polenizatorii să pătrundă în floare, asigurând contactul direct cu organele reproducătoare. În sisteme mai specializate, florile pot chiar să imite aspectul sau mirosul unui potențial partener, declanșând comportamente de polenizare foarte specifice.

Aceste potriviri rezultate din co-evoluție nu sunt simple curiozități estetice, ci baza funcțională a reproducerii plantelor și un pilon al biodiversității terestre. Înțelegerea modului în care florile și polenizatorii se potrivesc între ele ajută la explicarea motivului pentru care conservarea diversității polenizatorilor este esențială nu doar pentru menținerea proceselor ecologice, ci și pentru păstrarea patrimoniului evolutiv încorporat în fiecare floare.

Acest ghid ne invită să explorăm aceste parteneriate perfect echilibrate și să transmitem ideea că protejarea polenizatorilor înseamnă apărarea dialogului biologic complex dintre plante și animale, un dialog care modelează peisajele noastre și susține viața pe Pământ.

 <p>Ranuncul</p> <p>Albine și gândaci</p>	<p>Ranunculul are corole deschise și stamine expuse, accesibile pentru multe insecte. Orice polenizator poate colecta cu ușurință polen și nectar</p>
 <p>Primulă</p> <p>Albine și fluturi</p>	<p>Primulele au corole tubulare cu nectar la bază: doar insectele cu limba suficient de lungă îl pot accesa, transportând polenul în timp ce se hrănesc</p>
 <p>Clopoțel</p> <p>Albine și bondari</p>	<p>Corola închisă a clopoțelului necesită ca insecta să pătrundă cu tot corpul în floare, sporind contactul cu staminele și pistilul</p>
 <p>Orhidee</p> <p>Albine</p>	<p>Labellum-ul (buza) orhideei imită o albină femelă: masculul încearcă să se împerecheze și, astfel, polenizează floarea</p>
 <p>Margaretă</p> <p>Albine și sirfide</p>	<p>Inflorescența și petalele care formează un mic tub la margarete fac ca nectarul să fie concentrat și ușor accesibil pentru diferiți polenizatori</p>
 <p>Morcov sălbatic</p> <p>Fluturi</p>	<p>Platforma largă de aterizare și florile plate ale morcovului sălbatic sunt perfecte pentru ca fluturii să colecteze confortabil nectarul</p>

(imagine generată cu AI)

2.4. Cunoaște polenizatorii: cine ajută plantele să înflorească?

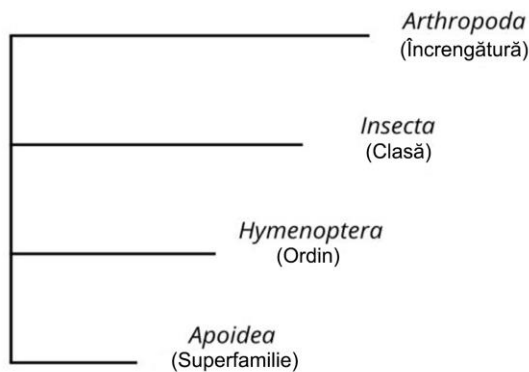
Pentru a acționa ca polenizator, un animal trebuie să aibă câteva caracteristici fundamentale:

- Să împartă același habitat cu planta: pentru a vizita florile, polenizatorul trebuie să trăiască în același mediu cu planta, cel puțin pe durata de înflorire.
- Să fie atras de nectar: floarea oferă recompensă sub formă de hrană; doar animalele care caută nectar sau polen ca sursă de energie sunt motivate să viziteze florile.
- Să aibă un corp capabil să transporte polen: perii, firele de păr sau penele permit polenului să se lipească de animal și să fie transferat de la o floare la alta.

Insectele se numără printre cei mai eficienți polenizatori datorită trăsăturilor care le fac deosebit de potrivite pentru acest rol:

- **Mobilitatea:** prin zbor, ele pot transporta polen pe distanțe mari, conectând plante aflate la distanță.
- **Precizie:** multe insecte, datorită organelor bucale asemănătoare unui pai, pot colecta nectar și intra în contact cu staminele și pistilul fără a deteriora floarea.
- **Dependența de nectar:** pentru unele specii de insecte, nectarul reprezintă singura sursă de hrană și din acest motiv acestea vizitează frecvent și specific anumite flori.

2.4.1 Albine (Hymenoptera Apoidea)









20,000 – 25,000
specii răspândite la nivel mondial, prezente pe fiecare continent, cu excepția Antarcticii

2,000
specii în Europa

Caracteristici generale:

- 2 perechi de aripi membranoase
- Antenele sunt formate din numeroase segmente: 12 la femele și 13 la masculi.

	<p>Albine tăietoare de frunze (<i>Megachile spp.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • solitare • taie frunze pentru a-și căptuși cuiburile 		<p>Albine tâmplar (<i>Xylocopa spp.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • mari • în mare parte solitare; sapă tuneluri în lemn uscat sau bambus pentru a-și construi cuibul
	<p>Albine cardatoare de lână (<i>Anthidium spp.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • solitare • răzuiesc peri de pe plante pentru a-și căptuși cuiburile și apără agresiv zonele cu flori 		<p>Albine zidoare (<i>Osmia spp.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • solitare • cuibăresc în cavități • polenizatori excelenți pentru livezi
	<p>Albine melifere europene (<i>Apis mellifera</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • torace maro și pufos și abdomen cu dungi, ce variază de la negru la maro sau galben • diferențe în morfologie și colorit între regine, albine lucrătoare și masculi 		<p>Bondari mari de pământ (<i>Bombus terrestris</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • torace negru cu un guler galben (mai mare la masculii), o bandă galbenă pe abdomen și o „coadă” albă • numeroși peri pe tot corpul

(imagine generată cu AI)

Insecte sociale (albinele și bondarii):

- Trăiesc în colonii cu roluri bine definite (regina, lucrători, trântori); construirea unui stup este o strategie evolutivă pentru a proteja ouăle și rezervele de hrană, crescând șansele de supraviețuire ale urmașilor.
- Pot transporta cantități mari de polen, depozitate în coșulețe speciale, dar cea mai mare parte este colectată pentru stup și prin urmare, nu este disponibilă pentru polenizare.
- Totuși, sunt active pe tot parcursul mai multor luni din an și trebuie să se hrănească cu flori, contribuind astfel semnificativ la polenizare.

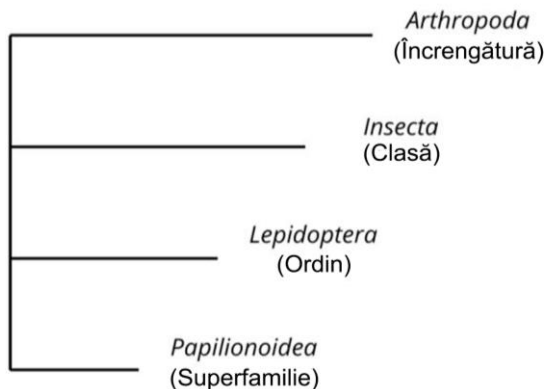
Tipul de cuib: Albinele melifere (abinele de miere) și bondarii trăiesc în colonii organizate, într-un stup. Acesta este făcut din ceară și poate fi construit în cavități naturale, cum ar fi trunchiuri goale. În interiorul celulelor stupului, albinele depozitează miere și polen, iar regina depune ouă. Din acest motiv, oamenii au construit stupi artificiali pentru a imita locurile în care albinele și-ar face cuibul în mod natural.

Insecte solitare (albinele sălbatice):

- Fiecare femelă își construiește propriul cuib și colectează polen doar pentru ea sau pentru ouăle ei.
- Ele transportă cantități mai mici de polen decât insectele sociale, dar aproape tot polenul este disponibil pentru polenizare, ceea ce le face mai eficiente.
- Vizitează diferite flori fără precizia sistematică a speciilor sociale, dar pot ajunge la plantele mai greu accesibile.

Tipul de cuib: Majoritatea albinelor sălbatice își fac cuiburile în pământ, unde depozitează provizii și își depun ouăle, sau folosesc cavități deja existente. Unele specii, pe de altă parte, folosesc cavități deja existente, cum ar fi tulpini de plante sau structuri artificiale, care sunt adesea căptușite cu noroi, rășină, bucăți de frunze etc. Albinele sălbatice sunt foarte greu de identificat. Pentru mai multe informații, vizitați: <https://pollinatoracademy.eu/factsheets/bee-genera>

2.4.2. Fluturi și molii (Lepidoptera)



160,000 – 180,000

specii răspândite la nivel mondial, prezente pe fiecare continent, cu excepția Antarcticii

10,000 – 11,000

specii din Europa, împărțite în:

- fluturi (aproximativ 500 specii)
- molii (aproximativ 9.500 - 10.500 specii)

Caracteristici generale:

- Aripi acoperite cu solzi mici care creează diverse culori și modele.
- Organ bucal sub formă de trompă răsucită, potrivit pentru hrănirea cu nectar.



Nymphalidae

- unele specii sunt migratoare
- larve adesea colorate
- culoare maro, portocaliu sau roșu închis
- în mare parte de dimensiuni medii până la mari
- unii iernează la maturitate



Papilionidae

- dimensiune mare
- colorat
- unii au coadă mică
- larve cu colorit viu (cu excepția fluturului coada rândunicii)



Lycaenidae

- de dimensiune mică
- colorit albastru sau maro-portocaliu, culori metalice
- dimorfism sexual
- unele obligatoriu sau facultativ mirmecofile
- unele specii au o glandă secretorie ("glandă de miere")



Pieridae

- fluturi foarte comuni
- de culoare albă sau galbenă, cu pete sau modele negre
- unii prezintă dimorfism sexual
- larve cu colorit viu sau criptic (camuflaj)
- unii sunt adaptați să se hrănească cu plante din familia Brassicaceae (varză)





Hesperidae

- de dimensiune mică
- corp robust
- culori maronii sau portocalii
- au zbor caracteristic; unii sunt foarte rapizi și zboară aproape de sol
- larve care se hrănesc și se transformă în pupă în adăposturi protectoare făcute din frunze și mătase
- dimorfismul sexual nu este foarte pronunțat

(imagine generată cu AI)

Fluturi sau molii? Aceasta este întrebarea!

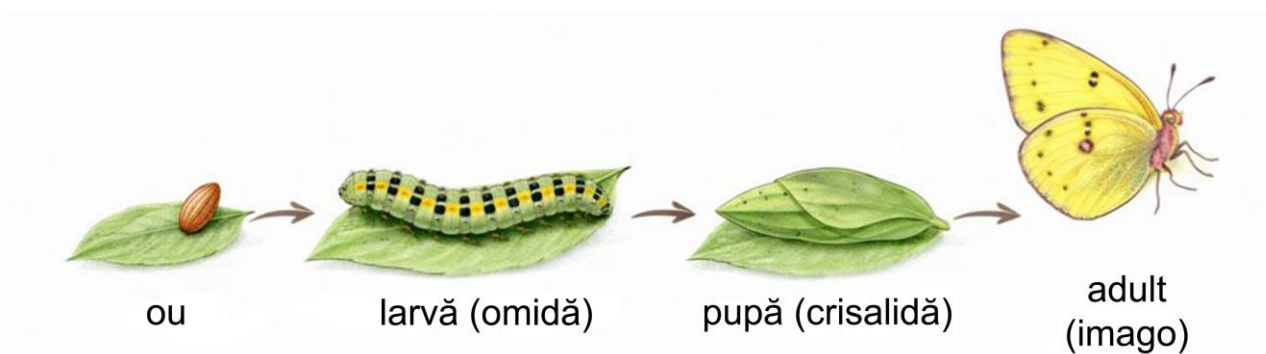
Când privim aceste două grupuri frumoase de insecte, este ușor să le confundăm la prima vedere. Totuși, fluturii și moliile au trăsături distincte care ne ajută să le deosebim. Mai jos veți găsi principalele diferențe, care fac simplă recunoașterea dacă observați un fluture sau o molie.

FLUTURI	MOLII
<ul style="list-style-type: none"> • antene subțiri cu vârfuri în formă de măciucă (antene clavate) • preponderent diurni • își țin aripile pliate vertical deasupra spatelui atunci când stau în repaus 	<ul style="list-style-type: none"> • antene adesea stufoase sau filamentoase (antene filiforme sau în formă de pieptene) • preponderent nocturne • își țin aripile într-o poziție asemănătoare unui acoperiș sau orizontal când stau în repaus 

(imagine generată cu AI)

Resurse externe suplimentare: Vrei să afli mai multe despre fluturii din zona ta? Vizitează următorul link și descarcă ghidul de teren. > <https://butterfly-monitoring.net/field-guides>

Ciclul de viață al fluturelui



(imagine generată cu AI)

Resurse externe suplimentare: un exemplu de ciclu de viață al fluturelui poate fi observat în acest videoclip disponibil public: [Life cycle of a butterfly 4k HD || From eggs to full grown butterflies || Hugs of life ||](#)

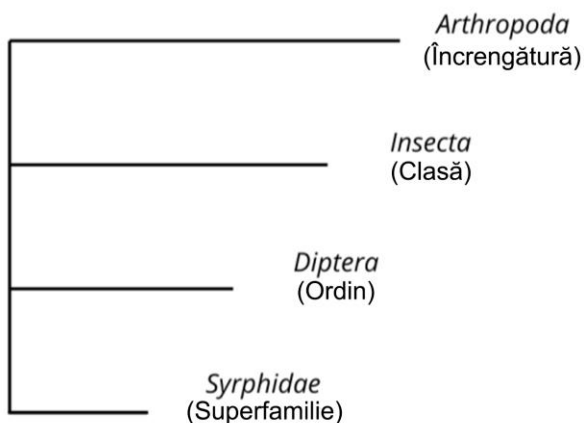
Tipul de cuib

Fluturii au nevoie de plante specifice pentru a-și completa ciclul de viață. Ouăle sunt depuse pe frunzele plantelor gazdă, unde omizile se hrănesc până se transformă în crisalide. Aceste plante furnizează toți nutrienții necesari creșterii omizilor, fiind astfel esențiale pentru supraviețuirea fiecărei specii.

Pe lângă hrănirea cu nectar, fluturii adulți au nevoie de plante potrivite pe care să depună ouăle, asigurând-se astfel că generația următoare are hrană corespunzătoare pentru omizi.

Accesul atât la plante gazdă cu frunze pentru omizi, cât și la flori pentru adulți permite fluturilor să își completeze ciclul de viață și să sprijine biodiversitatea în grădini și habitate naturale.

2.4.3. Sirfide (Diptera Syrphidae)



~ **6,000**
specii răspândite la nivel mondial

850 - 900
specii în Europa

Caracteristici generale:

- o pereche de aripi funcționale pentru zbor
- a doua pereche este redusă la haltere (cu rol în echilibru)

Sirfidele par atât de asemănătoare cu albinele și viespile deoarece au dezvoltat o strategie evolutivă numită mimică batesiană. Este un fenomen prin care o insectă neveninoasă (musculițele zburătoare) imită, prin morfologie, colorit sau comportament, o altă insectă potențial periculoasă (himenoptere), pentru a părea periculoasă în ochii prădătorilor.


Syrphinae - *Episyrphus balteatus*

- o sirfidă des întâlnită în pajiști și grădini
- larvele se hrănesc cu afide, iar adulții sunt polenizatori excelenți


Microdontinae - *Microdon analis*

- o specie rară
- larvele trăiesc în interiorul cuiburilor de furnici, ceea ce face aceste sirfide dificil de observat


Eristalinae - *Eristalis tenax*

- mimează albina meliferă (de miere)
- are larve acvatice cu un tub respirator lung, cunoscute sub denumirea de larve „coadă-de-șobolan”


Pipizinae - *Pipiza noctiluca*

- o sirfidă mică, de culoare închisă
- larvele se hrănesc cu afidele de pe arbori și arbuști, în principal în habitate împădurite

(imagine generată cu AI)

Resurse externe suplimentare: sirfidele sunt foarte dificil de identificat. Pentru mai multe informații, vizitați <https://pollinatoracademy.eu/factsheets/hoverfly-genera>

2.4.4. Polenizatori: doar insecte?

Deși insectele sunt cei mai eficienți polenizatori, și alte animale pot îndeplini acest rol. Multe specii de vertebrate vizitează florile pentru a se hrăni cu nectar, polen sau părți ale plantei și, făcând acest lucru, intră în contact cu anterele și stigmele, transferând polenul accidental.

Spre deosebire de insecte, aceste animale nu sunt deosebit de „precise” și sunt adesea mai mari ca dimensiune, dar totuși prezintă trăsături care le fac potrivite: corpuri acoperite de păr sau pene care captează polenul, obiceiuri alimentare legate de flori și abilitatea de a parcurge distanțe mari în căutarea hranei.

Acești polenizatori „alternativi” sunt deosebit de importanți în anumite regiuni ale lumii, cum ar fi zonele tropicale, unde florile sunt adesea mai mari, mai rezistente și mai bogate în nectar, trăsături care permit vertebratelor mai mari să le viziteze fără a le deteriora.

Principalii polenizatori care nu sunt insecte aparțin păsărilor, reptilelor și mamiferelor.

Resurse externe suplimentare: un exemplu de polenizator care nu este insectă poate fi observat în aceste videoclipuri:

- <https://www.youtube.com/watch?v=69INGclp-AZg>
- [The World's Largest Pollinator Enjoys a Special Treat!](https://www.youtube.com/watch?v=69INGclp-AZg)
- <https://www.youtube.com/shorts/vnqtggv4kXc>

3. Polenizatori în pericol

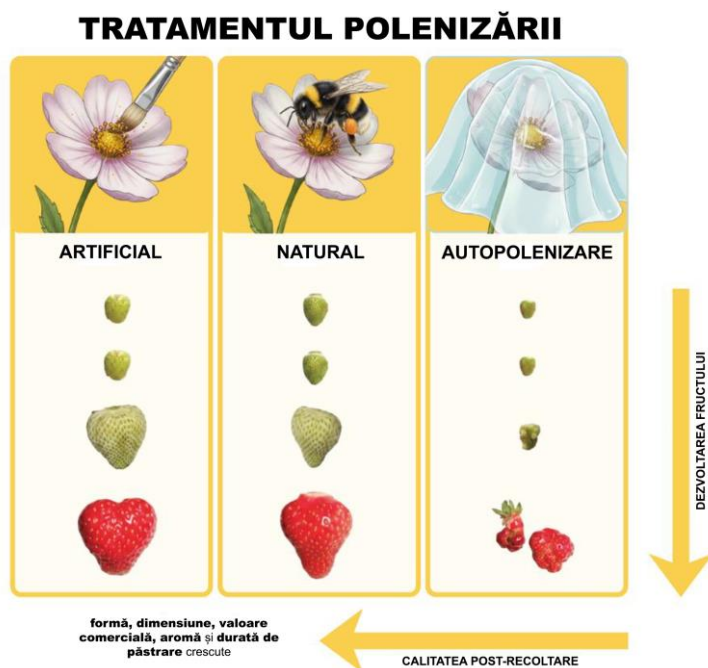
Polenizatorii sunt esențiali pentru ecosisteme sănătoase și pentru producția globală de alimente, însă mulți dintre aceștia se confruntă cu amenințări tot mai mari. Pierderea habitatelor, utilizarea pesticidelor, schimbările climatice și poluarea exercită o presiune tot mai mare asupra acestor insecte vitale. Înțelegerea riscurilor cu care se confruntă reprezintă primul pas pentru protejarea lor.

3.1. Rolul ecologic al polenizatorilor

Polenizatorii joacă un rol esențial în ecosistemele terestre. Prin transferul polenului între flori, ei asigură reproducerea plantelor, diversitatea genetică și formarea fructelor și semințelor. Acest serviciu susține habitatele naturale, sprijină rețelele trofice și influențează direct disponibilitatea resurselor, precum fructe, nuci și furaje pentru erbivore.

În peisajele agricole, polenizatorii cresc randamentul și calitatea culturilor pentru multe dintre cele mai hrănitoare alimente din lume, inclusiv fructe, legume, semințe oleaginoase și nuci. Contribuția lor este esențială atât pentru stabilitatea ecosistemelor, cât și pentru securitatea alimentară a oamenilor.






Polenizatorii îmbunătățesc nu doar producția multor culturi, ci și calitatea fructelor acestora. O plantă care beneficiază de polenizarea realizată de animale produce de obicei flori și, după o polenizare reușită, dezvoltă fructe care conțin semințe – aceasta include nu doar „fructele” în sensul obișnuit (cum ar fi merele sau fructele de pădure), ci și multe legume, precum zucchini, dovleci, roșiile și ardeii, care din punct de vedere botanic sunt considerate fructe cărnoase. Culturile polenizate de insecte prezintă, în general, caracteristici mai bune: fructele tind să fie mai mari, mai simetrice, mai intens colorate și cu un gust îmbunătățit. De asemenea, polenizarea eficientă influențează și textura și durata de păstrare a acestora.



(imagine generată cu AI)

3.2. Cauzele declinului polenizatorilor

După analizarea amenințărilor care pun în pericol polenizatorii și biodiversitatea, devine clar că este nevoie de acțiune urgentă. Pentru fiecare problemă există strategii țintite, care pot fi împărțite în două categorii: măsuri de conservare, menite să restaureze sau să protejeze ecosistemele naturale și acțiuni inovatoare, dezvoltate de oameni pentru a crea noi oportunități de supraviețuire pentru polenizatori.

	<p>PIERDEREA HABITATULUI / URBANIZAREA</p> <p>Zonele verzi devin mai uniforme și mai sărace în flori, lăsând polenizatorii fără o sursă constantă de nectar și polen pe parcursul întregului an.</p>	<p>Acțiuni de conservare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • menținerea zonelor verzi cu vegetație spontană • reducerea frecvenței cositului • adoptarea unor practici de tăiere mai ușoare și mai respectuoase <p>Acțiuni inovatoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea de zone ornamentale cu flori • plantarea de specii bogate în nectar și polen • crearea unor grădini de legume • folosirea "bombelor cu semințe"
	<p>AGRICULTURA INTENSIVĂ</p> <p>Prelucrarea intensă a solului, curățarea excesivă a pajiștilor, a gardurilor vii și a marginilor de câmp, precum și îndepărtarea lemnului mort reduc spațiile în care mulți polenizatori își fac cuiburi.</p>	<p>Acțiuni de conservare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lăsarea zonelor neatinse, necultivate și neafectate • păstrarea unor mici grămezi de lemn sau crengi moarte <p>Acțiuni inovatoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea de "Hoteluri pentru albine" și structuri artificiale pentru cuibărit, destinate insectelor solitare
	<p>POLUAREA ȘI PESTICIDELE</p> <p>Utilizarea pe scară largă a pesticidelor poate reduce durata de viață a polenizatorilor și le poate altera orientarea, memoria, capacitatea de a găsi hrană și reproducerea.</p>	<p>Acțiuni de conservare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • promovarea unor practici agricole durabile • reducerea utilizării produselor chimice per total <p>Acțiuni inovatoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea metodelor de control biologic, a alternativelor naturale la pesticide și a gestionării integrate a dăunătorilor
	<p>SCHIMBĂRILE CLIMATICE</p> <p>Creșterea temperaturilor și tiparele sezoniere neregulate modifică perioadele de înflorire a plantelor și ciclurile de viață ale polenizatorilor.</p>	<p>Acțiuni de conservare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • protejarea ecosistemelor intacte și diversificate <p>Acțiuni inovatoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea de coridoare ecologice • crearea de zone artificiale umbrite și a unor surse de apă • alegerea plantelor rezistente la secetă sau adaptate la clima locală
	<p>SPECII STRĂINE INVAZIVE</p> <p>Introducerea speciilor non-native – precum plantele invazive, paraziții, agenții patogeni sau prădătorii – poate dăuna polenizatorilor autohtoni.</p>	<p>Acțiuni de conservare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controlul răspândirii speciilor invazive • protejarea habitatelor naturale <p>Acțiuni inovatoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitorizare comunitară • capturare țintită • sisteme de avertizare timpurie • planuri de management specializate

(imagine generată cu AI)

Care sunt efectele acestor amenințări?

- **Scăderea numărului de indivizi:** toate aceste presiuni reduc treptat numărul de polenizatori. Mai puține insecte înseamnă polenizare redusă, punând în pericol plantele și culturile agricole.
- **Pierderea diversității speciilor:** dispariția multor specii de polenizatori amenință echilibrul ecosistemelor. Când rămân doar câteva specii dominante, plantele care depind de polenizatori specifici pot eșua în reproducere, iar sistemul devine fragil: un singur eveniment, cum ar fi o boală sau condiții meteorologice extreme, poate provoca perturbări majore, reducând reziliența ecosistemului.

Dar albinele melifere?

Albina europeană meliferă (*Apis mellifera*) este clasificată ca „Date insuficiente” pe Lista Roșie Europeană, deoarece nu este clar dacă populațiile din Europa sunt încă cu adevărat sălbatice sau provin din colonii gestionate de oameni. De-a lungul deceniilor, specia a înregistrat scăderi semnificative din cauza mai multor factori: pierderea habitatelor pentru hrănire și cuibărit, introducerea speciilor străine, răspândirea agenților patogeni și a paraziților, cum ar fi acarienii *Varroa destructor*, și utilizarea pesticidelor. Majoritatea coloniilor nu sunt autosuficiente și depind de intervenția umană pentru a supraviețui.

De fiecare dată când vedem o albină meliferă pe o floare, putem presupune că provine de la un stup aflat în apropiere, administrat de un apicultor, și nu face parte dintr-o colonie cu adevărat sălbatică.

https://green-forum.ec.europa.eu/nature-and-biodiversity/pollinators-hive_en

Avem nevoie de polenizatori și ei au nevoie de ajutorul nostru! Vezi secțiunea 4: Să dăm polenizatorilor o aripă de ajutor!

3.3. Statutul de conservare și declinul biodiversității

De-a lungul ultimelor decenii, numeroase studii științifice au documentat un declin clar atât în ceea ce privește abundența, cât și diversitatea polenizatorilor. Pe măsură ce comunitățile de polenizatori se reduc și devin mai uniforme, ecosistemele își pierd reziliența, iar multe plante întâmpină dificultăți tot mai mari în reproducere. Aceste tendințe amenință nu doar biodiversitatea sălbatică, ci și producția globală de alimente, care depinde în mare măsură de polenizarea realizată de animale.

Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii (IUCN) monitorizează statutul de conservare al speciilor la nivel mondial prin Lista Roșie. Pentru polenizatorii europeni, evaluările au arătat că multe specii de albine sălbatice, fluturi și sirfide se află în pericol, iar pentru unele populații datele sunt încă

incomplete. Colectarea sistematică a datelor permite identificarea speciilor cele mai vulnerabile, înțelegerea principalelor amenințări cu care se confruntă (cum ar fi pierderea habitatului, pesticidele și schimbările climatice) și oferă ghidaj științific pentru protecția lor.

Unele date din Lista Roșie:

- **Albine sălbatice:** aproximativ 172 de specii din 1,928 evaluate sunt clasificate ca amenințate.

[European Red List Bees](#)

- **Fluturi:** 65 de specii din 442 evaluate sunt clasificate ca amenințate.

[European Red List Butterflies](#)

- **Sirfide:** aproximativ 333 de specii din aproape 900 de specii diferite sunt amenințate cu dispariția în Europa.

[European Red List Hoverflies](#)

Directiva Habitate (43/92 CEE), adoptată în 1992, este o piatră de temelie a legislației europene privind conservarea biodiversității. Aceasta își propune să protejeze habitatele naturale, plantele sălbatice și speciile de animale prin crearea rețelei Natura 2000, care include situri de importanță comunitară (SIC) și arii speciale de conservare (SAC). Astăzi, datorită Directivei privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică, Europa protejează 233 de tipuri de habitate și 1.389 de specii de animale și plante.

În cadrul Directivei Habitate, anexele II și IV se concentrează pe protejarea habitatelor și speciilor de interes comunitar.

3.3.1. Speciile noastre amenințate

Ce specii de polenizatori din zona ta sunt incluse în Directiva Habitate sau sunt listate pe Lista Roșie IUCN?

ZOOM TORINO:

- *Lycaena dispar* (*Lepidoptera Lycaenidae*) > Directiva privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică, anexele II și IV

BRASOV ZOO

COPENHAGEN ZOO:

- *Epistrophe grossulariae* (*Diptera Syrphidae*) > LC pe Lista Roşie IUCN, NT pe Lista Roşie a Danemarcei
- *Sericomyia* (*Arctophila*) *superbiens* (*Diptera Syrphidae*) > LC pe Lista Roşie IUCN, EN pe Lista Roşie a Danemarcei

DEBRECEN ZOO

GOTEBORG ZOO

NORDENS ARK:

- *Microdon miki* (*Diptera Syrphidae*) > NT pe Lista Roşie IUCN

ZAGREB ZOO

OASIS WIDELIFE FUERTEVENTURA:

- *Gonepteryx cleobule* (*Lepidoptera Pieridae*) > VU pe Lista Roşie IUCN
- *Pieris cheiranthi* (*Lepidoptera Pieridae*) > EN pe Lista Roşie IUCN
- *Pseudoanthidium canariense* (*Hymenoptera Megachilidae*) > DD pe Lista Roşie IUCN

4. Să le oferim polenizatorilor o aripă de ajutor!

Înțelegerea problemelor este doar primul pas. Pentru a sprijini cu adevărat polenizatorii, trebuie să transformăm această conștientizare în practici zilnice și alegeri informate privind amenajarea spațiilor. Un rond de flori bine planificat poate deveni un refugiu mic, dar valoros, capabil să contracareze multe dintre presiunile descrise în secțiunile anterioare.

Acceptă provocarea, oferă polenizatorilor o aripă de ajutor și creează grădina perfectă pentru ei! Cum? Ai trei opțiuni distractive:

- fă bile cu semințe și încearcă grădinăritul urban spontan,
- plantează florile lor native preferate,
- construiește hoteluri confortabile pentru albine.

Arată-ne ce ai realizat și devin-o un adevărat erou pentru polenizatori!

[Împărtășește-ți proiectul prietenos cu polenizatorii!](#) Spune-ne ce ai creat și ajută polenizatorii să prospere în comunitatea ta.

Pe pagina proiectului vei găsi harta cu toate zonele prietenoase cu polenizatorii: distrează-te găsindu-ți zona!

Secțiunea următoare prezintă bune practici pentru crearea de spații verzi care susțin polenizatorii pe tot parcursul ciclului lor de viață.

4.1. Provocarea Grădinii Prietenoase cu Albinele

Polenizatorii au nevoie de trei tipuri principale de habitate pentru a-și completa ciclul anual de viață: locuri pentru hrănire, situri potrivite pentru reproducere și zone sigure unde se pot adăposti sau ierna.

Un design eficient al unui spațiu verde prietenos cu polenizatorii trebuie, prin urmare, să integreze aceste trei tipuri de habitate într-un mod echilibrat și complementar, distribuite pe întreaga suprafață astfel încât insectele să se poată deplasa ușor între resurse și să își poată completa ciclul de viață fără întreruperi.

- **Habitat pentru hrănire** (vezi și [4.2. Crearea bilelor cu semințe](#) : materiale, semințe, și metode)

Habitatele pentru hrănire asigură disponibilitatea nectarului și polenului pe toată durata sezonului activ.

Ce tip de plantă ar trebui să aleg? Planta “entomofilă”!

Nu toate plantele se reproduc în același mod. În timp ce unele se bazează pe vânt sau apă pentru a transporta polenul sau se autopolenizează, plantele entomofile sunt cele care se bazează pe insecte pentru polenizare. O plantă este entomofilă dacă are caracteristici care atrag insectele, de exemplu:

- **Flori strălucitoare și vizibile**, ușor de găsit de insecte.
- **Polen abundent (proteine) sau nectar (zahăr)**, care servește drept “recompensă” pentru vizitatori.
- **Forme ale florilor potrivite pentru insecte.**

Cum pot alege planta entomofilă potrivită?

- Alege specii de plante native, adaptate la clima locală și evită cultivarea de plante ornamentale care sunt puternic modificate.
- Asigură diversitate în culorile, formele și dimensiunile florilor pentru a atrage diferite grupuri de polenizatori.
- Oferă resurse florale continue, de la începutul primăverii până târziu în toamnă.

Înflorirea timpurie (sfârșitul iernii – începutul primăverii): Esențială pentru reginele albină și pentru albinele solitare care ies din hibernare.

Înflorirea de vară (sfârșitul primăverii – vară): Perioada cu cea mai mare activitate a polenizatorilor.

Înflorirea târzie (sfârșitul verii – toamnă): Importantă pentru acumularea rezervelor de energie înainte de iarnă.

Nu ești sigur ce plante să alegi? Iată câteva sugestii împreună cu perioadele lor de înflorire:

Herbaceous species	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Achillea millefolium						X	X	X	X			
Ajuga reptans				X	X	X	X					
Centaurea jacea						X	X	X	X			
Knautia arvensis					X	X	X	X	X			
Viola tricolor					X	X	X	X				
Woody species	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Crataegus monogyna					X	X						
Euonymus europaeus					X	X						
Frangula alnus					X	X						
Comus sanguinea					X	X						
Rosa canina						X	X					
Prunus avium				X	X							
Prunus spinosa			X	X								
Calluna vulgaris							X	X	X			
Salix caprea			X	X	X							
Viburnum opulus					X	X						
Ligustrum vulgare					X	X	X					
Rhamnus cathartica					X	X						

Ești curios să descoperi plantele native din zona ta? Explorează <https://euoplusmed.org/>

Ce plante nu ar trebui să plantez sub nicio formă?

Plantarea speciilor care nu sunt autohtone – plante care provin din alte regiuni sau continente – poate părea inofensivă sau doar decorativă, dar poate cauza probleme semnificative pentru mediu. În ecologie, aceste specii sunt numite aloctone (non-autohtone), iar atunci când încep să se răspândească agresiv și dăunează ecosistemelor, sunt definite ca invazive. Nu toate plantele neautohtone devin invazive, dar cele care o fac pot avea consecințe ecologice grave.

Una dintre principalele probleme este că multe plante non-autohtone cresc foarte repede și se reproduc eficient. În habitatele lor originale, ele sunt ținute în echilibru de prădători naturali, boli și competiția cu alte specii. Totuși, atunci când sunt introduse într-un mediu nou, aceste mecanisme naturale de control lipsesc adesea. Drept urmare, plantele se pot răspândi rapid și pot domina peisajul. Această creștere agresivă permite speciilor invazive să concureze eficient cu plantele autohtone pentru resurse esențiale, precum lumina soarelui, apa, nutrienții și spațiul. Plantele autohtone s-au dezvoltat de-a lungul a mii de ani într-un ecosistem specific și deseori cresc mai lent sau depind de relații ecologice delicate. Când o specie invazivă preia controlul asupra unei zone, poate elimina aceste plante autohtone, formând uneori monoculturi dense în care foarte puține alte specii pot supraviețui. Acest proces reduce drastic biodiversitatea.

Pierderea plantelor autohtone afectează și fauna sălbatică. Multe insecte, păsări și alte animale depind de anumite specii de plante autohtone pentru hrană, locuri de cuibărit sau adăpost. De exemplu, numeroase insecte au co-evoluat cu plante specifice și nu se pot hrăni cu specii necunoscute. Dacă aceste plante autohtone dispar, populațiile de insecte scad, ceea ce afectează, la rândul lor, păsările și alte animale care se hrănesc cu ele. În acest fel, plantele invazive pot perturba întregi rețele trofice.

Din aceste motive, încurajăm cu tărie utilizarea plantelor autohtone în grădini, parcuri și proiecte de restaurare. Speciile autohtone susțin biodiversitatea locală, oferă hrană și adăpost faunei sălbatice și contribuie la menținerea echilibrului natural al ecosistemelor. Alegerea plantelor autohtone nu este, așadar, doar o decizie de amenajare peisagistică, ci și o modalitate de a contribui activ la protecția mediului local.

Acestea sunt câteva dintre plantele non-autohtone și invazive pe care trebuie să le eviți:



Buddleja davidii

Cunoscută și sub numele de „arbustul fluture”, această plantă ornamentală provine din China și este apreciată pentru florile sale atrăgătoare și mirositoare. Deși atrage multe insecte, se răspândește foarte ușor și poate prelua controlul asupra zonelor naturale, înlocuind plantele autohtone.



Oenothera speciosa

Această plantă cu flori provine din America de Nord și este apreciată pentru florile sale mari, de culoare roz pal, care se deschid în special seara. Deși poate părea prietenoasă cu polenizatorii, în afara arealului său natural poate provoca daune: forma florilor nu este întotdeauna potrivită pentru insectele locale și poate chiar să prindă în capcană unele molii.



Lonicera japonica

Caprifoiul japonez este o plantă cățărătoare cu creștere rapidă, originară din Asia de Est, apreciată pentru florile sale puternic parfumate. Totuși, poate deveni rapid invaziv, acoperind alte plante și reducând spațiul pentru speciile autohtone.

(Credit photo: Marion Wildegger Bitz – Pixabay; Thanasis Papazacharias - Pixabay; Tsuga - Pixabay)

- **Habitat pentru cuibărit** (vezi și 4.3 Construirea unui hotel pentru albine: O experiență de 5 stele pentru polenizatori)

Habitatele de cuibărit sunt esențiale pentru ca polenizatorii să depună ouă, să își construiască cuiburi și să își finalizeze dezvoltarea larvară. Cerințele diferă în funcție de grupul de insecte.

Pentru albine (în special speciile solitare):

Cuibăresc la sol (aproximativ 70% dintre specii):

- Zone de terenuri virane bine drenate
- Fără mulci artificiali, preferând mulci naturali (paie, fân, așchii de lemn, frunze uscate)
- Nu deranjați solul: evitați aratul și executați aerarea cu un grătar pentru a nu răsturna straturile de sol

Cuibăresc în cavități (aproximativ 30% dintre specii):

- Lemn mort, bușteni vechi, cioate și ramuri goale
- Posibilitatea de a integra hoteluri pentru albine concepute corespunzător (diametre variabile, materiale naturale, adâncime adecvată, orientare corectă)

Pentru fluturi și alte lepidoptere:

- Plante gazdă specifice pentru depunerea ouălor și dezvoltarea omizilor (nu doar plante cu nectar!). Ouăle sunt de obicei atașate pe partea inferioară a frunzelor, care vor deveni hrană pentru omizi
- Prezența urzicilor, a măcănișilor, a ierburilor și a vegetației spontane, esențială pentru multe specii

Pentru sirfide:

Ouăle sunt depuse în apropierea unei surse de hrană adecvate pentru larvele în dezvoltare, care, în funcție de specie, pot fi găsite în diferite locuri:

- pe plante bolnave sau frunze infestate cu afide, deoarece multe larve se hrănesc cu afide
- în apă stătătoare sau în sol umed
- în lemn aflat în descompunere sau material vegetal în putrefacție, în cazul speciilor saprofage

➤ Adăpost & Habitat pentru iernare (vezi și 4.3 Construirea unui hotel pentru albine: O experiență de 5 stele pentru polenizatori)

Habitatele de iernare oferă adăpost și protecție polenizatorilor în sezoanele nefavorabile și sunt esențiale pentru finalizarea ciclului lor de viață.

Insectele iernează în diferite locuri, precum pajiști, marginile șanțurilor sau drumurilor, grupuri de arbuști, garduri vii, cavități izolate în copaci, grămezi de lemn, frunziș (frunze în descompunere) și în sol.

Se recomandă:

- Să se evite curățarea de toamnă și să se lase tulpinile și capetele de flori uscate în picioare pe durata iernii
- Cositul ar trebui programat astfel încât polenizatorii să își poată finaliza ciclul și să nu fie distruse locurile de adăpost
- Este util să se mențină mici grămezi de crengi pentru a oferi adăpost împotriva prădătorilor, cum ar fi bondarii

4.2. Crearea bombelor cu semințe: materiale, semințe și metode

Bombele de semințe reprezintă o metodă simplă și eficientă de a promova răspândirea florilor sălbatice care susțin polenizatorii, în special în zone greu accesibile sau frecvent perturbate. Ideea este de a înveli semințele într-un amestec de argilă și sol, care le protejează de uscăciune, vânt și păsări, permițându-le să germineze atunci când condițiile devin favorabile.

CUM SĂ CREEZI BOMBE CU SEMINȚE

1 AMESTECĂ ARGILĂ CU PĂMÂNT
 Raport: trei părți argilă, o parte pământ.

3 ADAUGĂ APĂ
 Adaugă apă treptat până amestecul devine ferm și ușor de modelat, fără a fi lipicios.

2 ADAUGĂ SEMINȚELE
 Amestecă o cantitate mică de semințe - atât cât poți lua cu degetele. Prea multe semințe reduc rata de germinare. Alege specii native, bine adaptate la clima locală. Flori sălbatice, bogate în nectar și polen, atractive pentru polenizatori. Un amestec de specii cu înflorire timpurie, medie și târzie, asigură resurse florale continue. O combinație de plante anuale și perene, pentru înflorire rapidă și stabilitate pe termen lung.

4 FORMEAZĂ MICI BILE
 Formează bile cu diametru de 2-3 cm.

5 LASĂ-LE SĂ SE USUCE
 Lasă bilele să se usuce la umbră timp de 24 - 48 de ore, până devin ferme și compacte.

(imagine generată cu AI)

Unde?

Acestea trebuie utilizate numai acolo unde semănatul este adecvat din punct de vedere ecologic.

Locații potrivite:

- Zone degradate sau marginale (pante, marginile de câmp).
- Zone urbane slab întreținute, precum locuri de parcare abandonate sau margini de piste de bicicletă.
- Locuri greu accesibile sau predispuse la eroziune.
- Grădini școlare sau spații comunitare unde creșterea biodiversității este un obiectiv.

Când?

Cele mai bune sezoane pentru dispersie:

- Primăvara devreme: ideal pentru plante anuale și perene care germinează primăvara.
- Toamna: excelent pentru plantele perene care au nevoie de frigul iernii (vernaliza) pentru a germina.

Ai răbdare: primele frunze apar de regulă după două- șase săptămâni, în funcție de specie și de condițiile meteo.

Este normal ca unele bombe cu semințe să nu germineze; o parte poate rămâne inactivă, iar alta poate fi mâncată de animalele sălbatice.

4.3. Construirea unui hotel pentru albine: o experiență de 5 stele

Imaginează-ți un hotel de 5 stele pentru insecte, unde fiecare detaliu a fost conceput să ofere siguranță, confort și un sejur perfect. Hotelurile pentru albine funcționează exact așa: camere private pentru odihna din timpul iernii, apartamente sigure pentru depunerea ouălor și o varietate de spații adaptate diferitelor specii. Unii oaspeți vin pentru cazare, alții pentru hrană – și toți contribuie la un ecosistem vibrant și funcțional.

De ce?

Gândește-te la un hotel pentru albine ca la un resort cu diferite funcții:

Suite sezoniere: camere pentru iernare

Unele insecte folosesc hotelul pentru albine drept refugiu pentru iarnă, un adăpost sigur unde pot petrece sezonul rece. La fel ca un hotel cu încălzire naturală, încăperile trebuie să fie uscate, protejate și suficient de adânci pentru a asigura confortul pe tot parcursul iernii.

Camere de cuibărit

Pentru albinele solitare și alți polenizatori, hotelul pentru albine servește și drept maternitate, unde își pot depune și proteja ouăle următoarei generații. Coridoarele netede și închise funcționează "suite private" ce permit oaspeților să se dezvolte în siguranță. Unghiul găurilor și protecția împotriva vântului și ploii asigură ca fiecare "cameră" să rămână uscată și funcțională.

Restaurantul: bufet de flori

Niciun hotel de lux nu este complet fără un restaurant! Zonele ornamentale cu flori și plantele înflorite oferă polen și nectar – hrana favorită a oaspeților înaripați. Amplasarea și orientarea hotelului trebuie să asigure accesul ușor la aceste resurse, asemeni unor coridoare care duc direct la bufet.

Varietate de camere: pentru toți oaspeții

Asemeni unui hotel care găzduiește diferite tipuri de clienți, este util să ofere camere de diferite forme și mărimi pentru a putea găzdui mai multe specii simultan:

- Albine solitare: tuburi și coridoare închise, cu adâncimi 12-22 cm, diametru de 2-12 mm, din materiale netede precum bambus, lemn găurit sau lut.
- Buburuze și crisopide: cavități adăpostite, umplute cu paie, prevăzute cu intrări protejate.
- Fluturi și crisalide: compartimente mici cu ușă și fante verticale, precum și tulpini uscate pentru a se putea agăța.
- Alți oaspeți: conuri de pin, frunze uscate, cochilii de melci, pietre sau carton ondulat pentru a oferi locuri mici și sigure de ascuns.

Cum?

Ca într-un hotel de înaltă clasă, structura trebuie să fie solidă, stabilă și bine poziționată:

- **Înălțimea recomandată:** Cel puțin 1,5 m deasupra solului, montat pe un stâlp sau copac robust.
- **Orientare:** Ideal spre sud sau est, pentru a beneficia de căldură și lumină solară.
- **Protecție:** Protejată de vânt și ploaie, cu acoperiș impermeabil și cadru robust.
- **Fixare:** Fixată ferm pentru a preveni căderile sau balansarea.
- **Curățare:** O dată pe an, la sfârșitul verii, inspectați și înlocuiți camerele dacă este necesar, pentru a preveni mucegaiul și paraziții.

Atenție!

- **Sustine doar câteva specii:** beneficiază doar albinele care cuibăresc în cavități; aproximativ 70% dintre albine își construiesc cuibul în sol → este esențial ca solul să rămână nederanjat.
- **Risc de supraaglomerare:** prea multe compartimente în același loc cresc competiția → este preferabilă amplasarea mai multor hoteluri mici, distribuite în locuri diferite.
- **Presiune crescută din partea paraziților și a mucegaiului:** densitatea ridicată a cuibăririi favorizează apariția acarienilor, cleptoparaziților și a mucegaiului → este necesară o întreținere regulată.
- **Adesea realizate din materiale necorespunzătoare:** structuri superficiale, orificii rugoase, inserții din plastic, infiltrarea apei → un «hotel fals» poate fi mai dăunător decât util.

Este folosit hotelul meu pentru albine?



(Credite foto: Fondazione ZOOM)

Pentru a verifica dacă un hotel pentru albine este utilizat, este suficient să numărați tuburile sigilate: acestea pot fi închise cu lut, rășină, frunze, petale sau fibre vegetale mestecate. Tuburile sigilate sunt cel mai ușor de observat de la sfârșitul primăverii până la începutul toamnei. Iarna, este normal ca hotelul pentru albine să pară inactiv, deoarece larvele se dezvoltă în interior.

Puteți observa, de asemenea, dacă insectele vizitează tuburile: aduc materiale, intră pentru a depune ouă sau păzesc un cuib?

Își depun ouăle doar primăvara și vara.

Larvele – și mai târziu pupele – rămân sigilate în interiorul hotelului pentru albine timp de mai multe luni, petrecând toamna și iarna în cuib și hrănindu-se cu nectar și polen lăsat de femelă atunci când a depus oul.

Albinele adulte vor ieși în primăvara următoare, când florile sunt suficient de abundente pentru hrănirea lor.

Dacă hotelul meu pentru albine nu e folosit?

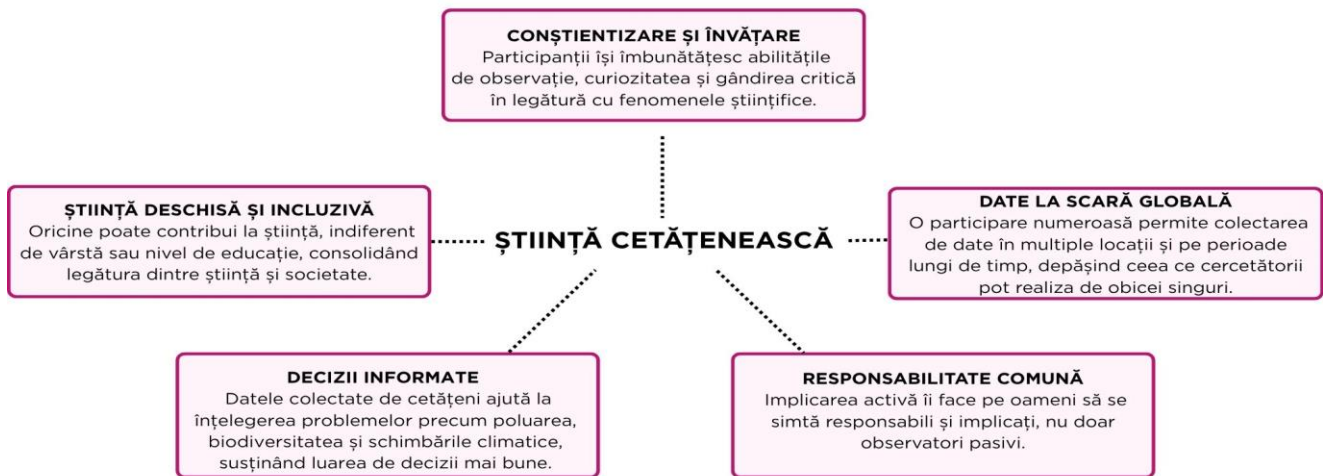
Nu vă faceți griji, se poate întâmpla. Încercați aceste ajustări simple:

1. Mutați-l într-un loc mai bun: puneți hotelul pentru albine într-un loc însorit, orintat spre sud sau sud – est, protejat de ploaie sau vânt puternic.
2. Adăugați resurse florale: plantați sau păstrați în apropiere flori bogate în nectar și polen, în special specii native care înfloresc din primăvară până în vară.
3. Verificați materialele de cuibărit: asigurați-vă că tuburile sunt curate, netede, cu adâncimea de 12–20 cm și cu diametru între 2–12 mm.

4.4. Instrumente și sfaturi pentru a deveni un cetățean cercetător

Știința cetățenească este un mod de realizare a cercetării științifice care implică participarea publicului larg, nu doar a cercetătorilor profesioniști. Aceasta este importantă deoarece apropie știința de societate și transformă cetățenii în contributori activi la generarea de cunoștințe, favorizând o înțelegere comună, creșterea nivelului de conștientizare și, implicit, protejarea mediului înconjurător.

Cetățenii pot participa prin colectarea de date, realizarea de observații, utilizarea aplicațiilor digitale sau implicarea în proiecte din domenii precum mediul, sănătate sau societate.



4.4.1. iNaturalist

Una dintre aplicațiile care pot fi utilizate în cadrul științei cetățenești este iNaturalist, o aplicație gratuită care îi ajută pe utilizatori să observe, să identifice și să distribuie informații despre natura din jurul lor. Aceasta este utilizată la nivel global de către cetățeni, elevi, profesori și cercetători.

Cu ajutorul acestei aplicații, puteți:

- Realiza fotografiile ale plantelor, animalelor și fungilor: doar faceți o fotografie cu telefonul în timpul unei plimbări, în oraș sau în natură.
- Obține ajutor pentru identificare: aplicația sugerează denumirea speciilor folosind inteligență artificială și sprijinul unei comunități de experți și pasionați de natură.
- Distribuți observațiile și contribui la cercetarea științifică.

În cadrul iNaturalist, am creat proiectul „Zoo Life Pollinators”, la care vă puteți alătura pentru a fotografia insecte în apropierea grădinilor zoologice partenere și pentru a ne ajuta să înregistrăm și să monitorizăm cele mai comune specii.

[Faceți clic aici pentru a vă alătura comunității noastre de știință cetățenească](#)

iNaturalist





Join the world's largest community of naturalists working together to **observe** and **identify** living things! Help connect people to nature & create valuable data for science.

This tutorial will get you started on the website in 3 steps

1. Create an account

- 1 Visit www.inaturalist.org
- 2 Click **Log In or Sign Up**



Or download the iNaturalist mobile apps  

2. Upload Observations

Click **Upload** in the menu
Drag your photos into the uploader

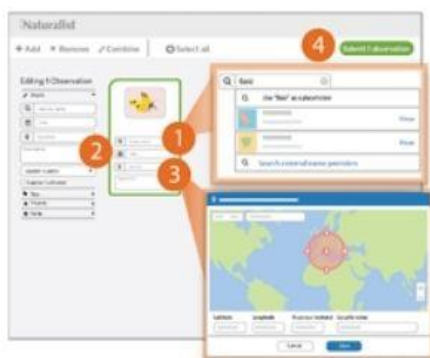
Next add:

- 1 Identifications
- 2 Dates
- 3 Locations
- 4 Submit

3. Identify Observations

Click **Identify** in the menu

- 1 Set a taxon
- 2 Set a place
- 3 More details
- 4 Type species
- 5 Save your identification



Aplicația sugerează o identificare automată: o puteți accepta, lăsa ca „Insectă” sau încerca să o identificați singur.

4.4.2. Aplicația ButterflyCount

O altă inițiativă de știință cetățenească promovată de Butterfly Conservation Europe este Schema Europeană de Monitorizare a Fluturilor – eBMS. Acest proiect a fost creat pentru a înțelege mai bine starea populațiilor de fluturi din întreaga Europă și rolul crucial pe care îl joacă în ecosisteme.

Pentru a face participarea ușoară, imediată și atractivă, a fost dezvoltată o aplicație pentru toată lumea. Aplicația, numită ButterflyCount, le permite utilizatorilor să contribuie la efortul de monitorizare într-un mod simplu și rapid: participanții pot fotografia fluturii pe care îi observă, înregistra automat locația lor geografică și introduce câteva detalii esențiale utile pentru colectarea datelor.

Monitorizarea în cadrul acestui proiect urmează o metodă specifică de transecte, care asigură că datele colectate sunt științific solide și comparabile în timp. Pentru instrucțiuni detaliate despre cum să se efectueze corect observațiile, consultați documentul Manual de monitorizare a polenizatorilor.

4.4.3. Surprinderea fotografiei perfecte

Nu este necesar să aveți abilități fotografice sau echipamente profesionale pentru a documenta lumea insectelor. Se poate folosi atât o cameră foto, cât și un smartphone: important este să obțineți imagini clare, utile pentru observare și identificare.

- **Găsește insectele: când, unde și cum**

- Primăvara și vara sunt cele mai potrivite sezoane pentru observații.
- Majoritatea polenizatorilor sunt mai activi în condiții calde, însorite și cu vânt slab, de obicei de la sfârșitul dimineții până la începutul după-amiezii.
- Dimineața devreme sau seara târziu, insectele sunt, în general, mai calme și mai puțin „frenetice”. Totuși, în orele centrale ale zilei este mai ușor să observi un număr mai mare de insecte.
- Insectele se găsesc mai ușor în apropierea plantelor cu flori, a gardurilor vii, a pajiștilor, a spațiilor verzi urbane și a altor habitate care oferă hrană și adăpost.

- **Fotografiați insecta în ansamblu și verificați unghiurile**

- Încercați să faceți cel puțin o fotografie care să surprindă întregul animal, inclusiv antenele, dacă sunt vizibile.
- Încercați să faceți mai multe fotografii din unghiuri diferite: vedere de sus (dorsală) și vedere laterală.

- **Acordați atenție focalizării**

- Asigurați-vă că imaginea este clară și nu blurată. Dacă smartphone-ul întâmpină dificultăți la focalizare, poate ajuta să vă apropiați sau să vă îndepărtați ușor până când obțineți o imagine mai clară.
- Folosiți modul macro, dacă este posibil: este necesar să vă apropiați foarte mult de subiect (aproximativ 3–5 cm).

- Ținerea respirației în timp ce faceți fotografia poate ajuta la reducerea tremurăturii camerei.

- **Nu le speriați**
 - Aproiați-vă încet pentru a nu speria insecta: apropierea prea mare poate să o sperie și să o determine să zboare.
 - Atenție la umbră: țineți soarele în fața dvs.; aveți grijă să nu le umbriți cu corpul.

Rețineți: Faceți 10 fotografii, astfel încât cel puțin una să fie utilizabilă!

4.4.4. Materiale și instrumente pentru observații de teren

Dacă sunteți pe teren și preferați să nu folosiți dispozitive electronice pentru a introduce fotografiile direct, puteți să luați cu dvs. o fișă de colectare a datelor, precum cea de pe pagina următoare.

Realizăm un recensământ al celor mai comuni polenizatori înregistrați în cadrul proiectului Zoo Life Pollinators; deocamdată, puteți găsi liste cuprinzătoare și ghiduri de identificare accesând următoarele linkuri:

- **Albine și sirfide:** <https://pollinatoracademy.eu/>
- **Fluturi și molii:** <https://butterfly-monitoring.net/it/guide-da-campo>

Dacă doriți să aflați mai multe despre cum să identificați insectele polenizatoare, căutați în Ghidul de monitorizare a polenizatorilor **cheile de identificare**.

4.5. Alegeți alimente certificate ecologic

Mai există o modalitate de a ajuta polenizatorii: cumpărarea de **alimente certificate ecologic** este o metodă simplă, dar eficientă! Eco-certificările, precum cele promovate de organizații ca Rainforest Alliance, Fairtrade International și European Union Organic Certification, impun adesea practici agricole care reduc utilizarea pesticidelor, protejează habitatele naturale și încurajează biodiversitatea. Aceste practici creează medii mai sigure în care polenizatorii pot găsi hrană și locuri de cuibărit.

Dar cum putem recunoaște alimentele certificate ecologic? Cel mai simplu mod este să căutăm etichetele oficiale de certificare pe ambalaj. Multe produse afișează sigle ușor de recunoscut, care arată că alimentele au fost produse conform unor standarde de mediu precum acestea:



Rainforest Alliance



European Union Organic Certification



Fairtrade International

Aceste etichete sunt acordate doar după ce fermele și lanțurile de aprovizionare sunt verificate în raport cu criteriile de sustenabilitate, inclusiv reducerea utilizării pesticidelor și protejarea biodiversității. Prin acordarea atenției acestor certificări în timpul cumpărăturilor, consumatorii pot sprijini fermierii care își gestionează terenurile într-un mod mai sustenabil și pot contribui la crearea unor ecosisteme mai sănătoase pentru insectele polenizatoare.

5. Polenizatorii, Agenda 2030 și acțiunile UE pentru protejarea lor

5.1. Agenda ONU 2030

Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă este un plan global adoptat de Organizația Națiunilor Unite în 2015. A fost creată pentru a ghida țările, organizațiile și comunitățile către un viitor mai durabil, mai echitabil și mai sănătos pentru oameni și pentru planetă.

În centrul Agendei se află 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD). Aceste obiective abordează unele dintre cele mai importante provocări ale lumii, precum protejarea naturii, combaterea schimbărilor climatice, reducerea inegalităților, îmbunătățirea sănătății și educației și asigurarea accesului la apă curată și hrană.

Agenda se bazează pe o idee simplă, dar puternică: totul este interconectat. Bunăstarea oamenilor depinde de un mediu sănătos, de comunități puternice și de utilizarea responsabilă a resurselor naturale. Din acest motiv, ODD-urile îmbină obiective sociale, de mediu și economice.

Agenda 2030 este universală, ceea ce înseamnă că se aplică tuturor țărilor, nu doar celor în curs de dezvoltare. Guvernele, orașele, companiile, școlile și persoanele fizice sunt încurajate să acționeze. Chiar și alegerile mici, de zi cu zi – cum ar fi protejarea biodiversității, reducerea deșeurilor sau sprijinirea practicilor sustenabile – pot face o diferență.






Corelarea acțiunilor cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD)

Polenizatorii sunt conectați direct la mai multe Obiective de Dezvoltare Durabilă — nu într-un mod teoretic, ci într-unul concret și măsurabil.

Iată logica simplă:

- **ODD 2 – Zero foamete:** fără polenizatori, multe culturi agricole înregistrează o scădere accentuată a producției. Protejarea acestora înseamnă protejarea securității alimentare.
- **ODD 11 – Orașe și comunități durabile:** zonele ornamentale cu flori, coridoarele ecologice și gestionarea urbană bazată pe natură îmbunătățesc calitatea vieții.
- **ODD 12 – Consum și producție responsabile:** mai puține pesticide, mai multe practici agricole sustenabile.
- **ODD 13 – Acțiune climatică:** monitorizarea polenizatorilor ne ajută să înțelegem modul în care schimbările climatice remodelează ecosistemele.
- **ODD 15 – Viața terestră:** habitatele, biodiversitatea și speciile amenințate – în centrul protecției polenizatorilor.

O acțiune locală (o zonă ornamentală cu flori, un hotel pentru albine, un efort de monitorizare) poate susține mai multe obiective simultan, făcându-le vizibile și măsurabile.

ODD	Legătura cu polenizatorii	Exemplu de acțiune
	Polenizatorii susțin randamentul culturilor agricole	Protejați polenizatorii locali pentru a asigura hrana
	Natura urbană îmbunătățește calitatea vieții	Plantați zone ornamentale cu flori, creați spații prietenoase pentru albine
	Agricultura sustenabilă și reducerea utilizării pesticidelor	Adoptați practici prietenoase cu polenizatorii
	Monitorizarea polenizatorilor evidențiază impactul schimbărilor climatice	Urmăriți populațiile de polenizatori în orașe
	Protejează habitatele și biodiversitatea	Refaceți zonele naturale pentru polenizatori

5.2. Legături cu inițiativele UE și resurse utile

Inițiativa UE pentru polenizatori – plan de acțiune cu măsuri de monitorizare și refacere

Acesta este planul de acțiune al UE pentru a combate declinul polenizatorilor și pentru a proteja insectele polenizatoare sălbatice. În 2025 a fost actualizat cu obiective obligatorii: statele membre trebuie să lanseze sisteme standardizate de monitorizare a polenizatorilor și să adopte măsuri pentru susținerea refacerii populațiilor.

https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinators_en

Strategia UE pentru biodiversitate 2030 – obiective pentru refacerea habitatelor și crearea de medii favorabile polenizatorilor

O foaie de parcurs pentru protejarea și refacerea naturii în Europa până în 2030. Aceasta include obiective pentru refacerea ecosistemelor și a habitatelor, multe dintre acestea fiind esențiale pentru asigurarea unor medii sănătoase pentru polenizatori și alte specii de faună sălbatică.

https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en?

Politica Agricolă Comună (PAC) – stimulente pentru agricultura sustenabilă și habitate pentru polenizatori

În cadrul său pentru perioada 2023–2027, PAC include instrumente și stimulente pentru o agricultură sustenabilă și practici prietenoase cu polenizatorii (zone non-productive, fâșii florale urbane, agricultură ecologică și gestionarea corespunzătoare a terenurilor), contribuind la crearea și menținerea habitatelor atât pentru polenizatorii sălbatici, cât și pentru cei gestionati.

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/biodiversity_en?

Schema europeană de monitorizare a polenizatorilor (EU-PoMS) – colectare standardizată de date pentru tendințe și conservare

Acest sistem, impus prin legislația recentă a UE, standardizează colectarea datelor privind diversitatea și abundența polenizatorilor în toate statele membre, pentru a urmări tendințele pe termen lung și a evalua eficiența măsurilor de conservare.

https://environment.ec.europa.eu/news/better-monitoring-support-restoration-eu-pollinators-2025-11-26_en?

5.3. Strategiile UE pentru reducerea declinului polenizatorilor

Anul	Acțiune	Despre aceasta
2018	Adoptarea Inițiativei UE pentru polenizatori (prima inițiativă coordonată la nivelul UE dedicată în mod specific polenizatorilor sălbatici) (commission.europa.eu)	Primul cadru strategic european despre declinul albinelor sălbatică, al fluturilor, al sirfidelor etc. Obiectiv: îmbunătățirea cunoștințelor, conservare și implicarea publicului (europarl.europa.eu)
2020 - 2023	Includerea protecției polenizatorilor în Strategia UE pentru Biodiversitate 2030 (environment.ec.europa.eu)	Obiectiv la nivelul UE de a inversa declinul polenizatorilor până în 2030 (eea.europa.eu)

2023	Revizuirea Inițiativei UE pentru polenizatori – un nou „acord pentru polenizatori” (environment.ec.europa.eu)	Priorități actualizate și acțiuni concrete: monitorizare îmbunătățită, conservare, implicarea societății și politici agricole care sprijină polenizatorii (eumonitor.eu)
19 aug 2024	Intrarea în vigoare a Regulamentului privind refacerea naturii	Statele membre sunt obligate să inverseze declinul polenizatorilor până în 2030 și să monitorizeze populațiile și biodiversitatea printr-un mecanism european de monitorizare (environment.ec.europa.eu)
noi 2025	Lansarea Schemei UE de monitorizare a polenizatorilor – EU-PoMS (italy.representation.ec.europa.eu)	Oferă date periodice privind abundența și diversitatea polenizatorilor, măsoară eficiența acțiunilor de refacere și fundamentează politicile viitoare
2020 - 2025	Proiecte LIFE și naționale: de exemplu, Zoo Life Pollinators	Intervenții teritoriale pentru refacerea habitatelor, biodiversității, florilor native și a locurilor de cuibărit, pentru a contracara pierderea habitatelor și declinul speciilor
22 - 29 sep 2025	Prima sesiune a Adunării Tinerilor Cetățeni privind polenizatorii	Implicarea directă a tinerilor, cetățenilor și părților interesate în propunerea de idei și soluții concrete pentru conservarea polenizatorilor și a biodiversității

6. Activități educaționale

Această secțiune reunește toate activitățile din setul de instrumente conceput pentru a sprijini activitatea cadrelor didactice. Propunerile sunt organizate pe grupe de vârstă și obiective educaționale, permițându-vă să identificați rapid activitățile cele mai potrivite pentru grupa dumneavoastră de elevi. Fiecare activitate este prezentată printr-o fișă operațională concisă, care include: obiectivele, instrucțiuni de implementare și posibilele provocări care pot apărea în gestionarea grupului.

6.1. Activități pentru învățământ preșcolar / învățământ primar

Jocuri și activități practice

- Joc: „Rigla uriașă”
- Joc: „Sunt insectă sau nu?” – recunoașterea trăsăturilor de bază ale insectelor
- Joc: „Sortează-le pe toate!” – clasificarea principalelor familii de polenizatori
- Înțelegerea polenizării: de la floare la...
- Joc: „Sunt polenizator sau nu?” (cu accent pe speciile din grădina zoologică)
- Observarea polenizatorilor în acțiune – activități de monitorizare a polenizatorilor în grădini școlare sau în timpul vizitei la grădina zoologică

Materiale educaționale

- Cărți colecționabile cu polenizatori pentru a crea un „album al vizitatorilor grădinii”
- Fișe printate cu principalele insecte polenizatoare și părțile lor anatomice, pentru asamblarea de modele 3D

Învățare interactivă

- **Camera de evadare a polenizatorilor – rezolvați provocările. Ajutați polenizatorii să supraviețuiască.**
- **Activități de programare** folosind piese care reprezintă obiective (flori, adăposturi) sau obstacole (amenințări la adresa polenizatorilor)

6.2. Activități pentru gimnaziu

Activități științifice

- De la observație la clasificare
- Joc: „Sunt polenizator sau nu?”
- Strategia de polenizare (disecția florii și observarea microscopică a polenului)
- Observarea polenizatorilor în acțiune – activități de monitorizare a polenizatorilor în grădini școlare sau în timpul vizitei la grădina zoologică
- Metode de re-prelucrare a datelor

Joc de rol și discuții

Activitate de simulare

- Exercițiu de joc de rol în care elevii reprezintă diferite părți interesate (fermier, ecologist, cetățean, autoritate locală, companie agricolă)
- Dezbateri pe teme reale care afectează polenizatorii, lucrând spre găsirea unor soluții comune

Integrarea cu resursele existente

- Activități aliniate cu materialele educaționale furnizate de grădinile zoologice și proiectele de știință cetățenească
- Referință la *Inventarul inițiativelor educaționale și de știință cetățenească pentru polenizatori*

6.3. Învățământ preșcolar și școala primară

Cum se utilizează această secțiune:

Activitățile sunt grupate în funcție de obiectivele educaționale, permițând o utilizare flexibilă a setului de instrumente.

Acestea sunt potrivite atât pentru educația timpurie, cât și pentru învățământul primar: fiecare fișă de activitate oferă sugestii pentru adaptarea instrucțiunilor, a limbajului și a duratei.

Pentru fiecare activitate, veți găsi și o scurtă secțiune care evidențiază principalele dificultăți care pot apărea în clasă, împreună cu sfaturi practice pentru a le depăși.

RULETA URIAȘĂ

Grup țintă: Preșcolari / Învățământ primar

Durată: 10–15 minute

Materiale: Niciunul (opțional: o frânghie sau bandă pe podea pentru a marca „rigla”)

Obiective:

- Încurajarea participării active prin mișcare
- Stimularea curiozității față de insecte și explorarea naturii
- Sprijinirea copiilor în a-și exprima percepțiile, experiențele și cunoștințele anterioare
- Susținerea cadrelor didactice în evaluarea rapidă a nivelului de familiaritate al grupului cu subiectul

Scurtă descriere:

Copiii se poziționează de-a lungul unei rigle imaginare uriașe trasate pe podea, reprezentând o scală de la *foarte puțin* la *foarte mult*.

Profesorul adresează întrebări legate de insecte, experiențe în natură sau observații anterioare. Copiii se deplasează către punctul de pe riglă care reprezintă cel mai bine răspunsul lor.

Exemple de întrebări:

- *Cât de mult îți plac insectele?*
- *Cât de mult te sperie insectele?*
- *Cât de mult îți place să te plimbi prin pajiște?*
- *Cât de mult îți place să explorezi natura?*
- *Cât de curios ești să descoperi insectele?*
- *Cât de entuziasmat ești să începi această aventură?*

Pentru fiecare întrebare, copiilor li se poate cere să ofere mai multe detalii. În acest fel, putem obține informații despre disponibilitatea lor de a participa la activitate, cunoștințele lor anterioare și eventualele temeri pe care le pot avea. Acest lucru ne va ajuta să știm asupra căror aspecte să ne concentrăm pentru a asigura succesul activităților.

Posibile provocări:

- Copiii se pot înghesui în aceeași zonă și pot avea dificultăți în a găsi spațiu.
- Unii copii se pot simți timizi în a-și alege o poziție dacă răspunsul lor diferă de cel al grupului.

Adaptări și modificări:

- Definiți clar rigla pe podea (frânghie, bandă adezivă sau conuri) pentru a evita confuzia.
- Normalizați toate răspunsurile („Nu există un loc corect sau greșit — fiecare are experiențe diferite”).
- Pentru preșcolari: păstrați întrebările simple și concrete.
- Dacă copiii nu știu exact ce sunt insectele (există o activitate specifică despre acest subiect mai târziu în text), putem începe cu o rundă rapidă în care fiecare copil numește o insectă pe care o cunoaște. Putem sugera că insectele sunt animale mici care zboară, iar dacă un copil menționează un animal care nu este insectă, îl corectăm cu blândețe.

SUNT INSECTĂ SAU NU?

Grup țintă: Preșcolari / Învățământ primar

Durată: 15–30 minute

Materiale:

- Carduri cu imagini ale diferitelor animale (insecte și non-insecte)
- Două cutii etichetate „Insectă” și „Non-insectă”
- Opțional: fotografiile realiste, modele 3D din plastic cu insecte, proiector, marionete/jucării de pluș

Obiective:

- Recunoașterea trăsăturilor anatomice de bază ale insectelor
- Dezvoltarea abilităților de observare și comparare
- Învățarea clasificării animalelor pe baza unor criterii clare
- Încurajarea gândirii de grup și a luării deciziilor în comun
- Creșterea gradului de familiarizare și reducerea fricii sau a disconfortului față de insecte

Scurtă descriere:

Copiii explorează ce anume face ca o insectă să fie o insectă.

Folosind imagini, fotografiile realiste sau modele 3D, educatorul introduce părțile principale ale corpului (cap, torace, abdomen, șase picioare, antene, aripi) și le compară cu părțile și funcțiile corpului uman. Pentru o cunoaștere mai aprofundată, profesorii sunt îndrumați către Secțiunea 2 a setului de instrumente.

Toate insectele au 6 picioare, în 3 perechi. Aceasta este caracteristica principală pe care trebuie să o luăm în considerare.

Fiecare copil primește un card cu un animal. Îl examinează cu atenție și îl așază în cutia corectă: *Insectă* sau *Non-insectă*. Nu este foarte important să știe exact ce animal este, ci să numere picioarele: dacă are 6, este insectă!

O variantă simplificată presupune proiectarea unei imagini cu o insectă și discutarea împreună, înainte de a trece la clasificarea individuală.

Analizați împreună toate răspunsurile, concentrându-vă pe metoda de clasificare (6 picioare).

Posibile provocări:

- Unii copii pot confunda insectele cu păianjenii sau cu alte animale mici.
- Copiii mai mici pot avea dificultăți în a se concentra asupra detaliilor anatomice fine.
- Copiii timizi pot ezita să își așeze cardul dacă nu sunt siguri.

Adaptări și modificări:

- Începeți prin identificarea principalelor trăsături ale insectelor pe o imagine sau un model mare.
- Folosiți contraste vizuale clare (de exemplu, o insectă vs un păianjen) pentru a consolida criteriile.
- Subliniați numărarea picioarelor ca strategie simplă și fiabilă.
- Normalizați greșelile: „Cu toții învățăm!”

Pentru copiii de 5 ani:

- Numărați picioarele împreună și decideți ca grup.

Pentru copiii mai mici:

- Furnizați doar carduri cu insecte reale, astfel încât copiii să se poată familiariza cu o varietate de forme de insecte. Copiii pot încerca, de asemenea, să descrie culoarea și forma insectei. Puteți selecta și doar cele mai cunoscute insecte: albine, fluturi, muște și buburuze. Consultați capitolele următoare pentru mai multe detalii.

Pentru școala primară:

- Adăugați întrebări despre experiența lor cu insectele care apar pe carduri.

SORTEAZĂ-LE PE TOATE!

Grup țintă: Învățământ primar

Durată: 20–30 minute (în funcție de vârstă și de numărul de exemple).

Materiale:

- Aceleași carduri folosite în activitatea anterioară (dublicate, fără animale intruse) sau
- Imagini tipărite cu insecte de pe internet sau
- Seturi de modele 3D din plastic cu insecte
- Patru cutii sau tăvi etichetate: Albine – Fluturi diurni și nocturni – Gândaci – Muște, sau fotografii reprezentative de dimensiuni mari (recomandat pentru vârstele mici).

Obiective:

- Învățarea recunoașterii principalelor grupe de insecte polenizatoare folosind trăsături simple și fiabile
- Dezvoltarea abilităților de observare și clasificare
- Consolidarea înțelegerii diversității insectelor polenizatoare

Prezentare generală a conținutului (note pentru profesori)

Trăsături cheie de identificare:

- **Fluturi & molii:** aripile sunt colorate, albe, sau gri — **niciodată complet transparente;**
- **Gândaci:** aripile anterioare formează o **carapace dură** („mic rucsac”) care acoperă aripile pliate;
- **Muște:** **2 aripi transparente;**
- **Albine:** **4 aripi transparente; dungile galbene și negre** sunt frecvente

Desfășurarea activității:

1. Introducere (2–3 min)

Reamintiți copiilor că nu toate insectele sunt polenizatoare, dar multe grupuri importante sunt. Explicați că astăzi vor învăța cum să le deosebească folosind indicii foarte simple.

2. Explicați trăsăturile cheie (5 min)

Prezentați fiecare grup cu o imagine sau un model. Evidențiați trăsăturile distinctive: numărul de aripi, culorile, forma aripilor, învelișul, dungile etc.

3. Joc de clasificare (10–15 min)

- Oferiți fiecărui copil un card cu o insectă sau un model din plastic.
- Rugați-i să se uite cu atenție și să decidă **cărei categorii îi aparține.**
- Invitați-i să își așeze insecta în cutia corectă sau în fața fotografiei reprezentative mari.
- Repetați folosind carduri noi, dacă timpul permite.

Completări pentru copiii mai mari:

- **Albine vs viespi:** forma corpului, pilozitatea, culorile
- **Sirfide:** muște care imită albinele; de ce este util mimetismul
- **Fluturi vs molii:** forma antenelor, poziția aripilor în repaus, activitate diurnă/nocturnă

Variații:

- **Rundă rapidă:** copiii clasifică rapid în echipe.
- **Versiune în aer liber:** sub supraveghere, copiii observă insecte reale și încearcă să identifice grupul.
- **Atenție de grup:** pentru a explora mai în profunzime fiecare grup de insecte, puteți crea mici grupuri de lucru rotative: amenajați patru stații, câte una pentru fiecare grup (albine, fluturi, muște și gândaci). Copiii, împărțiți în grupuri mici, se rotesc între stații, observând și clasificând insectele la fiecare. În acest fel, fiecare grup se poate concentra pe un set limitat de caracteristici, încurajând o observare mai atentă și mai direcționată.

Sfaturi & recomandări:

- Pentru copiii mai mici sau preșcolari, folosiți **imagini mari/marionete/jucării de pluș** în locul etichetelor scrise.
- Modelele din plastic nu trebuie să fie realiste în detaliu – pentru clasificarea pe grupe principale, acestea sunt suficiente.
- Consolidați învățarea prin repetarea de mai multe ori a aceluiași reguli simple.

DE LA FLOARE LA...

Grup țintă: Preșcolari / Învățământ primar

Durată: 20–30 minute

Materiale:

- Model 3D al unei flori (poate fi cumpărat, realizat manual sau din hârtie)
- Model de insectă polenizatoare (din plastic 3D, jucărie de pluș sau realizat manual din materiale reciclate)
- Opțional: imagini sau carduri cu flori și insecte și videoclipuri

Obiective:

- Învățarea părților principale ale unei flori și ale unei insecte polenizatoare
- Înțelegerea motivului pentru care insectele vizitează florile
- Observarea procesului de polenizare pas cu pas
- Înțelegerea legăturii dintre polenizare și formarea fructelor/semințelor
- Dezvoltarea curiozității și a raționamentului

Desfășurarea activității:

1. Introducere în lumea florii și a insectei:

- Arătați modelul florii și revizuiți sau introduceți denumirile părților acesteia (petale, stamine, pistil, nectar).
- Arătați modelul insectei și discutați despre principalele părți ale corpului (cap, torace, abdomen, aripi, perișori).
- Rugați copiii să indice și să numească fiecare parte.

2. De ce vizitează insectele flori?

- Întrebați copiii: "De ce se așează insectele pe flori?"
- Ghidați-i spre ideea că acestea se hrănesc cu nectar.

3. Găsirea nectarului:

- Întrebați copiii unde cred ei că se află nectarul.
- Lăsați-i inițial să vină cu răspunsuri.
- Discutați răspunsurile și explicați de ce doar partea inferioară a florii ("bolul" format de petale) conține nectar.
- Răspunde la posibile obiecții: de exemplu, "Nu s-ar vărsa nectarul?" - explicați cu o analogie (chiar și suprafețele non-impermeabile pot păstra mici cantități de lichid).

4. Polenizatorul în acțiune:

- Mutați modelul insectei în poziția corectă pe floare.

- Explicați ce se întâmplă: în timp ce insecta se hrănește, polenul se lipește de perișorii ei, asemănător cu făina care se prinde de păr.
- Întrebați: „Ce se întâmplă după? De ce merge insecta la altă floare?”
- Explicați că atunci când insecta vizitează o altă floare (întotdeauna pentru hrană!), polenul ajunge la pistil și se combină cu ovulele.

5. Rezultatul polenizării:

- Întrebați: „În ce se transformă floarea?”
- Explicați că florile care au polen în pistil se transformă în fructe care conțin semințe, iar acestea vor crește în plante noi.
- Evidențiați scopul: plantele „invită” insectele să transporte polenul și să producă semințe; nu este o muncă voluntară din partea insectelor.

Posibile provocări:

- Copiii mai mici pot confunda părțile florii sau ale insectei.
- Unii copii pot avea dificultăți în a înțelege legătura dintre transferul de polen și formarea fructului.
- Copiii se pot concentra doar pe insectă și pot uita perspectiva plantei.

Sfaturi și modificări:

- Folosiți un **model mare de floare** pentru preșcolari, pentru a permite explorarea practică.
- Încurajați copiii să **mimeze mișcarea insectei** pentru învățare kinestezică. Puteți imita întregul proces având copii care joacă rolurile diferitelor părți ale florii, în timp ce alții sunt insectele.
- Pentru copiii mai mari, introduceți concepte precum **polenizarea încrucișată** și **specificitatea speciilor**.

SUNT UN POLENIZATOR SAU NU?

(cu accent pe speciile din grădina zoologică)

Grup țintă: Învățământ primar

Similar jocului „**Sunt eu o insectă sau nu?**”, copiilor li se prezintă o serie de carduri cu animale. Pentru fiecare card, ei trebuie să decidă dacă animalul prezentat este **un polenizator sau nu**.

Cardurile includ:

- **Insecte polenizatoare** (albine, bondari, fluturi, etc.)
- **Insecte care nu polenizează**, adesea specii carnivore sau prădătoare care nu vizitează florile
- **Păsări și mamifere**, unele sunt polenizatoare (precum lilieci sau anumite păsări care se hrănesc cu nectar), altele nu (fiecare grădină zoologică poate alege anumite animale)
- Opțional, **reptile sau specii neobișnuite**, pentru a stimula curiozitatea și discuția

În timpul activității:

- Pentru **insecte**, copiii pot fi ghidați să raționeze asupra **dietei** animalului (Se hrănește cu nectar? Vizitează flori?).
- Pentru **mamifere, păsări și reptile**, copiii se pot baza mai mult pe intuiție, cu excepția cazului în care există un participant cu cunoștințe mai avansate.

Acest lucru nu reprezintă o problemă, deoarece scopul specific al acestei activități **nu este de a evalua rezultatele învățării**, ci mai degrabă de a:

- **stârni curiozitatea**
- **crearea unui sentiment de surpriză**, arătând că polenizatorii nu sunt doar insecte
- **lărgirea înțelegerii** despre polenizare dincolo de exemplele cele mai familiare

În acest fel, surpriza devine un instrument educațional puternic, ajutând la implicarea participanților și pregătindu-i pentru activitățile ulterioare, în timp ce se consolidează interesul pentru biodiversitate.

Note pentru educatori:

Această activitate oferă o oportunitate valoroasă **de a conecta polenizarea cu animalele pe care copiii le pot observa efectiv în grădina zoologică**.

Educatorii din grădina zoologică pot sublinia faptul că polenizatorii nu se limitează doar la insecte în sălbăticie, ci includ și **păsări și mamifere care fac adesea parte din colecțiile grădinilor zoologice**, precum lilieci, păsări care se hrănesc cu nectar, sau mamifere mici.

Educatorii pot:

- **Invita copiii să își amintească animalele pe care le-au văzut deja în grădină și să se întrebe dacă vreunul dintre ele ar putea fi polenizator.**

- Explicați pe scurt **cum se realizează polenizarea la aceste specii** (de exemplu, polenul se lipește de blană sau pene în timpul hrănirii cu nectar sau fructe).
- Evidențiați faptul că, deși aceste animale nu polenizează plante în interiorul grădinii zoologice, ele **joacă un rol esențial în ecosistemele naturale** și depind de plantele înflorite pentru hrană.

Această scurtă reflecție ajută copiii să înțeleagă că polenizarea nu este un concept abstract, ci un **proces ecologic real legat de animale pe care le pot vedea și recunoaște**, făcând experiența de învățare mai concretă și memorabilă.

OBSERVAREA POLENIZATORILOR ÎN ACȚIUNE

Grup țintă: Preșcolari / Învățământ primar

Monitorizarea polenizatorilor în grădini școlare sau în timpul vizitelor la grădina zoologică

Această secțiune se concentrează pe activități de monitorizare a polenizatorilor care pot fi realizate în orice zonă verde cu flori și plante, cum ar fi grădini școlare, parcuri publice sau spații verzi din grădini zoologice.

Instrucțiuni detaliate despre modul de desfășurare a monitorizării polenizatorilor sunt prezentate în Secțiunea 4 a setului de instrumente.

Aici, accentul se pune pe aspectele esențiale de avut în vedere atunci când se lucrează cu copii din învățământul primar sau cu grupe de preșcolari, pentru a asigura siguranța, implicarea și observarea semnificativă.

Note pentru educatori: puncte cheie pentru lucrul cu copii mici

- **Pregătirea copiilor înainte de a ieși în aer liber**
 - Înainte de a intra în grădină sau în zona verde, este important să le explicați cum să se miște în siguranță și cum să se comporte în jurul insectelor care pot înțepa.
 - Copiii trebuie să fie liniștiți că albinele, în general, nu sunt interesate de oameni atunci când florile sunt înflorite.
 - Păstrarea unei distanțe respectuoase, vorbitul încet și evitarea deranjării insectelor ajută la siguranță și permit o observare mai bună.
- **Schimbarea comportamentelor obișnuite în spații familiare**
 - Dacă zona de monitorizare este un loc cunoscut copiilor (de exemplu, grădina școlii), aceștia pot tinde instinctiv să alerge și să se joace.
 - Reamintiți-le că aceasta este o activitate specială de observare și că trebuie să se miște încet și cu grijă, ca într-un muzeu.
 - Mișcarea calmă permite explorarea spațiului fără a speria insectele.
- **Începe cu observarea de grup**
 - La început, se recomandă observarea împreună, ca grup complet.
 - O abordare eficientă este să stați în semi-cerc în jurul unui tufiș înflorit sau al unui petic de iarbă cu flori și să observați liniștiți dacă apar insecte. Această metodă asigură, de obicei, că fiecare copil vede ceva.

Acest moment poate fi folosit și pentru a:

- arăta copiilor diferite tipuri de flori
 - observa insectele folosind lupă sau un microscop stereoscopic portabil
- Condiții deosebit de favorabile apar atunci când se observă un pom fructifer, care poate fi monitorizat săptămânal de la înflorire până la producerea fructelor, permițând copiilor să

urmărească întregul proces de transformare.

- Insectele ar trebui fotografiate ori de câte ori este posibil și ulterior identificate, corelând activitatea cu recunoașterea și clasificarea realizate anterior în clasă.
- Doar în cazul copiilor mai mari este recomandat să se lucreze în grupuri mici, semi-autonome, care trebuie să rămână întotdeauna supravegheate.
Fiecare grup poate folosi fișe de identificare pentru a înregistra observațiile despre insecte în timp real.
Educătorii ar trebui să facă cât mai multe fotografii posibil.
- Faptul că o insectă nu este recunoscută pe loc este complet normal. Cu ajutorul fotografiilor, este adesea posibilă identificarea speciei ulterior. Imaginile pot fi încărcate pe iNaturalist ca parte a proiectului Zoo Life Pollinators.

Înapoi în clasă: revizuirea și prelucrarea datelor colectate

Grup țintă: Preșcolari / Învățământ primar

După revenirea în clasă, este important să le oferim copiilor timp pentru a reveni asupra celor observate în aer liber și pentru a transforma observațiile într-o experiență de învățare comună. În această etapă, scopul este atât acuratețea științifică, cât și înțelegerea experienței, consolidarea conceptelor cheie și valorizarea contribuției fiecărui copil.

Desfășurarea activității:

1. Colectarea și revizuirea observațiilor împreună

Începeți cu o **discuție de grup**, folosind:

- fotografiile realizate în timpul activității de monitorizare
- notițe simple scrise în aer liber

Educatorii pot adresa întrebări precum:

- *Ce am observat pe flori?*
- *Am văzut toți aceleași insecte?*
- *Care insecte au apărut mai des?*

2. Crearea unei „Colecții de polenizatori” (activitate cu carduri de schimb)

O metodă eficientă de a prelucra datele colectate este crearea unui **album de carduri cu polenizatori**.

- Educatorii oferă un set de carduri PDF cu cei mai comuni polenizatori observați în timpul activităților de monitorizare.
- Copiii (sau profesorii) aleg cardurile pe care doresc să le imprime, în funcție de insectele pe care le-au observat.
- Cardurile pot fi:
 - lipite într-un album personal
 - sau asamblate împreună pe un poster mare al clasei

Fiecare card poate include:

- numele insectei (este suficient numele comun)
- spațiu pentru copii să adauge:
 - un desen
 - o scurtă notiță (*“Am văzut-o pe florile galbene”, “Era foarte rapidă”*).

Această activitate transformă observațiile într-o colecție tangibilă, consolidând recunoașterea și memoria.

3. Sortarea și gruparea cardurilor

După colectarea cardurilor, copiii pot fi invitați să:

- grupeze insectele după tip (albine, muște, fluturi, gândaci)
- separe polenizatorii de non-polenizatori
- le sorteze după:
 - dimensiune
 - numărul de apariții observate

Aceasta introduce într-un mod jucăuș abilități timpurii de clasificare și organizare a datelor.

4. Reflecție asupra experienței

Pentru încheiere, încurajați copiii să reflecteze la:

- *Care a fost cea mai surprinzătoare insectă sau lucru pe care l-ai văzut astăzi?*
- *Despre ce insectă ați dori să aflați mai multe?*
- *Ce ați putea face acasă sau la școală pentru a ajuta polenizatorii?*

Această versiune menține accentul pe curiozitate, explorare și acțiune, făcând legătura între observație și grija pentru natură.

Fiecare observație pe care o faceți sprijină biodiversitatea locală și ajută polenizatorii să prospere. Înregistrați ce vedeți astăzi — contribuția voastră contează!

POLENIZATOR ESCAPE ROOM

Rezolvă provocările. Ajută polenizatorii să supraviețuiască.

Grup țintă: Învățământ primar

Stația 1: Lipsa hranei

Descrierea problemei:

„Polenizatorii sunt flămânzi! Nu există suficiente flori în grădină, astfel că albinele, fluturii și ceilalți polenizatori nu au nectar și polen suficient pentru hrană.”

Misiune:

Ajută polenizatorii rezolvând misterul din această stație.

Instrucțiuni pentru copii:

1. Profesorii voștri au ascuns trei obiecte în grădină.
2. Lucrați împreună cu grupul vostru pentru a găsi toate cele trei obiecte.
3. După ce ați colectat cele trei obiecte, gândiți-vă:
 - o Cum ar putea să ajute aceste obiecte polenizatorii?
4. Când grupul vostru își dă seama, împărtășiți soluția cu voce tare.

Sfaturi pentru profesori:

- Activitatea funcționează cel mai bine cu 4 grupuri în grădină, fiecare la o stație diferită.
- Obiectele pe care trebuie să le ascundeți sunt: o lopățică de grădină, un răsad de floare sau o plantă mică, pământ.
- Puteți oferi câteva indicii sau puteți lăsa copiii să le caute singuri.
- Încurajați copiii să exploreze, să observe atent și să discute între ei pentru a găsi soluția.
- Aceasta este o oportunitate ca ei să ajungă singuri la soluție, conectând observația, raționamentul și acțiunea.
- Soluția: Plantați mai multe flori! Aceasta se poate realiza ulterior, cu toți copiii, ca activitate de grup.

Stația 2: Lipsa adăpostului

Descrierea problemei:

„Polenizatorii au nevoie de un loc sigur pentru a se odihni și a-și depune ouăle, dar multe insecte și animale mici nu au unde să se ascundă sau să își construiască cuiburi.”

Misiune:

Ajută polenizatorii descoperind cum să folosești materialele de pe masă.

Instrucțiuni pentru copii:

1. Pe masa voastră veți găsi diferite materiale: cutii goale, paie, stuf, bețe de bambus, conuri de pin, scoarță și sfoară.
2. Lucrați împreună cu grupul vostru pentru a vă da seama ce puteți face cu aceste materiale și cum ar putea ajuta polenizatorii.
3. Gândiți-vă și discutați:
 - *Cum ar putea fi combinate aceste materiale pentru a construi ceva util?*
 - *Cum ar putea folosi insectele aceste adăposturi?*
4. Răspundeți profesorului vostru pentru ca grupul să descopere soluția.
5. După finalizarea activității, demontați cu grijă materialele pentru ca următorul grup să poată încerca provocarea.

Sfaturi pentru profesori:

- Susțineți raționamentul copiilor fără a oferi soluția imediat.
- **SOLUȚIA:** Fiecare cutie se umple cu un singur tip de material și se agăță cu sfoara. Acestea devin cuiburi și adăposturi pe care diferite tipuri de polenizatori le pot folosi.
- Încurajați-i să experimenteze combinații și să discute posibilitățile.
- Subliniați importanța oferirii de adăpost pentru polenizatori în grădini și spații verzi.
- Amintiți copiilor că diferite materiale atrag specii diferite de polenizatori.

Stația 3: Pesticidele**Descrierea problemei:**

„Unele zone ale grădinii au chimicale care pot dăuna polenizatorilor. Albinele, fluturii și alte insecte au nevoie de spații sigure pentru hrană și viață.”

Misiune:

Ajutați polenizatorii identificând ce acțiuni sunt sigure pentru ei și care sunt dăunătoare.

Materiale / Pregătire:

- Carduri sau imagini care arată diferite acțiuni de grădinărit.
- Unele carduri arată acțiuni periculoase pentru polenizatori (utilizarea erbicidelor și pesticidelor, plantarea unui singur tip de floare sau plantă, crearea unui gazon perfect tuns), iar altele acțiuni sigure (grădină cu multe tipuri diferite de flori, zone cu cosire redusă, hoteluri pentru albine, recipiente cu apă).

Instrucțiuni pentru copii:

1. Lucrați în grup pentru a sorta cardurile în două teancuri: sigure și nesigure pentru polenizatori.
2. Discutați împreună alegerile făcute:
 - *De ce este această acțiune sigură?*
 - *De ce ar putea fi această acțiune dăunătoare?*

Sfaturi pentru profesori:

- Încurajați raționamentul și discuția; nu le spuneți copiilor de la început care acțiuni sunt sigure.
- Subliniați modul în care polenizatorii sunt afectați de substanțele chimice și cum soluțiile naturale ajută atât plantele, cât și polenizatorii.

Stația 4: Schimbările climatice & Poluarea aerului**Descrierea problemei:**

„Polenizatorii se confruntă cu o nouă provocare: vremea se schimbă, iar florile și plantele înfloresc în momente diferite. Acest lucru îngreunează găsirea hranei de către albine, fluturi și alți polenizatori. Aceste schimbări sunt cauzate, în parte, de poluarea aerului și de activitățile umane.”

Misiune:

Ajutați polenizatorii arătând diferența dintre comportamentele care dăunează aerului și cele care îl protejează.

Materiale / Organizare:

- O coală mare de hârtie sau un poster
- Creioane colorate

Instrucțiuni pentru copii:

1. Lucrați împreună cu grupul vostru pentru a desemna:
 - Comportamente care afectează negativ calitatea aerului (de exemplu, multe mașini, fabrici care emit fum, aruncarea deșeurilor la întâmplare).
 - Comportamente care protejează calitatea aerului (de exemplu, plantarea de copaci și flori, mersul pe bicicletă, utilizarea transportului public).
2. Discutați împreună
 - *Ce acțiuni fac?*
 - *Ce acțiuni ajută polenizatorii și natura?*

Sfaturi pentru profesori:

- Încurajați discuția despre cauză și efect: cum influențează comportamentul uman mediul și polenizatorii.
- Subliniați că și acțiunile mici, cum ar fi plantarea de flori sau folosirea mai rară a mașinii, pot ajuta polenizatorii.

Concluzie & Reflecție

La finalul Escape Room-ului, adunați toate grupurile și revizuiți ceea ce a descoperit și a creat fiecare. Discutați despre:

- soluțiile pentru fiecare problemă a polenizatorilor (plantarea mai multor flori, oferirea de adăposturi, evitarea pesticidelor, protejarea aerului),
- materialele și acțiunile folosite la fiecare stație,
- ce i-a suprins cel mai mult pe copii în timpul activităților.

Dacă este posibil, luați în considerare crearea unei mici zone de grădină cu flori și hoteluri pentru albine, ca un memento durabil al ceea ce au învățat copiii.

Pentru mai multe detalii despre realizarea unei zone prietenoase cu polenizatorii, consultați secțiunea 4 a ghidului.

În final, împreună cu copiii, realizați o listă de „bune practici” pentru a ajuta la protejarea polenizatorilor, plantelor și aerului curat. Această reflecție consolidează legătura dintre observație, acțiune și grija față de biodiversitate și încurajează copiii să adopte comportamente care aduc beneficii atât naturii, cât și oamenilor.

ÎNVĂȚAREA PROGRAMĂRII CU POLENIZATORII

Ghidarea polenizatorilor prin obiective și obstacole

Grup țintă: Învățământ primar

În aceste activități, copiii explorează concepte de bază ale codării în timp ce ghidează polenizatorii printr-un mediu format din obiective și obstacole.

Organizarea grupului

- Copiii lucrează în grupuri de câte 5.
- Fiecare copil are un robot sau un pion polenizator, reprezentând o insectă diferită (albină, buburuză, fluture, gândac, muscă, molie).

Plăci și elemente ale tablei de joc

Educatorii pregătesc **carduri sau piese** care vor fi plasate pe tablă sau pe grilă.

Obiective:

- 5 tipuri diferite de flori
- apă
- 5 tipuri diferite de adăposturi (hoteluri pentru albine, tulpini goale, refugii naturale).

Obstacole:

- asfalt
- grindină
- pesticide
- secetă
- poluarea aerului
- inundații.

Pentru mai multe detalii despre amenințările la adresa polenizatorilor, consultați secțiunea 3 a ghidului.

Numărul de piese utilizate poate fi ajustat în funcție de dimensiunea tablei și de nivelul de dificultate dorit.

Nivelul de programare

Aceași configurare poate fi utilizată la diferite niveluri de complexitate.

Nivel 1 – Alegere liberă (introductiv)

- Fiecare polenizator se poate deplasa către orice floare sau adăpost.
- Accentul este pus pe:
 - ordonarea instrucțiunilor (secvențarea comenzilor)
 - înțelegerea direcțiilor

- atingerea unui obiectiv, evitând obstacolele.

Nivel 2 – Provocare de potrivire (avansat)

- Polenizatorii trebuie să ajungă la floarea care corespunde trăsăturilor lor.
- Caracteristicile florilor și ale polenizatorilor sunt asociate pentru a introduce conceptele de coevoluție (vezi secțiunea 2 pentru detalii).
- Copii trebuie să își planifice traseul mai atent și pot fi nevoiți să își revizuiască și să își corecteze secvența.

Pentru activități:

- se folosesc carduri cu săgeți pentru a planifica mișcările
- copii plasează săgeți pe tablă sau pe sol înainte de a deplasa polenizatorul
- mișcările sunt executate pas cu pas, încurajând discuția și corectarea.

Această versiune este potrivită în special atunci când se utilizează :

- grile marcate pe podea cu bandă adezivă
- table de carton
- covorașe cu iarbă sintetică.

Focus educațional

- gândire logică și rezolvare de probleme
- colaborarea în cadrul grupurilor mici
- conștientizarea nevoilor polenizatorilor și a amenințărilor de mediu
- înțelegerea timpurie a impactului uman asupra ecosistemelor.

6.4. Învățământ gimnazial

DE LA OBSERVAȚIE LA CLASIFICARE

Materiale

- Carduri sau imagini cu insecte (fără intruși non-insecte)
- Imagini tipărite din surse online de încredere sau
- Seturi de modele 3D cu insecte
- Patru cutii sau zone etichetate:
Albine – Fluturi & Molii – Gândaci – Muște
- Opțional: pliant sau poster cu chei dihotomice simplificate

Obiective

- Utilizați chei dihotomice simplificate pentru a clasifica principalele grupe de insecte polenizatoare.
- Dezvoltarea abilităților de observare analitică și de luare a deciziilor.
- Înțelegerea limitelor instrumentelor de clasificare simplificate.
- Recunoașterea diversității morfologice în cadrul grupurilor de polenizatori.
- Introducerea conceptului de clasificare biologică ca proces bazat pe ipoteze.

Prezentare generală a conținutului (Note pentru profesor)

Grupuri principale de insecte polenizatoare:

- Fluturi & molii (Lepidoptera)
- Albine (Hymenoptera)
- Muște (Diptera)
- Gândaci (Coleoptera)

Trăsături cheie de identificare (ipoteze de lucru) vezi secțiunea 2 a ghidului

- Fluturii & moliile: aripi acoperite cu solzi; niciodată complet transparente
- Gândaci: aripi anterioare întărite (elitre) care protejează aripile pliate
- Muște: o pereche de aripi (2 total); adesea transparente
- Albine: două perechi de aripi (4 total); corpul adesea păros și cu modele

Subliniați că acestea sunt reguli utile, dar simplificate, nu adevăruri absolute.

Desfășurarea activității:

1. Introducere

Discutați pe scurt rolul polenizatorilor și clarificați faptul că clasificarea este un instrument pe care oamenii de știință îl folosesc pentru a organiza biodiversitatea. Introduceți ideea cheilor dihotomice ca instrumente de decizie pas cu pas, bazate pe trăsături observabile (De asemenea, este posibil să le cereți să creeze chei dihotomice simplificate la acest link <https://it.venngage.com/templates/diagrams/dichotomous-key>).

2. Revizuirea trăsăturilor cheie

Prezentați fiecare grup de insecte folosind imagini sau modele și rugați elevii să identifice trăsăturile distinctive și să explice de ce aceste caracteristici sunt utile pentru clasificare.

Încurajați elevii să compare insecte care arată similar (de exemplu, albină vs. muscă de flori).

3. Activitate de clasificare

Elevii lucrează individual sau în grupuri mici.

- Fiecare grup primește un set de imagini sau modele de insecte.
- Elevii clasifică fiecare insectă folosind trăsăturile oferite sau o cheie dihotomică simplificată.
- Pentru fiecare decizie, elevii ar trebui să poată explica ce caracteristică le-a ghidat alegerea.

Optional: cereți elevilor să noteze insectele care sunt greu sau ambigue de clasificat.

4. Discuții și reflecție

Conduceți o scurtă discuție cu întrebări precum:

- Care insecte au fost cel mai ușor de clasificat? De ce?
- Care au fost cele mai provocatoare?
- Care caracteristici au fost cele mai sigure?
- Care sunt limitele utilizării doar a câtorva trăsături vizibile?

Evidențiați că clasificarea științifică implică revizuire, incertitudine și rafinare.

Extensii (potrivite în special pentru liceu superior)

- Albine vs viespi: roluri ecologice, păr corporal, comportament alimentar
- Sirfide: mimetism ca strategie evolutivă
- Fluturi vs molii: antene, activitate circadiană, postura la odihnă
- Legătura cu evoluția: de ce diferite grupuri de insecte au evoluat trăsături diferite
- Conexiunea cu eficiența polenizării: ce trăsături fac insectele mai bune polenizatoare?

SUNT SAU NU POLENIZATORI?

Elevilor li se prezintă un set de carduri cu animale. Pentru fiecare card, li se cere să decidă dacă animalul prezentat poate acționa ca polenizator și să își justifice alegerea.

Cardurile includ:

- **Insecte polenizatoare (albine, bondari, fluturi, sirfide, gândaci).**
- **Insecte non-polenizatoare**, adesea carnivore sau prădătoare, care nu interacționează cu florile
- **Păsări și mamifere**, unele dintre ele sunt polenizatori (de exemplu, lilieci, colibri sau alte păsări care se hrănesc cu nectar), iar altele nu.
- Opțional, **reptile sau specii neobișnuite**, pentru a stimula discuții mai profunde și a pune la încercare presupunerile.

Cum funcționează activitatea

Elevii lucrează individual sau în grupuri mici și, pentru fiecare card, li se cere să:

- decidă dacă animalul este polenizator sau nu
- explice raționamentul folosind indicii ecologice sau comportamentale.

Întrebări orientative:

- *Vizitează această specie florile regulat?*
- *Care este dieta principală?*
- *Ar putea polenul să fie transportat pe corpul, blana sau penele sale?*
- *Este polenizarea intenționată sau accidentală?*

Tema principală a discuției

- Pentru **insecte**, elevii pot discuta în termeni de:
 - strategie de hrănire (nectar, polen, prădare)
 - morfologie (corp păros, părți bucale)
 - frecvența vizitelor la flori.
- Pentru păsări, mamifere și alte vertebrate, discuția se poate extinde către:
 - Polenizare incidentală vs specializată
 - Relații coevolutive
 - Context ecologic (habitat, specii de plante implicate)

Dezacordurile sau incertitudinile fac parte din procesul de învățare și ar trebui încurajate ca bază pentru discuții.

Obiective educaționale

Scopul acestei activități nu este doar testarea cunoștințelor, ci și:

- să pună sub semnul întrebării ideile simplificate despre ce este un polenizator
- să evidențieze că polenizarea este un rol funcțional, nu o categorie taxonomică
- să arate că polenizarea implică o gamă largă de specii, inclusiv animale de la zoo pe care elevii le cunosc deja
- să stimuleze gândirea critică și argumentarea bazată pe dovezi

În acest fel, surpriza și dezbateră devin instrumente educaționale puternice, ajutând elevii să dezvolte o înțelegere mai nuanțată a biodiversității și a interacțiunilor ecologice, pregătindu-i în același timp pentru activități mai complexe despre polenizare, conservare și servicii ecosistemice.

STRATEGII DE POLENIZARE

Publicul țintă: Învățăământ gimnazial / învățăământ liceal

Durata: 30–45 minute

Materiale:

- Model 3D de floare (comercial sau realizat manual)
- Model proporțional al unei insecte (de preferat model 3D din plastic; sunt acceptate și variante de pluș sau DIY pentru demonstrație)
- Opțional: diagrame ale anatomiei florii, imagini la microscop sau diapozitive.

Obiective:

- Recapitularea și consolidarea cunoștințelor despre anatomia florii și a insectei.
- Înțelegerea polenizării ca proces biologic funcțional, nu doar ca o secvență de memorat.
- Analizarea relației de mutualism dintre plante și polenizatori.
- Înțelegerea legăturii dintre polenizatori, fecundare și dezvoltarea fructului/seminței.
- Dezvoltarea reținutelor științifice prin întrebări ghidate și testarea ipotezelor.

Desfășurarea acțiunii:

1. Recapitularea structurii (floare și insectă)

Prezentați modelul 3D al florii și cereți elevilor să identifice sau să-și amintească principalele structuri:

- petale
- stamine (antere și filamente)
- pistil (stigmată, stil, ovar).

Repetăți procesul folosind modelul de insectă, concentrându-vă pe trăsăturile relevante pentru polenizatori:

- segmentele corpului
- aripi
- organe senzoriale
- peri.

Încurajați elevii să denumească structurile și să explice funcțiile acestora.

2. Întrebarea cheie: de ce vizitează insectele florile?

Întrebați elevii:

“De ce vizitează insectele florile?”

Ghidați discuția către comportamentul de hrănire și către nectar ca sursă de energie. Subliniați faptul că această motivație este esențială pentru înțelegerea întregului proces.

3. Localizarea nectarului (raționament ghidat):

Cereți elevilor să emită ipoteze despre locul unde se află nectarul în interiorul florii. Acceptați mai multe răspunsuri fără a le confirma sau respinge imediat. Apoi, analizați fiecare poziție propusă și discutați de ce ar fi sau nu funcțională. Explicați că nectarul este situat, de obicei, la baza florii, protejat de petalele care formează un „potir”.

Dacă apar obiecții (ex: “florile nu sunt impermeabile”), folosiți analogii: cantități mici de lichid pot fi reținute chiar și fără structuri impermeabile.

4. Polenizarea în acțiune

Demonstrați cum insecta ajunge la nectar, plasând modelul în interiorul florii.

Întrebați:

“Ce se întâmplă cu insecta în acest moment?”

Explicați cum grăunciorii de polen de pe antere aderă la perii de pe corpul insectei.

Apoi întrebați:

“De ce vizitează insecta o altă floare?”

Ajutați elevii să realizeze că nevoia de hrană determină transferul de polen între flori din aceeași specie.

5. De la polenizare la reproducere

Explicați ce se întâmplă când polenul ajunge pe stigmată:

- formarea tubului polinic
- fertilizarea ovulelor.

Cereți elevilor să prezică rezultatul:

“În ce se transformă floarea după fertilizare?”

Încheiați explicând formarea fructului și a semințelor și rolul acestora în reproducerea plantelor și supraviețuirea speciilor.

Evidențierea conceptului cheie

Polenizarea nu este un proces întâmplător sau lipsit de scop realizat de insecte. Este o strategie evolutivă a plantelor pentru a se reproduce eficient, folosind insectele ca vectori pentru transferul polenului între flori ale aceleiași specii. Toate acestea deoarece plantele nu se pot deplasa activ pentru a-și găsi parteneri de reproducere.

Posibile provocări:

- Elevii pot cunoaște terminologia, dar nu și logica funcțională.

- Perspectiva centrată pe insecte poate eclipsa strategia reproductivă a plantelor.
- Elevii de liceu ar putea subestima relevanța ecologică a polenizării.

Extinderi (în special pentru liceu):

- Coevoluția plantelor și polenizatorilor (vezi secțiunea 2 din Ghid).
- Consecințele declinului polenizatorilor asupra ecosistemelor și a sistemelor alimentare (vezi secțiunea 3 din Ghid.)
- Disecția florii și observația microscopică.

Elevii pot realiza o disecție anatomică simplă a unei flori pentru a observa direct principalele structuri. Folosind flori proaspete, aceștia separă și identifică părțile componente (petale, sepale, stamine și pistil), corelând fiecare structură cu funcția sa în reproducere. Activitatea poate fi îmbogățită prin observații la microscop. În special, examinarea grăuncioarelor de polen le permite elevilor să observe forma, dimensiunea și diversitatea acestora și să înțeleagă mai bine rolul lor în fertilizare.

OBSERVAREA POLENIZATORILOR ÎN ACȚIUNE

Această secțiune prezintă activități de monitorizare a polenizatorilor adecvate pentru elevii de gimnaziu și liceu. Observațiile pot fi realizate în orice mediu bogat în flori, cum ar fi grădini școlare, spații verzi publice, rezervații naturale sau zone verzi din cadrul grădinilor zoologice.

Protocoalele detaliate de monitorizare sunt prezentate în secțiunea 4 a ghidului și în ghidul metodologic.

Aici accentul este pus pe aspectele metodologice, gestionarea grupului și valoarea educațională a activităților cu adolescenți, cu atenție specială la observația științifică, colectarea datelor și interpretarea acestora. În plus, implicarea elevilor în proiecte de știință cetățenească și colectarea datelor prin aplicații îi va ajuta să privească smartphone-urile într-un mod diferit: nu doar ca jucării, ci ca instrumente științifice puternice.

Note pentru educatori: puncte cheie pentru elevii de gimnaziu și liceu.

Pregătirea elevilor înainte de activitatea de teren

Înainte de a ieși pe teren, este important să revizuiți pe scurt regulile de siguranță și comportamentul adecvat în preajma insectelor, în special a speciilor care înțepă.

Elevii trebuie să înțeleagă că:

- polenizatorii nu sunt, în general, agresivi și sunt concentrați pe flori,
- mișcări calme, distanța respectoasă și vocea înceată cresc siguranța și calitatea observațiilor,
- scopul nu este interacțiunea cu insectele, ci observarea lor cât mai obiectivă.

Acest moment poate fi folosit și pentru a introduce activitatea ca o **experiență de cercetare pe teren**, nu doar ca o lecție în aer liber.

Schimbarea perspectivei în medii familiare

Dacă zona de monitorizare este un spațiu cunoscut pentru elevi (ex. o grădina școlară), aceștia îl pot percepe inițial ca spațiu recreativ.

Este util să redefiniți explicit spațiul ca pe un **sit de studiu**, comparabil cu o stațiune de cercetare biologică.

Elevii trebuie încurajați să:

- se miște încet,
- se concentreze pe detalii,
- observe tipare și comportamente pe parcursul unei perioade de timp.

Această schimbare de atitudine sprijină observații mai precise și reduce perturbarea insectelor.

Observarea colectivă inițială

Activitatea poate începe cu o scurtă sesiune de observație colectivă.

Elevii stau în jurul unei zone înflorite (ex: tufiș, o porțiune de pajiște, un copac înflorit) și observă în liniște timp de câteva minute, notând:

- ce insecte apar primele,
- câte exemplare sunt observate,
- ce flori sunt vizitate cel mai des.

Acest moment comun ajută la alinierea atenției, introduce criteriile de observare și asigură un start simultan pentru toți elevii.

Monitorizarea individuală sau în grupuri mici

Elevii de gimnaziu și liceu pot lucra în grupuri mici, semi-autonome, sub supraveghere.

Fiecare grup poate:

- selecta o plantă sau o zonă de monitorizare,
- înregistra observații pe fișe de date sau instrumente digitale,
- fotografia insectele pentru identificare ulterioară.

Toate detaliile privind monitorizarea și fișele de teren se găsesc în ghidul de monitorizare.

Fotografierea și identificarea polenizatorilor

Ori de câte ori este posibil, insectele ar trebui fotografiate în loc să fie identificate pe loc.

Fotografiile pot fi ulterior:

- analizate în clasă,
- comparate cu chei de identificare,
- încărcate pe platforme precum **iNaturalist**, în cadrul proiectului Zoo Life Pollinators.

Această abordare întărește ideea că identificarea științifică este adesea un proces, nu un răspuns imediat.

Gestionarea incertitudinii

Faptul că o insectă nu poate fi identificat imediat este normal, chiar și pentru experți. Elevii trebuie încurajați să:

- accepte incertitudinea,
- formuleze ipoteze,
- utilizeze resurse suplimentare pentru clarificare ulterioară.

Aceasta mută accentul de la „răspuns corect/greșit” la gândire științifică și concluzii bazate pe dovezi.

Pentru sfaturi privind realizarea fotografiilor eficiente ale insectelor, consultați Secțiunea 4 a Ghidului.

Metode de prelucrare a datelor

După activitatea de monitorizare, datele colectate ar trebui organizate și analizate pentru a da sens observațiilor. Elevii pot începe prin a centraliza datele într-un tabel comun, grupând observațiile după specia de plantă, grupul de insecte sau locul observației.

Analize simple pot include:

- numărarea vizitelor pentru fiecare grup de insecte,
- compararea florilor care atrag mai mulți polenizatori,
- identificarea unor tipare recurente sau a unor absențe notabile.

Fotografiile pot fi folosite pentru a confirma identificările și pentru a îmbunătăți clasificările folosind ghiduri sau platforme digitale. În această etapă, accentul trebuie pus pe interpretarea datelor, nu pe precizia absolută: datele incomplete, incertitudinea și limitele observaționale fac parte din munca științifică reală.

Faza de elaborare se poate încheia cu o scurtă discuție sau o reflecție scrisă în care elevii propun explicații pentru tiparele observate și analizează modul în care factorii de mediu (vremea, momentul zilei, diversitatea plantelor) ar fi putut influența rezultatele.

7. Municipality

Municipalities and local administrations play a crucial role in the conservation of pollinators, especially in urban and peri-urban areas, where green spaces are actively managed, and human activities significantly influence biodiversity.

This section is dedicated to public institutions and local authorities engaged in improving the management of public green spaces, with the goal of supporting pollinators and enhancing related ecosystem services. Cities, localities and peri-urban areas offer a wide range of habitats – parks, gardens, road margins, schoolyards, courtyards and vacant lots – which, if managed appropriately, can contribute significantly to the survival and connectivity of pollinators.

These are just a few suggestions that will be explored further until the end of the project and will lead to the definition of the best practices.

7.1. Legislative framework

At the European level, the conservation of pollinators is supported by a policy framework in development, which offers orientation and opportunities for action at the local and municipal level.

The EU initiative on pollinators sets a strategic vision, with the aim of reversing the decline of wild pollinators through the improvement of habitats, addressing factors of pressure such as the use of pesticides and land management, as well as raising awareness and public education. Although not legally binding, the initiative offers a clear framework of reference that municipalities can use to align local management practices with European objectives on biodiversity.

Official reference:

<https://www.bc-europe.eu/webpage.php?name=eu-pollinator-initiative>

<https://www.eurosite.org/wp-content/uploads/EU-Pollinators-initiative-Revision-EHF-Final.pdf>

More recently, the Law on the restoration of nature introduces mandatory objectives for the restoration of degraded ecosystems in the EU, including in urban and peri-urban areas. For municipalities, this represents both a responsibility and an opportunity: the restoration of green spaces, the improvement of habitat quality and the increase in ecological connectivity can contribute directly to the implementation of national restoration plans, offering at the same time social and environmental benefits for citizens.

Official text and general presentation:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ddcb6a5e-ca33-11ea-adf7-01aa75ed71a1/language-en>

7.2. Acțiuni recomandate pentru municipalități

Municipalitățile joacă un rol esențial în conservarea polenizatorilor prin gestionarea de zi cu zi a spațiilor verzi publice. Chiar și ajustări mici, cu costuri reduse, în activitățile de planificare și întreținere pot îmbunătăți semnificativ calitatea habitatelor pentru insectele polenizatoare din mediile urbane și periurbane, fără a compromite siguranța sau utilizarea acestora.

7.2.1. Practici de gestionare a spațiilor verzi

Una dintre cele mai eficiente și imediat aplicabile măsuri este reducerea frecvenței cositului și introducerea unor programe de cosit eșalonate.

Ghid de operare:

- Limitați cositul la 2–3 intervenții pe an în zonele selectate, în locul cositului regulat și uniform.
- Evitați cositul în perioadele de vârf ale înfloririi (primăvara și începutul verii).

Strategiile de cosit diferențiat pot fi implementate prin împărțirea spațiilor verzi în zone cu obiective de gestionare diferite:

- Zone cu utilizare intensă (locuri de joacă, terenuri de sport, alei): cosit regulat pentru siguranță și accesibilitate.
- Zone cu intensitate medie (gazon, margini de parc): frecvență redusă a cositului.
- Zone de refugiu ecologic (margini, pante, zone neutilizate): cosit minim sau deloc în perioadele de înflorire.

Semnalizarea clară, care explică scopul zonelor necosite, ajută la prevenirea percepției publice negative și crește gradul de acceptare al cetățenilor.

O altă prioritate este eliminarea sau reducerea semnificativă a utilizării pesticidelor în spațiile verzi publice.

Alternativel operaționale includ:

- Combaterea mecanică a buruienilor (îndepărtare manuală, tratamente termice).
- Selectarea speciilor de plante adaptate condițiilor locale, reducând necesitatea tratamentelor.
- Măsuri preventive precum îmbunătățirea solului și diversificarea plantelor pentru a limita apariția dăunătorilor.

7.2.2. Strategii de plantare

Pentru noile plantări și proiectele de reamenajare, municipalitățile sunt încurajate să acorde prioritate speciilor de plante native, deoarece acestea oferă resurse mai adecvate de nectar, polen și habitat pentru polenizatorii locali.

Criterii operaționale pentru selecția plantelor:

- Preferință pentru speciile native sau adaptate regional.
- Includerea plantelor cu perioade de înflorire eșalonate, asigurând resurse din primăvara timpurie până în toamna târzie.
- Evitarea varietăților ornamentale selectate doar pentru trăsături estetice și cu producție scăzută de nectar.

Colaborarea cu pepiniere locale, producători de semințe și întreprinderi agricole poate:

- Facilita accesul la material vegetal adecvat.
- Sprijini economiile locale.
- Asigura compatibilitatea genetică cu ecosistemele locale.

Ghidurile municipale pentru proiectarea spațiilor verzi publice prietenoase cu polenizatorii ar trebui să integreze:

- Diversitate structurală (straturi de flori, garduri vii, pajiști).
- Conectivitatea habitatelor între spațiile verzi.
- Planificarea întreținerii pe termen lung, nu doar plantarea inițială.

7.2.3. Zone ornamentale cu flori și grădini prietenoase cu polenizatorii

Zonele ornamentale cu flori și grădinile prietenoase cu polenizatorii pot funcționa ca spații demonstrative, combinând valoarea ecologică cu roluri educaționale și estetice.

Elementele operaționale cheie includ:

- **Evaluarea solului** înainte de plantare (textură, compactare, drenaj).
- Utilizarea **mulciurilor naturale** (așchii de lemn, paie, pietriș) pentru menținerea umidității și limitarea buruienilor, evitând foliile de plastic.
- **Sisteme eficiente de irigare**, în special în faza de instalare, cu reducerea udării odată ce plantele s-au înrădăcinat.
- Atenție sporită la **expunerea la soare**, deoarece majoritatea plantelor bogate în nectar necesită expunere solară directă.