

MATERIALE PROIECT

„EDUCAȚIE DESPRE BIODIVERSITATE ÎN SPATII URBANE”

2022-2023



Materialele realizate de Dr. peisagist Diana Culescu (ASOP, filiala București – Ilfov) și Simona Păcurar (WSRo)

Design și grafică: Duțu Maria

Anastasia Nistor

Darius Silaghi



Sponsori și Parteneri



Cofinanțat prin
programul Erasmus+
al Uniunii Europene



A S O C I A T I A
PEISAGISTILOR
DIN ROMANIA
A S O P
FILIALA TERITORIALĂ
BUCUREŞTI - ILFOV



Misiunea Fundației WorldSkills Romania este de a oferi oportunități variate prin care tinerii să își descopere aptitudinile, înclinațiile, pasiunile și să își dezvolte abilități, atitudini și cunoștințe, astfel încât, prin activitatea lor profesională, să contribuie la o lume mai bună.

Fundația WorldSkills Romania se concentrează în special pe profesiile din domeniul tehnic și vocațional și susține performanța profesională în rândul tinerilor, pentru succesul personal și dezvoltarea României prin:

- Promovarea excelenței în domeniul profesional;
- Oferirea de experiențe de învățare relevante în diverse domenii profesionale;
- Facilitarea colaborării între organizațiile implicate în sprijinirea orientării, formării, integrării și dezvoltării profesionale a tinerilor, pentru o mai bună corelare între sistemul de educație și piața muncii.

Programele și proiectele WorldSkills sunt implementate în România în baza protocolului nr. 15310 din 25.10.2021, încheiat între Ministerul Educației și Fundația WorldSkills România.

Copyright © 2023 Fundația WorldSkills Romania

Niciun paragraf din această publicație și nicio parte din acest text nu pot fi reproduse sau transmise în nicio altă formă, prin niciun alt mijloc, electronic sau mecanic, inclusiv fotocopierea, înregistrarea, păstrarea într-o bază de date sau în alt mod, cu excepția activităților desfășurate ca parte a programelor și proiectelor WSRo sau cu permisiunea scrisă a editorului.



De ce biodiversitate?

-Biodiversitatea reprezintă varietatea biologică a tuturor organismelor vii, plante și animale, dar și a ecosistemelor care există pe Pământ.

-Atâtă timp cât există biodiversitate, omenirea va beneficia de oferta generoasă a naturii: *produse alimentare, medicină/cosmetice, materii prime*



Dar...

-Activitatea umană duce la distrugerea echilibrului naturii prin despăduriri, poluarea mediului, utilizarea excesivă a îngărișămintelor și a produselor toxice.

-Din cele circa două milioane de specii cunoscute în prezent, 41% sunt deja pe cale de dispariție.

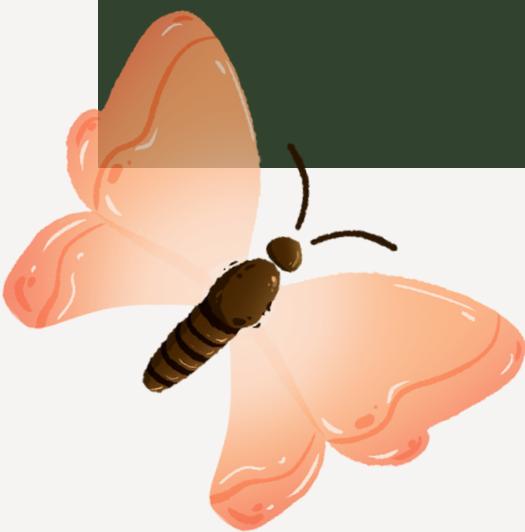
Pământul este casa noastră, a tuturor! Nu lăsa natura din jurul tău să dispară!





CUPRINS

Introducere – despre proiect (relevanta, importanta, scop).....	6
Despre biodiversitate.....	8
Cum protejam natura	17
Anexe.....	21
Dicționar.....	28
Catalog polenizatori.....	33
Ghiduri pentru implementarea soluțiilor.....	39
Hoteluri pentru polenizatori.....	40
Gradini pentru polenizatori.....	45
Pereți verzi.....	50



Introducere

Despre proiect (relevanță, importanță, scop, grup țintă, parteneriate, finanțare)

Proiectul „*Educație despre biodiversitate în spații urbane*” vizează conștientizarea importanței polenizatorilor pentru ecosisteme și realizarea de activități de protecție a lor, precum și dezvoltarea competențelor necesare protejării biodiversității în spațiul urban.



Nevoia pe care am identificat-o pentru acest proiect se bazează pe următoarele aspecte:

- Educația în domeniul biodiversității răspunde recomandărilor de formare la nivel European (www.shorturl.at/ikOST)
- Comunitățile urbane nu conștientizează importanța biodiversității în spațiul urban și nici rolul polenizatorilor;
- Elevii de la profilul agricol nu conștientizează impactul pe care activitatea agricolă îl are asupra vieții din oraș/comunitate;
- Profesorii de discipline agricole nu au resurse educaționale pe tema biodiversității în spațiul urban;
- Elevii de gimnaziu nu cunosc suficient de bine oportunitățile de formare pe care liceele cu profil agricol le oferă.
- Începând cu anul școlar 2022-2023 se introduce Programul „Săptămâna Verde” pentru care școlile vor avea nevoie de materiale pentru derularea activității.



Scopul:

● Scopul proiectului este de a crește gradul de conștientizare a importanței biodiversității și a polenizatorilor în rândul elevilor de liceu și gimnaziu, al profesorilor și al comunității, precum și de a dezvolta abilitățile necesare pentru a proteja biodiversitatea în zonele urbane.

● El se adresează liceelor tehnologice agricole din rețeaua de licee dezvoltată de Fundația WorldSkills Romania la nivel național, în baza Protocolului de colaborare nr. 15310/25.10.2021, încheiat cu Ministerul Educației, școlilor gimnaziale pe care acestea le aduc ca parteneri, dar și tuturor școlilor, la nivel național care doresc să folosească resursele puse la dispoziție prin acest proiect în activitatea lor. În cadrul proiectului, WSRo asigură activități și materiale suport pentru elevi și profesori, în vederea desfășurării activităților din cadrul programului *Săptămâna Verde*, introdus din acest an școlar. Prin implicarea școlilor din toate regiunile din zonele de dezvoltare economică ale României, proiectul nostru are acoperire națională.



Obiective:

● Creșterea capacitatii a cel puțin 16 școli de a coopera cu autoritățile locale și cu părțile interesate în rezolvarea problemelor de dezvoltare durabilă, analizând problemele de mediu caracteristice și oferind soluții specifice până la finalul proiectului.

● Elevii participanți (minim 80) să își dezvolte competențe practice, dar și competențe transversale: comunicare, lucru în echipă, analiză, sinteză, identificare de soluții, abilități de colaborare în cadrul grupului.

● Îmbunătățirea imaginii liceelor tehnologice în comunitate și creșterea atractivității acestora în rândul cadrelor didactice și al elevilor de liceu.

Proiectul „Educație despre biodiversitate în spații urbane”, în care Fundația WorldSkills România are ca parteneri ASOP (Asociația Peisagiștilor din România) - Filiala București-Ilfov și compania Biodigy, este finanțat de Raiffeisen Comunități și cofinanțat prin Programul Erasmus+ European Platform for Urban Greening.

Având în vedere importanța temei abordate și interesul manifestat de școlile din România, materialele realizate în cadrul acestui proiect sunt puse la dispoziția tuturor școlilor interesate să le folosească în cadrul *Săptămânii verzi* sau oricând în activitățile derulate în școală și vor putea fi găsite pe site-ul <https://www.worldskills.ro/educatie-despre-biodiversitate-in-spatii-urbane/>.

Despre biodiversitate

Importanța biodiversității – cum protejăm polenizatorii

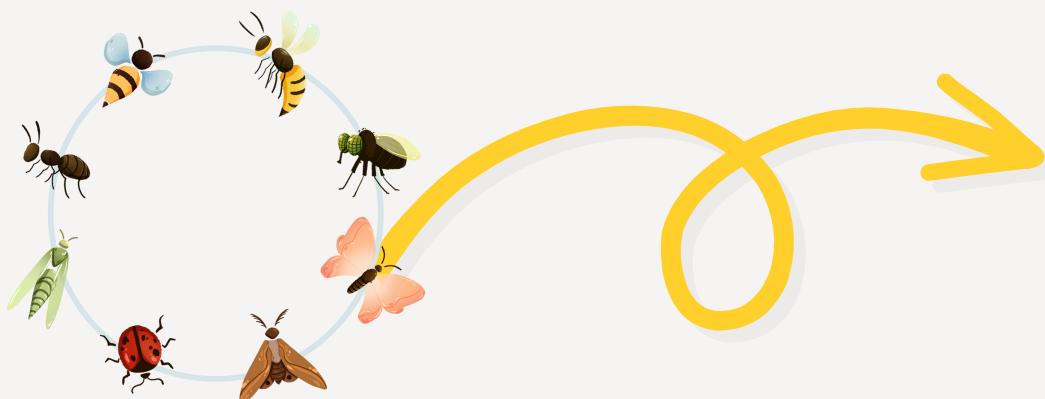
Context:

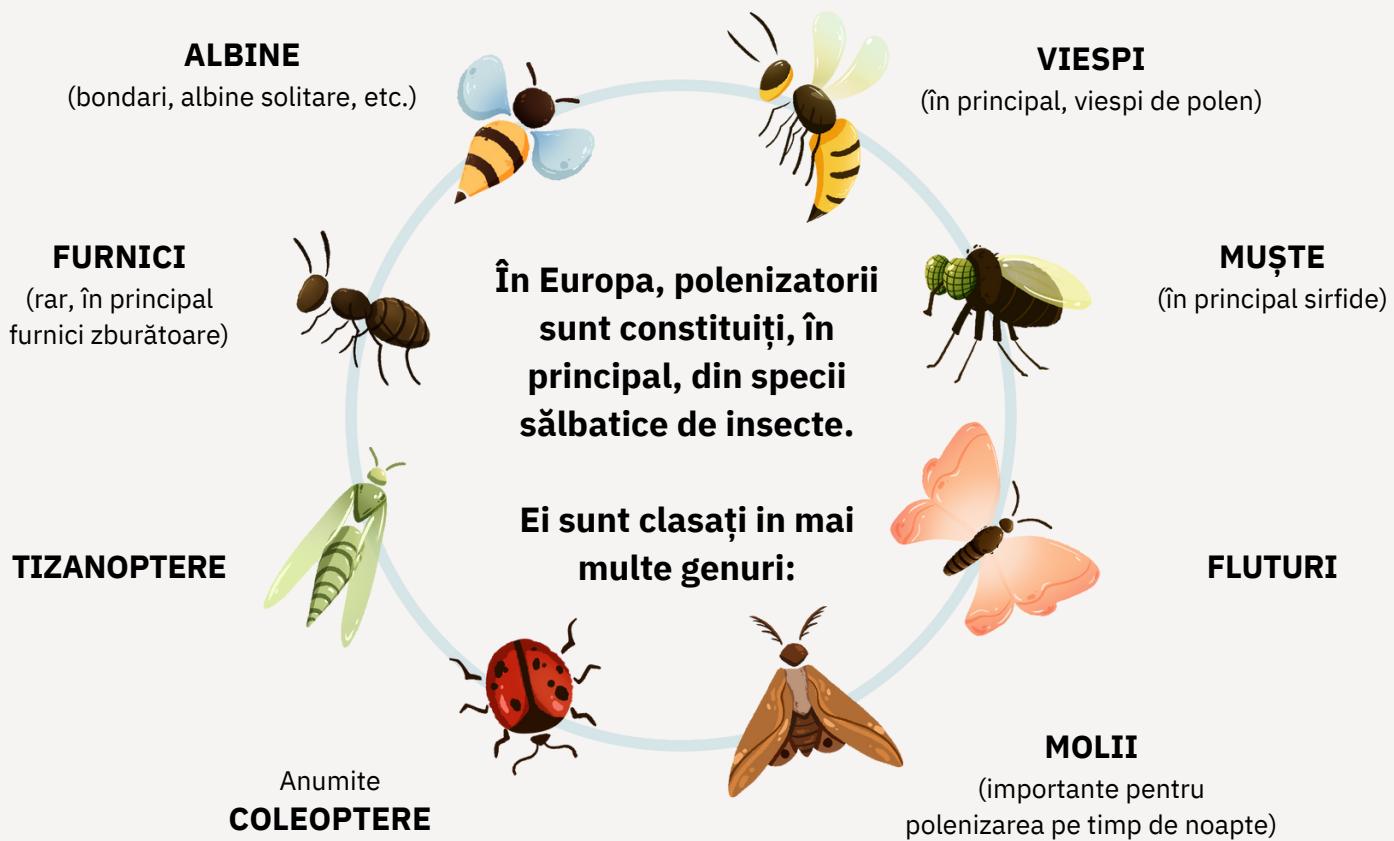
Conform raportului *Curții de Conturi Europene în 2020*, „în ultimele decenii, polenizatorii sălbatici au cunoscut un declin în UE ca abundență și diversitate”, prin urmare politica agricolă și legislația au fost propuse spre modificare, fiind formulate o serie de recomandări cu scopul valorificării biodiversității.



Cine sunt polenizatorii și care este rolul lor în natură?

Polenizatorii sunt animale care transportă polen de la structurile mascul la cele femelă ale florilor, făcând posibilă fertilizarea și reproducția plantelor. În Europa, polenizatorii sunt, în principal, insecte precum albinele (inclusiv bondarii, albinele de miere și speciile de albine solitare), viespile, sirfidele, fluturii, moliiile, coleopterele și alte specii de insecte zburătoare. Majoritatea insectelor polenizatoare sunt specii sălbatice, dar unele sunt crescute pentru valoarea lor economică.





Insecte polenizatoare gestionate:



În principal **albina meliferă europeană**, *Apis mellifera*, esențială pentru sectorul apicol și pentru producția de miere și de alte produse apicole - lăptișor de matcă, ceră de albine, propolis și polen



În principal pentru polenizarea roșilor de seră



În special **albinele de livadă**, *Osmia rufa* și *Osmia cornuta*, pentru polenizarea livezilor



În special **sirfidele** pentru polenizarea în sere

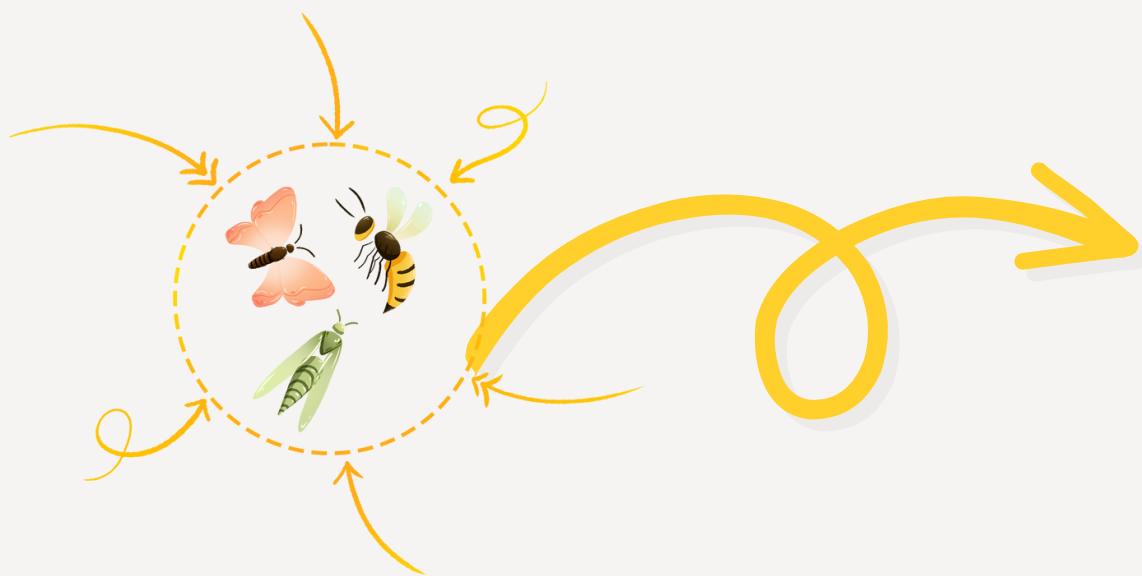
Polenizatorii joacă un rol esențial pentru natură și pentru omenire.
În UE, aproape patru cincimi din florile sălbaticice și culturile din zonele cu climă temperată depind, în grade diferite, de polenizarea efectuată de insecte.
Polenizatorii contribuie la creșterea cantității și a calității hranei, garantând astfel, în ultimă instanță, aprovizionarea cu alimente.



Care sunt efectele activității umane asupra polenizatorilor?

În ultimele decenii, polenizatorii sălbatici au cunoscut un declin în UE ca abundență și ca diversitate. Populația de polenizatori sălbatici este în scădere ca urmare a amenințării din ce în ce mai mari pe care o reprezintă activitatea umană, inclusiv schimbările climatice, peste 40 % din speciile de insecte fiind pe cale de dispariție. Cele mai afectate specii de insecte sunt fluturii, molii, albinele și coleopterele.

S-a constatat că declinul polenizatorilor are drept rezultat trecerea, în ceea ce privește cultivarea plantelor, de la culturi alimentare bogate în substanțe nutritive (fructe, legume și fructe cu coajă lemoasă – care au nevoie, toate, de polenizatori) la culturi de bază hipercalorice și cu valoare nutritivă scăzută (de exemplu orez, porumb, grâu, soia și cartofi). Printre principalele cauze ale declinului se numără pierderea habitatului cauzată de conversia la agricultura intensivă și utilizarea pesticidelor și a îngrășământelor.



Impactul diferitelor presiuni asupra polenizatorilor



Impactul asupra numărului și/sau
a abundenței polenizatorilor:

Pozitiv

Negativ

Ambele

Schimările climatice

Strămutarea habitatelor
adecvate pentru plantele
sălbaticice, pentru culturi
și pentru polenizatori

Boloile

(afectează în principal polenizatorii
gestionați)

Mortalitate mai ridicată
Mortalitate mai ridicată în
interacțiune cu poluarea/cu
substanțe chimice

Polenizatorii gestionări

Servicii de polenizare
Concurență cu polenizatorii
sălbatici în ceea ce privește hrana
și locurile de cuibărit
Sursă și vector de boli
Furt de nectar

Substanțele chimice și poluarea

Mortalitate mai ridicată
Susceptibilitate mai ridicată la boli
Modificarea funcțiilor fiziologice (de
exemplu, dezvoltarea larvelor,
capacitatea de reproducere,
longevitatea) și a
comportamentului (de exemplu,
navigația, alimentația, învățarea)

Speciile alogene invazive

Modificarea resurselor alimentare
Pierderea sau câștigarea de locuri
de cuibărit
Înlocuirea speciilor indigene
Introducerea de prădători și de
boli

Exploatarea terenurilor și agricultura

Agricultura ecologică, la scară mică
sau diversificată
Rotația culturilor
Pesticidele, agricultura intensivă
conventională

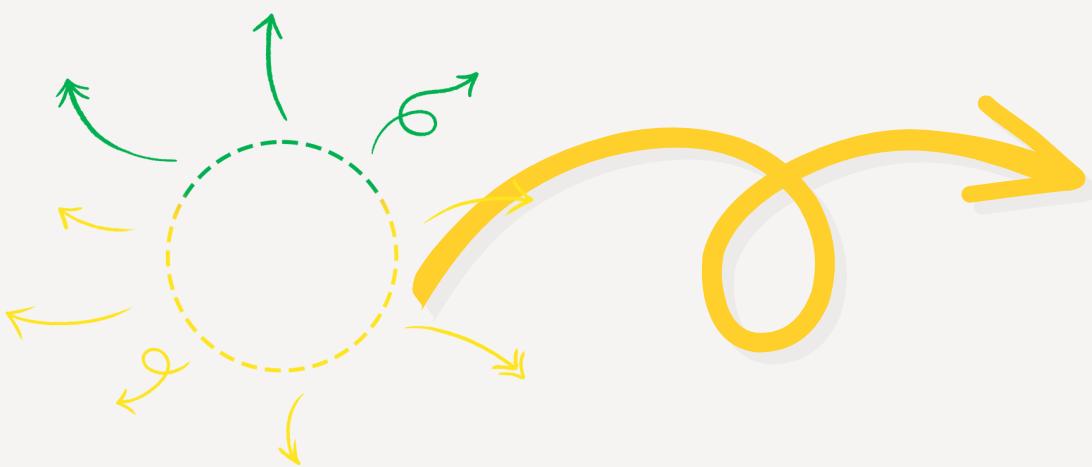


Ce măsuri pot fi luate pentru protejarea polenizatorilor?

Principalele direcții avute în vedere sunt:

- Îmbunătățirea cunoștințelor științifice privind declinul polenizatorilor (factori, mediu, impact)
- Combaterea principalelor amenințări pentru polenizatori (pierderea habitatelor în peisajele urbane și agricole, utilizarea la scară largă a pesticidelor, apariția unor specii alogene invazive)
- Colaborarea între părțile interesate (farmieri și ecologiști) prin conservarea habitatelor (agricole și urbane), reducerea pesticidelor și a speciilor alogene, făcându-se tranziția spre practici agricole sustenabile.

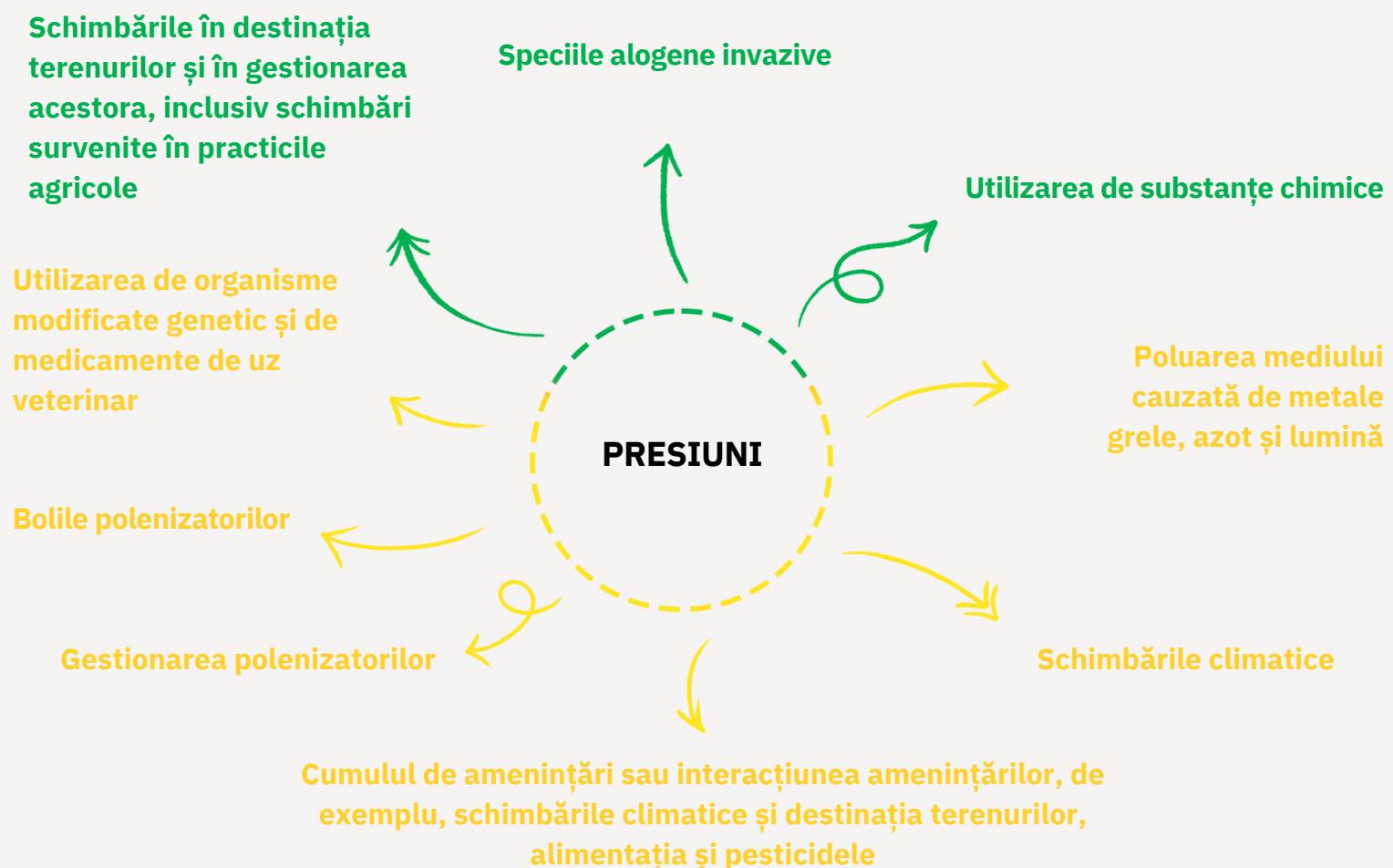
Este suficient ceea ce facem în prezent pentru protejarea polenizatorilor?



Factori care cauzează declinul polenizatorilor



Acoperiți de inițiativa UE privind polenizatorii: ● DA ● NU



Starea de conservare a speciilor de albine și de fluturi în UE

Dispărută la nivel național

Vulnerabilă

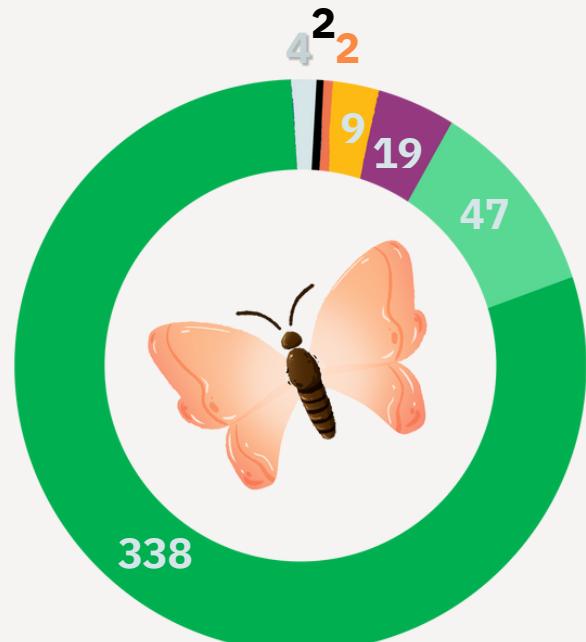
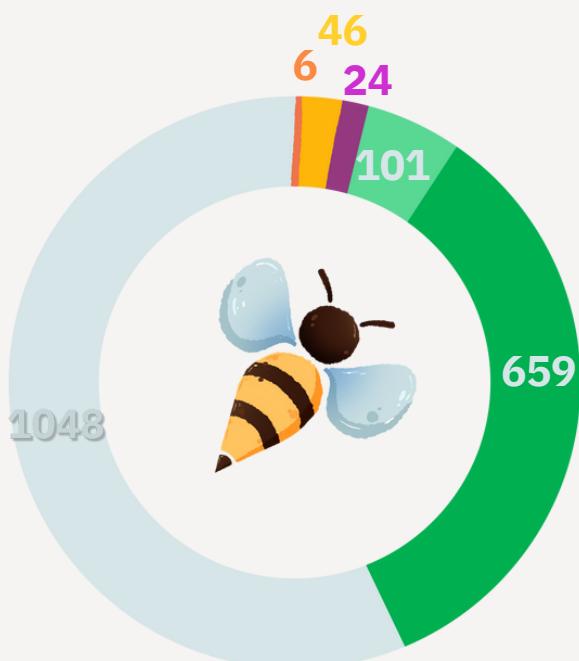
Critic periclitată

Potențial amenințată

Periclitată

Cel mai vulnerabilă

Date insuficiente
(stare necunoscută)



1.884

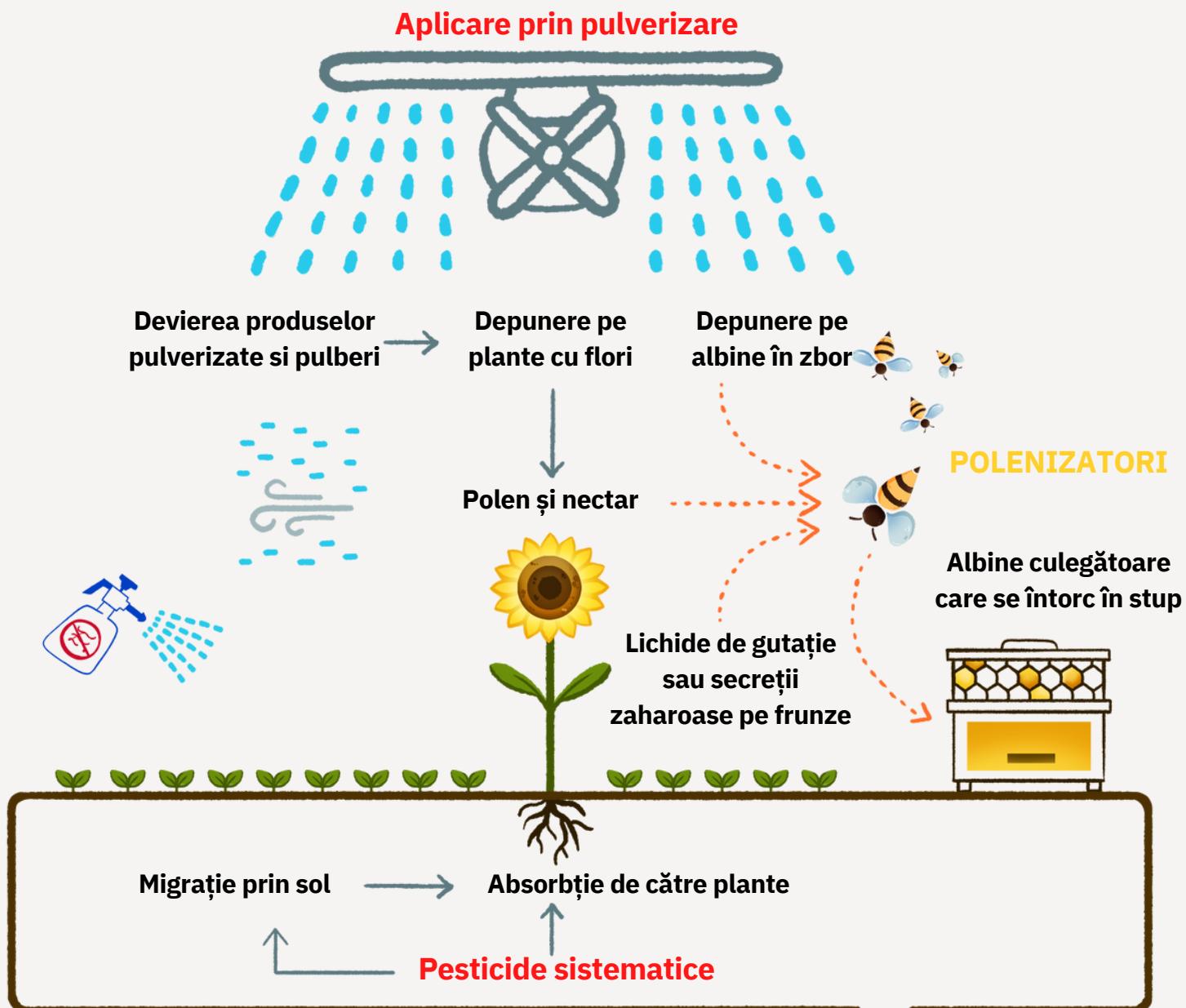
Numărul total al
speciilor evaluate

421



Cum sunt afectați polenizatorii de activitatea agricolă?

Căile de expunere la pesticide în cazul polenizatorilor



Tip de efect

- Letal
- Subletal (afectând comportamentul, imunitatea, funcția de reproducere etc.)

Tip de toxicitate

- Acută (pe termen scurt)
- Cronică (pe termen lung)

Tip de expunere

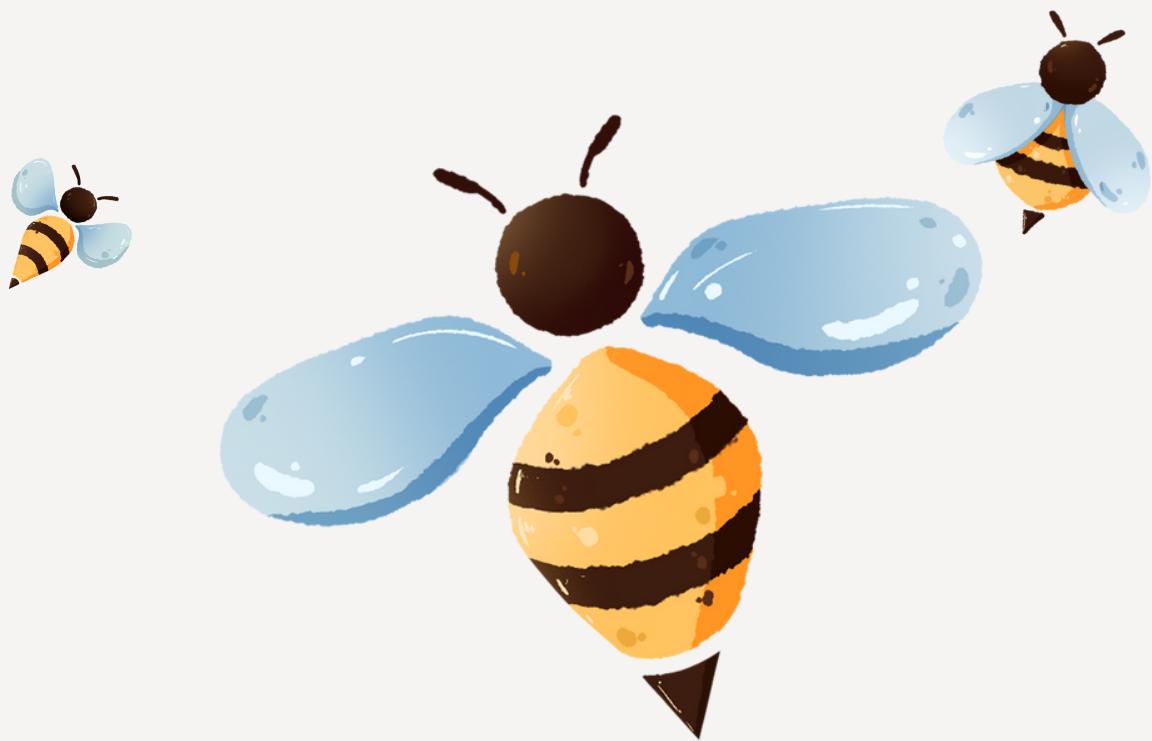
- Orală (prin ingerare)
- Prin contact
- Prin inhalare

Cine este afectat

- Adulti
- Larve

Normele UE impun fermierilor să aplice gestionarea integrată a dăunătorilor.

Atunci când aplică această abordare, fermierii trebuie să recurgă la produse chimice de protecție a plantelor numai dacă este necesar, după epuizarea metodelor preventive, fizice, biologice sau a altor metode nechimice de combatere a dăunătorilor





Cum protejăm natură

(Sursa <https://wearekatapult.eu/tools/worlds-of-green/>)



Natura, Clima și Mediul de Viață

În urmă cu șase sute de ani, oamenii ocupau doar trei procente din suprafața Pământului. Acolo trăiau, munceau și își cultivau hrana. În zilele noastre, este nevoie de jumătate din suprafața globului pentru a face aceste lucruri. Natura și-a cedat locul oamenilor și producției de hrană, iar acest lucru are consecințe majore asupra ecosistemului nostru. În lumea Naturii, a climei și a mediului viu, putem contribui la conservarea și dezvoltarea durabilă a naturii în armonie cu societatea noastră.



Conservarea Naturii și Biodiversitatea

Tot mai multe specii de plante și animale dispar. Acest lucru se întâmplă, parțial, din cauza schimbărilor climatice și a poluării. Folosim solul la capacitate maximă, iar rezervele de materii prime sunt limitate. Atunci când oamenii folosesc mai mult spațiu, rămâne tot mai puțin pentru plante și animale. Acest lucru duce la un declin al biodiversității.

Există diverse modalități prin care putem face mai mult pentru natură. Astfel, poți fi un conservator care se concentrează pe susținerea lumii naturale sau un fermier care joacă un rol important în conservarea naturii și a ecosistemelor.

Ai contribui la conservarea naturii ca parte a modului de funcționare a fermelor viitorului?

Persoanele care trăiesc în mediul urban pot contribui și ele la conservarea naturii. Grădinile și acoperișurile verzi oferă spațiu pentru insecte care, la rândul lor, polenizează plantele. Aceasta este, de asemenea, un mod important prin care menținem biodiversitatea.

Dorești să te ocupi de plantarea mai multor spații verzi în orașe și în casele oamenilor?

Natura este o sursă importantă de materii prime pentru obiecte frumoase și funcționale. Hainele, mobilierul, ambalajele, combustibilul și tot felul de alte lucruri sunt fabricate folosind materii prime din natură. Doar că natura este din ce în ce mai poluată, iar materiile prime se epuizează.

Ești dispus să te gândești la modalități inteligente pentru a reduce această povară asupra naturii?



Natura și Recrearea

Natura nu este doar funcțională, ci și frumoasă și liniștită. Natura ne dă energia vieții. Pădurile și pajiștile ne invită să ne relaxăm și să ne bucurăm de liniște, în timp ce alte peisaje ne pot inspira să ne jucăm sau să facem exerciții fizice în natură. Dar nu toată lumea își permite luxul de a avea o rezervație naturală în imediata apropiere a locuinței.

Dorești să te implici în dezvoltarea parcurilor și pădurilor din oraș, astfel încât mai mulți oameni să se poată bucura de un spațiu verde aproape de casă?

Ce beneficii ne aduce natură?

(Sursa <https://wearekatapult.eu/tools/worlds-of-green/>)

Să fim în preajma naturii este benefic pentru sănătate. Copaci și plantele transformă dioxidul de carbon în oxigen, iar aerul curat este bun pentru noi. Totodată, natura este un mijloc important de colectare și eliminare a apei de ploaie. Acest lucru este important în perioadele de inundații sau de secetă, fenomene tot mai frecvente în ultimii ani.

E important ca natura, în toate aspectele ei, să facă parte din orașele noastre în continuă dezvoltare. Arborii și plantele oferă răcoare în zile fierbinți de vară, ajutând la prevenirea stresului termic. Un sol sănătos asigură un mediu sănătos și formează o bază fertilă pentru producția alimentelor noastre.

Ti-ar plăcea să fii unul dintre cei care caută modalități pentru ca oamenii să rămână sănătoși datorită beneficiilor naturii?



Viață, Muncă și Recreere - Oraș locuibil

Peste tot în lume, orașele sunt în continuă dezvoltare. Această creștere necesită schimbări în ceea ce privește proiectarea și funcționalitatea orașului. În ultimii ani s-a constatat o creștere a temperaturilor din orașe. Acest lucru este cauzat de prezența mai multor oameni (aglomerării urbane), construcției de clădiri și trotuare care captează și amplifică căldura și reducerii suprafețelor cu vegetație. Este important ca orașele să rămână suficient de răcoroase, ținând cont mai ales de fenomenul încălzirii globale. O modalitate de a menține orașele mai răcoroase este plantarea arborilor potriviti în locurile potrivite.

Ti-ai dori să fii unul dintre peisagiștii care plantează și îngrijesc acești arbori?

Există mai multe modalități de a face un oraș verde și locuibil. Acoperișurile verzi ajută la purificarea aerului, iar grădinile verticale aduc verdeță în spațiile înguste. Locurile de joacă verzi din oraș și din împrejurimi contribuie la un mediu plăcut și locuibil.

Ti-ar plăcea să contribui cu idei la amenajarea orașelor verzi?

Natura este importantă și pentru că face munca și traiul mai plăcute. Angajații care lucrează în birouri cu plante rămân sănătoși și în formă mai mult timp.

Tu ai plante în sala de clasă?

Cartierele ecologice adăpostesc oameni care trăiesc în mod autosuficient, fără a folosi în exces gaze naturale, reducând la maximum impactul pe care îl au asupra mediului. Ai putea contribui la construirea de birouri și locuințe ecologice, folosind materiale naturale.

Vrei să fii tu arhitectul verde al orașelor?



Solul și Infrastructura

Solul și infrastructura sunt elemente esențiale într-o lume verde. Solul trebuie să fie aranjat, excavat sau pregătit pentru construcția de parcuri, drumuri și întreprinderi agricole.

Vrei să ajută la îmbunătățirea utilizării solului, astfel încât impactul construcțiilor umane asupra naturii să se reducă?

Ai putea fi un inginer care dezvoltă noi mașinării și aplicații? Sau vei inventa o infrastructură intelligentă și soluții pentru stocarea apei în oraș?



Agricultură urbană

Orașul viitorului este un oraș circular (un oraș care își recirculă și revalorifică toate resursele proprii), autosuficient și construit cu materiale durabile și naturale. Acest lucru include, de asemenea, agricultura urbană, care facilitează hrănirea populației în creștere a orașelor.

Vei cultiva roșii și ierburi aromatice în sere sau pe acoperișurile clădirilor?

Sau ai preferat să livrezi legume proaspete la restaurantele din oraș?

Sau poate că vei găsi soluții comerciale pentru agricultura circulară la periferia orașului?



Frumusețea verdelui

Verdele nu este doar funcțional, ci și frumos. Atât la interior și la exterior, verdele creează un mediu de viață plăcut. De exemplu, un perete viu în interiorul unei case poate asigura o acustică mai bună și o umiditate sănătoasă.

Vei crea artă verde ca stilist? Vei face ca oamenii să se simtă ca acasă în spațiile publice? Sau vei proiecta concepte de viață ecologică pe planșa de desen?

Faptul că ai animale în mediul tău te face să te simți responsabil, implicat, fericit. Există studii de specialitate prin care s-a demonstrat că animalele de companie pot preveni singurătatea, fiindu-le cunoscut rolul în creșterea calității vieții oamenilor.

Ți-ar plăcea ca într-o zi să înființezi un serviciu de plimbare a câinilor alături de un serviciu de îngrijire a lor?

Ți-ar plăcea să devii acel medic care va asigura o viață mai bună animalelor de companie din comunitatea ta?

ANEXE ȘI FIȘE DE LUCRU PENTRU ELEVI



Modelele oferite de statele europene privind protecția polenizatorilor și rolul educației în conștientizarea aportului fundamental pe care aceștia îl au pentru conservarea biodiversității poate fi urmat și de școlile din România.

Prin urmare vă propunem ca fiecare echipă să parcurgă următoarele etape în realizarea proiectului:

1. Întâlniri online:

- *Atelierul de lansare a proiectului:* reprezentanții WorldSkills Romania prezintă elevilor și profesorilor din școlile partenere tema, activitățile propuse, așteptările și modul de desfășurarea a activităților din cadrul proiectului.

a. Atelierul tehnic: întâlnirea cu specialistul (Diana Culescu) - reprezentanții liceului beneficiază de consiliere în domeniul biodiversității, importanței protejării mediului și a metodelor prin care putem face asta.

b. Întâlnirea de feedback – reprezentanții școlilor își vor prezenta rezultatele (analizele, hotelurile pentru polenizatori).

2. Analiza mediului:

- *Recensământul* - Identificarea polenizatorilor din zonă. „Recensământul albinelor vizează colectarea de date, dar servește și pentru a atrage atenția oamenilor asupra diferitelor tipuri de albine care le vizitează grădinile. Recensământul este și despre educație,” (Vincent Kalkman, entomolog – Naturalis, NL)
- *Plante indigene* – identificarea plantelor perene indigene care pot oferi un mediu natural pentru viața polenizatorilor
- *Impactul activității umane* – identificarea factorilor de poluare care au ca sursă activitatea umană: culturi agricole, transport, poluare etc.

3. Alegerea soluției optime pentru soluționarea problemei de mediu identificată și realizarea, practică a:

- Hotelului pentru polenizatori
- Grădinii pentru polenizatori
- Peretelui verde

4. În funcție de soluția aleasă de echipa ta, îți facem următoarele recomandări:

- Plasează hotelul pentru polenizatori în grădina școlii sau în parcul orașului. Vizitează-l periodic alături de colegii din echipa ta și studiază modul în care insectele îl folosesc.
- Întreține mica grădină pentru polenizatori, alături de colegii din echipă. Udați plantele curățați grădina și reîmprospătați periodic răsadurile.
- Plasează peretele verde unde să bucure întreaga comunitate (colegii din școală sau locitorii din cartier). Întrețineți peretele, udând și reîmprospătând periodic plantele.

5. Promovarea activității

- Realizați materiale foto-video care ilustrează activitatea desfășurată de echipa voastră.
- **Fiți un exemplu de urmat!** Promovează activitatea echipei tale și a școlii voastre în Social Media pentru a oferi și altor tineri un exemplu de bune practici pentru conservarea biodiversității urbane.

Pentru a realiza activitățile de mai sus, îți propunem să folosești materiale suport din Anexele de mai jos. Vă va fi util, ca echipă, să vă organizați activitatea.



Anexa 1 – Cum ne organizam echipa?

TABLOUL PROIECTULUI	PROVOCAREA ECHIPEI:	
Obiectiv: Ce vrem să învățăm? Ce trebuie să realizăm? Ce beneficii pentru client vor rezulta din acest proiect?	Repere ale succesului: Cum vom măsura succesul? Cum vom ști că am reușit?	
Orar: Care și când sunt desfășurate cele mai importante etape de referință?		
De făcut: O listă de lucruri pe care va trebui să le facem pentru a ne atinge obiectivul		Rezultat/Promisiune: Rezumați aici viziunea dvs. asupra activității de succes a muncii voastre
Echipa: Cine face parte din echipa noastră? La ce ne pricepem / ce facem? Ce informații și competențe ne lipsesc încă? Care sunt sarcinile / domeniile de responsabilitate ale fiecărui membru al echipei?	Obținerea de informații: De ajutorul cui avem nevoie? De ce cunoștințe teoretice avem nevoie în acest proiect?	Riscuri: Ce riscuri sunt implicate și cum ne pregătim pentru ele? Ce factori ar putea împiedica succesul nostru? Cum vom putea depăși obstacolele?

Anexa 2 – Identificarea plantelor



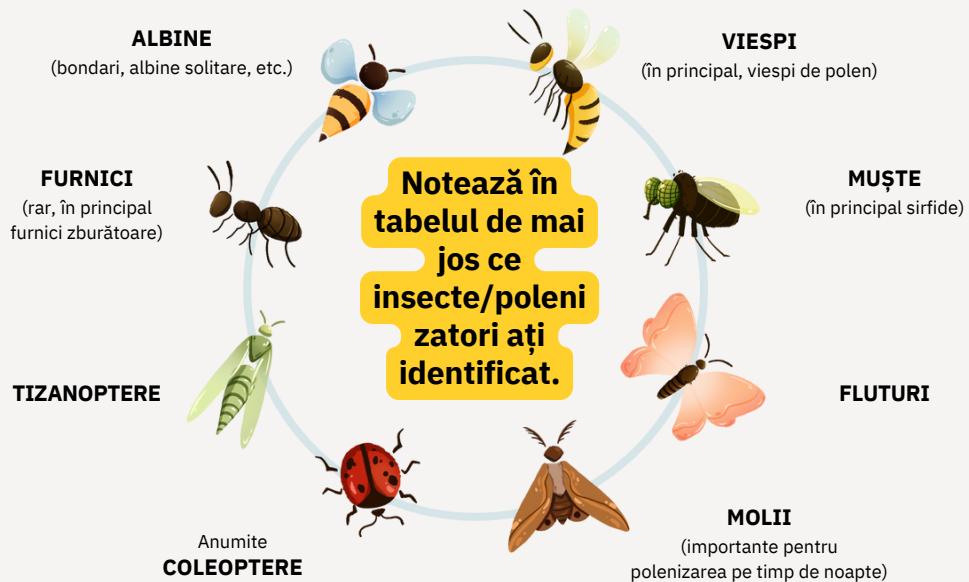
Fă o plimbare, alături de colegii din echipa ta în zona școlii sau în zona unde locuiți. Studiază cu atenție natura din jurul tău. Caută să identificați cât mai multe plante dintre cele pe care le găsiți. Puteți să folosiți inclusiv aplicații pentru telefonul mobil precum:

- <https://identify.plantnet.org/>
- <https://www.inaturalist.org/>
- <https://plant.id/>

Planta – denumire	Tipul plantei (indigenă/alogenă)	Spontană/ cultivată	Observații

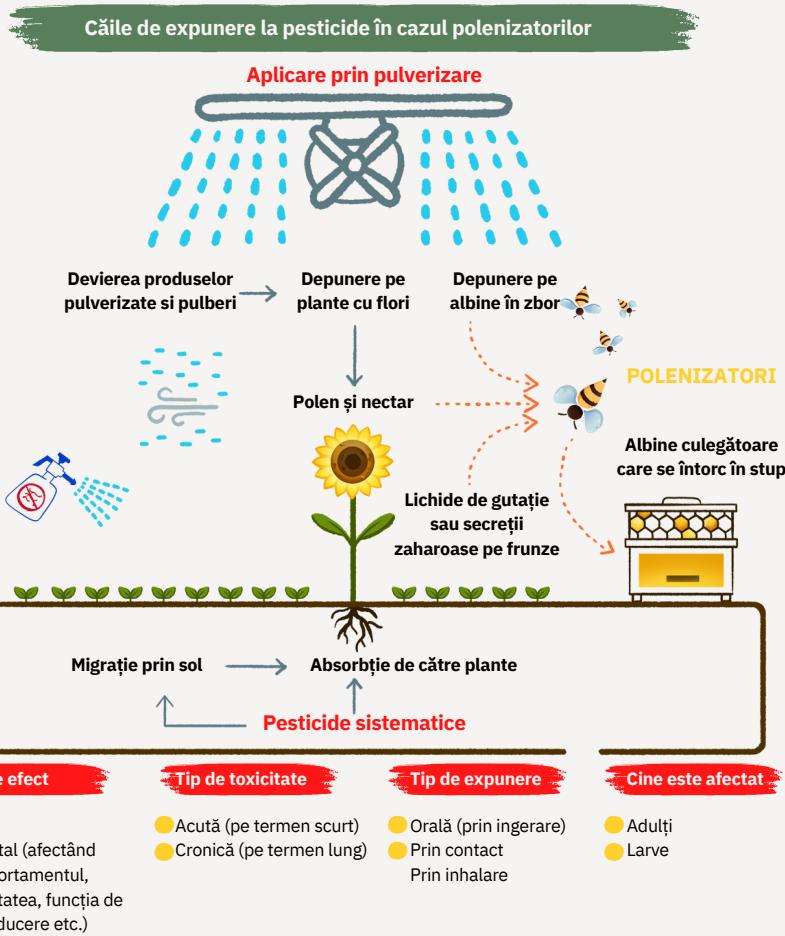
Anexa 3 – Identificarea polenizatorilor

Fă o plimbare, alături de colegii din echipa ta în zona școlii sau în zona unde locuiți. Studiază cu atenție natura din jurul tău. Caută să identificați cât mai multe insecte. Puteti să folosiți catalogul pentru polenizatori sau aplicații pentru telefonul mobil precum <https://www.inaturalist.org/> <https://www.insectidentification.org/bugfinder-start.php>



Polenizatori	Da/Nu	Data observației	Comentarii
Albine			
Viespi			
Muște			
Fluturi			
Molii			
Furnici			
Tizanoptere			
Coleoptere			

Anexa 4 – Identificarea factorilor de poluare



Activitatea umană	Tipul de poluare (chimică/fonică): pesticide/insecticide/zgomot



Anexa 5 - Analiza biodiversității locale*



Această analiză este un instrument de evaluare a biodiversității în zonele urbane.

1) Alegeti o suprafață de aproximativ 10 x 10 m.

2) Pentru fiecare categorie, trebuie să evaluați câte criterii îndeplinește zona.



Pentru fiecare criteriu pe care îl îndeplinește zona bifați în tabelul de mai jos. Fiecare bifă reprezintă câte un 1 punct. Cu cât este mai mare punctajul zonei - cu atât este mai mare valoarea naturală care susține biodiversitatea.

Categorie	Criteriu	Da
Locuri de viață și de reproducere pentru insecte, păsări și mamifere	Zone fără vegetație sau acces la sol.	
	Zone cu pietre mari.	
	Zone care nu sunt cosite mai mult de două ori pe an.	
	Zone cu lemn tăiat/prabușit (lemn mort).	
	Grămezi de materie organică moartă (frunze, iarba uscată, bete etc.).	
	Trunchiuri de arbori goale.	
	Pante orientate spre Sud.	
Vegetație	Mai mult de 10 specii diferite pe o suprafață de 5 x 5 m	
	Mai mult de 25 de specii diferite pe o suprafață de 10 x 10 m.	
	Lipsa speciilor invazive.	
	Cel puțin un arbore mare.	
	Cel puțin 3 metri pătrați de arbuști/arbori mici.	
	Arbori cu flori albe (cu înflorire timpurie).	
	Cel puțin 10 specii diferite de arbori/arbuști indigeni.	
Material organic mort	Trunchiuri de arbori întinse pe sol.	
	Trunchiuri de arbori în picioare și veteranizate.	
	Grămezi de materiale organice intacte, cum ar fi compostul.	
	Lemn mort expus la soare.	
	Material organic intact.	
Apă și zone umede	Zone cu apă pe tot parcursul anului.	
	Zone cu apă sezonieră.	
	Zone cu iazuri fără pești.	
	Zone cu acces liber la suprafața apei.	
	Pantele de lângă apă expuse la soare.	
	Specii de plante care se găsesc în mod obișnuit în zonele umede.	

*Anexa realizată după materialul dezvoltat de Green Academy din Aarhus (Danemarca).

Dicționar de termeni agricoli

- **Altoire** = metodă de înmulțire vegetativă care implică îmbinarea a două plante diferite, utilizată în cazul plantelor cu scopul de a produce o nouă plantă mai rezistență și care oferă o producție mai mare sau păstrarea anumitor caractere specifice (de exemplu: forma coroanei, forma sau culoarea florilor, forma sau culoarea frunzelor etc.)
- **Bienale** = plante care necesită doi ani pentru a-și completa ciclul de viață
- **Biodiversitate** = varietatea organismelor vii din toate sursele, inclusiv din ecosisteme terestre, marine și alte ecosisteme acvatice și complexele ecologice din care fac parte acestea; ea include diversitatea în cadrul speciilor și între specii, precum și diversitatea ecosistemelor.
- **Calea de expunere** = modalitățile prin care organismele vii pot intra în contact cu o substanță periculoasă.
- **Capital natural** = stocurile de resurse naturale, inclusiv geologia, solul, aerul, apa și toate viețuitoarele.
- **Carantina** = metodă de izolare strictă a plantelor suspecte de diverse boli sau care găzduiesc dăunători de restul plantelor, pentru a evita infectarea altor exemplare.
- **Cultură de acoperire** = un tip de plantă folosită cu scopul de a regla eroziunea solului, pentru a preveni răspândirea buruienilor, dar și pentru a crește fertilitatea solului.
- **Cultiuri fixatoare de azot** = culturi care contribuie la fixarea azotului în sol, proces prin care azotul molecular din aer este convertit în amoniac sau în compuși azotați conecși în cadrul substratului.
- **Cultiuri secundare** = în agricultură, culturi cu creștere rapidă cultivate între momente succesive de plantare a culturilor principale.
- **Ecosistem** = complex dinamic care înglobează comunități de plante, de animale și de microorganisme și mediul lor abiotic, acestea interacționând într-o unitate funcțională.
- **Eroziunea solului** = fenomen care produce degradarea solului, având la bază cauze naturale, precum apa sau vântul.

- **Eurostat** = Oficiul pentru Statistică al Uniunii Europene.
- **Fâșii de protecție** = în agricultură, suprafață de teren pe care este menținută vegetație permanentă (cu sau fără rol de producție alimentară) și care contribuie la combaterea anumitor probleme de mediu precum scăderea calității solului și cea a apei sau pierderea biodiversității locale.
- **Fotosinteză** = procesul prin care plantele transformă resursele, cu ajutorul luminii solare, în hrană.
- **Fungicide** = soluție sau praf care conține compuși chimici, folosit pentru îndepărțarea fungilor (ciupercilor) de pe plante, sol sau alte elemente.
- **Gamă** reprezentativă de specii = subansamblu de specii care reflectă cu acuratețe majoritatea caracteristicilor pe care le prezintă un grup mai mare.
- **Gutație** = eliminare prin transpirație a apei lichide de pe suprafață nevătămată a frunzelor plantelor.
- **Habitat** = amplasamentul fizic sau tipul de mediu în care trăiește sau se regăsește un organism sau o populație biologică, definit prin suma factorilor abiotici și biotici ai mediului, indiferent dacă sunt naturali sau modificați, care sunt esențiali pentru viața și pentru reproducerea speciei.
- **Ierbicid** = substanță chimică folosită pentru îndepărțarea plantelor nedorite.
- **Irigație prin picurare** = sistem de irigație care permite distribuirea apei către plante într-un ritm mult mai lent, prin picături, care facilitează infiltrarea acesteia în sol și limitează evaporarea pe parcursul aplicării normei de udare și, respectiv, pierderea de resurse.
- **Îngrășăminte** = orice substanță (sintetică sau organică) solidă, lichidă sau gazoasă conținând una sau mai multe substanțe nutritive pentru plante care este aplicată solului cu scopul de a menține sau de a îmbunătăți fertilitatea acestuia.
- **Listă roșie europeană** = inventar al stării speciilor europene care urmărește să identifice acele specii care sunt pe cale de dispariție la nivel european (la nivel paneuropean și la nivelul Uniunii Europene), realizat în conformitate cu liniile directoare privind întocmirea de liste roșii regionale adoptate de Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii.

● **Macronutrienți** = elemente nutritive (hrănităre) esențiale plantelor pentru a se dezvolta și a crește, precum potasiu, azot, sulf.

● **Mană** = substanță zaharoasă depusă pe frunze, secretată de unele insecte sau afide.

● **Micronutrienți** = elemente nutritive (hrănităre) necesare în cantități mici plantelor pentru creștere, precum brom, zinc, magneziu.

● **Mortalitate de fond** = rata normală a mortalității, indiferent de cauză.

● **Natura 2000** = rețea care cuprinde arii de reproducere și de odihnă pentru specii rare și pericolite, precum și unele tipuri de habitate naturale rare protejate la nivel european în temeiul Directivei privind păsările și al Directivei privind habitatele.

● **Nectar** = lichid dulce produs de flori și colectat de albine și de alte insecte.

● **Nivelul PH** = modul de analiză a acidității sau a alcalinității solului.

● **Pârloagă** = teren arabil lăsat în repaus pentru o perioadă de cel puțin un an.

● **Pesticide** = produse de protecție a plantelor; substanțe chimice folosite pentru uciderea insectelor sau a animalelor care afectează plantele, arbuștii, pomii sau culturile.

● **Pesticide sistemic** = pesticide solubile în apă care sunt absorbite și distribuite sistematic în întreaga plantă atunci când sunt aplicate la rădăcinile, la semințele sau la frunzele acesteia.

● **Plantă meliferă** = plantă care produce substanțe ce pot fi colectate de insecte și transformate în miere.

● **Plantă nativă** = plantă indigenă, originară dintr-un anumit teritoriu sau zonă, care crește în mod natural (spontan), fără a necesita intervenția umană.

● **Plantă perenă** = plantă care trăiește mai mult de trei ani, spre diferență de plantele anuale, bienale sau trienale.

● **Plante veșnic verzi** = plantă erbacee, arbore sau arbust care are frunze verzi pe toată perioada anului (de exemplu: brazi, pini, molizi, buxus, tisă etc.). Mai poartă și denumirea de plantă semperfirescentă.

● **Polen** = pulbere produsă de structura masculă a unei flori care declanșează producerea de semințe de către structura femelă a aceleiași specii.

● **Polenizare** = fenomen care se produce atunci când polenul este transferat pe organul de reproducere femeiesc al plantei, permitând fertilizarea.

● **Polenizarea culturilor** = polenizarea plantelor cultivate.

● **Poluare luminoasă** = lumină artificială vizibilă pe timp de noapte care afectează ciclul natural zi-noapte/lumină-întuneric în conformitate cu care au evoluat toate speciile și ecosistemele de pe Pământ.

● **Practici de gestionare agricole** = ansamblu de practici agricole utilizate pentru a îmbunătăți creșterea, dezvoltarea și randamentul culturilor agricole. Ele includ: gospodărirea apelor, lucrări ale solului și pregătirea terenului, amendarea cu calcar și corectarea acidității solului, utilizarea îngrășămintelor și protecția culturilor.

● **Produse de protecție a plantelor** = produse care constau în substanțe active sau care conțin substanțe active și sunt destinate uneia dintre următoarele utilizări: protecția plantelor sau a produselor vegetale împotriva organismelor dăunătoare sau prevenirea acțiunii unor astfel de organisme; influențarea proceselor vitale ale plantelor; conservarea produselor vegetale; distrugerea unor plante nedorite sau a unor părți nedorite ale plantelor; controlul sau prevenirea creșterii nedorite a plantelor.

● **Rădăcina pivotantă** = rădăcină groasă a plantelor, care se dezvoltă în adâncime în pământ.

● **Repaus vegetativ** = perioadă în care plantele se opresc sau își limitează creșterea sau germinarea.

● **Reziduuri** = una sau mai multe substanțe prezente în sau pe plante sau produse vegetale, produse de origine animală comestibile, apa potabilă sau existentă în altă parte în mediu și rezultate din utilizarea unui produs fitosanitar, inclusiv metaboliții, produsele de degradare sau de reacție ale acestora.

● **Servicii ecosistemice** = contribuțiile directe și indirecte ale ecosistemelor la supraviețuirea speciei umane și la calitatea vieții oamenilor.

● **Spalier** = suportul pe care pot fi conduse plantele în procesul de creștere.

- **Spor** = organ celular de reproducere al ferigilor și ciupercilor.
- **Substanțe active** = componenta activă împotriva dăunătorilor sau a bolilor plantelor care se regăsește într-un produs de protecție a plantelor.
- **Substanțe chimice** = în cadrul acestui raport, produse chimice de protecție a plantelor, bazate adesea pe substanțe de sinteză și concepute să reducă vitalitatea populațiilor de dăunători, fără a fi nocive pentru plante.
- **Tizanoptere** = insecte negre, de mici dimensiuni, cu aripi, care se hrănesc mai ales cu plante prin înțeparea și aspirarea conținutului.
- **Toxicitate** = capacitatea sau proprietatea unei substanțe de a elibera toxine.
- **Toxicitate subletală** = capacitatea sau proprietatea unei substanțe de a cauza efecte biologice, fiziologice, demografice sau comportamentale asupra organismelor vii care supraviețuiesc expunerii la o substanță toxică.

Catalog Polenizatori

Polenizatorii ajuta la înmulțirea plantelor, transferând polen între părțile masculine și feminine ale acestora. Producția de hrană la nivel european și mondial depinde de existența polenizatorilor, patru din cinci culturi având nevoie de ei. Însă tot mai mulți polenizatori sălbatici sunt în pericol de dispariție din cauza activității umane (modul în care se practică agricultura, poluarea, extinderea zonelor urbane, folosirea pesticidelor etc.).

Atunci când analizăm polenizatorii putem lua în calcul:

- Contribuția la alimente
- Importanța pentru florile sălbatice
- Mobilitatea (cât de mult călătoresc și pe ce distanțe pentru a-și produce hrană)
- Riscul de dispariție

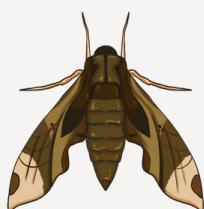
Există opt categorii de polenizatori:

În continuare, sunt menționate câteva exemple de specii pentru fiecare dintre cele opt categorii

MOLII – majoritatea transportă nectar noaptea, însă unele sunt active și în timpul zilei



Sphinxul colibri este stabilit în sudul Europei, dar parurge distanțe mari, migrând până spre zonele nordice ale continentului. Este un polenizator dedicat florilor tubulare din care bea nectarul cu ajutorul unei limbi de circa 26 mm. Trăiește în arbori sau pe pământ, fiind aproape perfect camuflat.



Molia camuflată este o specie importantă în polenizarea culturilor (mure) și a plantelor sălbatice, fiind activă din primăvară până toamna. Este greu de văzut din cauza camuflajului aproape perfect, dar poate fi întâlnită în zone împădurite, în parcuri, grădini și zone cu arbuști.

FLUTURI



majoritatea transportă nectar noaptea, însă unele sunt active și în timpul zilei

Albastrelul ciocolatiu al furnicilor este un fluture rar, care poate fi întâlnit în luncile umede, necosite fiind foarte important pentru polenizarea florilor sălbatiche. Numele său este dat de faptul că omida trăiește în mușuroiul furnicilor până în lunile de vară, când se transformă în fluture.



Fluturele de scaiți este un fluture migrator, care parcurge distanțe mari primăvara când pornește spre nord, spre Europa, după ce iernează în nordul Africii. Are un rol foarte important în polenizarea plantelor sălbatiche.



Fluturele pașă european este considerat unul dintre cei mai mari și mai frumoși fluturi din Europa, trăind cu precădere în zona sudică a continentului. Deoarece adulții se hrănesc cu precădere cu sucul fructelor coapte, este un slab polenizator.

VIESPI



aceste insecte polenizează adesea anumite plante în mod exclusiv, devenind indispensabile pentru existența acestora (de exemplu: smochini sau iederă)

Lupul albinelor este cunoscut pentru că își umple cuibul din pământ cu albine. Specia este întâlnită în timpul verilor foarte calde, în zonele nisipoase. Vizitează și polenizează o mare varietate de flori, pe care le apără adesea destul de agresiv.



Vespea germană este cea mai cunoscută specie din familia viespilor. Trăiește în cuiburi construite în case, fisuri ale clădirilor sau în pământ, formând colonii de până la 7500 de lucrătoare. Ciclul lor de viață este de primăvara până toamna, când primul ger le ucide pe toate, cu excepția reginelor, care hibernează până primăvara când dau naștere unei noi colonii. Chiar dacă e temută pentru înțepătura sa, viespea germană este un important polenizator pentru culturi, dar și pentru plante sălbaticice.

MUȘTE -

cu peste un milion de specii de muște, acestea reprezintă a doua categorie de polenizatori la nivel mondial, după albine, ajutând adesea polenizarea în cazul plantelor de cultură, fapt ce le aduce o importantă contribuție în obținerea hranei pentru oameni.



Musca broaștei este o insectă spectaculoasă, de un verde metalizat viu, care trăiește în zonele umede, larvele sale dezvoltându-se în corpul broaștelor sau chiar și al altor ființe vii (inclusiv omului). Are un rol important în polenizarea plantelor sălbaticice, dar și a celor de cultură, în special din familia morcovului.



Musca de marmeladă deși seamănă cu viespile, această muscă este complet inofensivă, ea fiind foarte importantă pentru polenizare, deoarece parcurge distanțe mari, hrănindu-se cu polen și cu nectar, pe tot parcursul anului.



Musca de latrine având o largă răspândire la nivel european, migrația ei purtând-o până în zonele nordice, această specie de muscă este adesea confundată cu albinele, datorită coloritului său. Larvele sale se dezvoltă în bălti și sănțuri, iar datorită mobilității ei are un rol important în polenizare atât pentru culturi, cât și pentru plantele sălbaticice.

ALBINE -

sunt cei mai răspândiți polenizatori, existând peste 2000 de specii sălbatice în Europa, care se diferențiază de cele melifere, crescute de apicultori. Existența lor este vitală pentru supraviețuirea majorității speciilor de plante.



Albina nomadă este o specie de albină deghizată, care arată ca o viespe, dar care se furișează în cuibul albinei miniere cu picioare galbene, pentru a-și depune ouăle. Rolul său de polenizator vizează în special plantele și florile sălbatice, deoarece ea nu colectează polen.



Albina minieră cu picioare galbene este cea mai importantă insectă pentru polenizarea alimentelor pe care le consumăm, dar și pentru plantele sălbatice, fiind, spre exemplu, cel mai important polenizator al mărului. Cuiburile lor se pot întâlni în pământ fără vegetație, unde formează colonii dense. Spre diferență de majoritatea albinelor, această specie sălbatică are două generații pe an, una primăvara și una vara, fiind astfel foarte importantă pentru polenizarea culturilor și a florilor sălbatice.



Albina europeană de livadă este una dintre primele albine pe care le putem întâlni încă din luna martie și una dintre cele mai frumoase. Trăind adesea în zonele de livezi este una dintre cele mai importante insecte care polenizează pomii fructiferi. Construindu-și cuibul în găurile de lemn și în ziduri, folosind tulpini uscate, este adesea cel mai frecvent locatar al hotelurilor pentru polenizatori.



Albina meliferă cunoscută și ca albina de miere, este principalul polenizator la nivel european. Ele sunt crescute și îngrijite de apicultori, supraviețuind de mii de ani alături de om. Deși sunt importante pentru majoritatea plantelor, ele nu polenizează anumite specii, precum roșiile sau afinele, acestea bazându-se doar pe polenizatori sălbatici. Albinele melifere sunt o specie care a fascinat întotdeauna: trăiesc în stupi, în grupuri de 30 000 până la 50 000 de indivizi, conduse de o regină, având o structură, o ierarhie și o organizare foarte strictă.



Bondarul arborilor poate fi adesea întâlnit în parcuri și în grădini. El își construiește cuibul în scorburi de arbori, în fisuri ale clădirilor, în căsuțe pentru păsări și, evident, în hoteluri pentru polenizatori. Are nevoie de cuiburi destul de mari, pentru circa 150 de bondari lucrători și o regină. Acești bondari de doar 11 mm pot fi întâlniți primăvara, polenizând pomi fructiferi, arbuști (zmeur), dar și multe plante sălbatiche.



Albina dulgher este o albină mare, cu aripi cu reflexe albastru-electric, care poate fi întâlnită în zonele centrale și sudice ale Europei. Este o albină longevivă, supraviețuind mai mult de un an, care trăiește în tuneluri săpate în trunchiuri uscate de arbori. Sunt importanți polenizatori pentru pomii fructiferi primăvara, dar și pentru un număr mare de plante și flori sălbatiche.

TIZANOPTERE

Considerate adesea insecte dăunătoare, acestea sunt de mare importanță pentru polenizarea florilor sălbaticice mici.



Tripisul buruienilor este o insectă minusculă, mai mică de 1 mm, care e purtată de vânt pe distanțe mari. Are un rol important în polenizarea plantelor de cultură, dar și a celor sălbaticice (de la merișor la iarba-neagră sau strugurii-ursului).

SIMFITE

sunt înrudite cu albinele și viespile, însă nu au ac, ele polenizează culturi dar și plante sălbaticice, hrănindu-se cu polen și nectar.



Simfită cu cap lucios se întâlnește aproape pretutindeni în zone rurale și urbane, de la pașiști și zone împădurite, până la iarba de pe marginea drumurilor, fiind adesea confundate cu viespile, însă sunt complet inofensive. Adulții zboară pe perioada verii, hrănindu-se cu nectar și polen atât din plante de cultură, cât și sălbaticice.

COLEOPTERE

această categorie de polenizatori reprezintă probabil una dintre cele mai vechi familii de pe Pământ. Cele 400 000 de specii de coleoptere ajută polenizarea, mănâncă plante și adună polen încă din preistorie, rolul lor în natură fiind foarte important.



Cărăbușul-viespe este o insectă cu o largă răspândire, având un rol important în polenizarea culturilor, dar și a plantelor sălbaticice. Coloritul, similar cu al viespilor, îi oferă protecție față de prădători. Larvele stau în lemn uscate, iar adulții pot fi întâlniți la marginile zonelor împădurite sau a parcilor.

GHIDURI PENTRU IMPLEMENTAREA SOLUȚIILOR PROPUSE

(material realizat de Simona Păcurar și dr. peisagist Diana Culescu)



1. Realizarea hotelurilor pentru polenizatori

DE CE HOTELURI PENTRU INSECTE?

Hotelurile pentru insecte, cunoscute și sub numele de case pentru albine, sunt menite să atragă polenizatori în parcul orașului sau de ce nu, în grădina de legume sau flori. Aici insectele își pot face cuiburi. În mod normal, acestea își vor depune ouăle în găuri mici. Veți ști că hotelul se folosește bine când vedeți ușile de noroi care acoperă orificiul de intrare.

Există mai mult de 21.000 de specii de albine în lume, dintre care 90% nu trăiesc în structuri sociale precum stupii. Majoritatea albinelor din lume trăiesc singure - iar aceste albine solitare trebuie să găsească o modalitate de a se descurca singure. Fiecare albină trebuie să-și adune propriul polen și să-și construiască propriul cuib. Majoritatea albinelor cuibăresc sub pământ (aproximativ 70%), dar unele trăiesc în cavități sau găuri din lemn sau tulpini. Hotelurile pentru insecte nu sunt utile pentru a atrage doar albine. De asemenea, ele pot atrage și alți polenizatori, precum viespi și buburuze, ajutând la păstrarea echilibrului ecosistemului din parc/grădină (viespile și buburuzele se hrănesc cu o varietate de dăunători de grădină). Cum să construiești un hotel pentru insecte: *un plan simplu pe care îl poți urma*. Construirea propriului hotel pentru insecte poate fi o activitate distractivă alături de colegi. Nu trebuie să aveți abilități avansate în tâmplărie și nici nu aveți nevoie de instrumente sau echipamente specifice.

1. PROIECTEAZĂ-ȚI HOTELUL

Primul pas în construirea unui hotel de albine va fi proiectarea acestuia. Poate fi la fel de simplu sau de complicat pe cât dorești. Cel mai simplu, un hotel de albine ar putea fi doar un bloc de lemn 15×15 cm cu găuri realizate în el înainte de a fi montat pe un stâlp. Dar, puteți proiecta orice altă formă cu diferite dimensiuni de blocuri de lemn.

Deși puteți urma orice plan de proiectare dorîți, există câteva reguli de bază pe care veți dori să le urmați. Pentru început, ar trebui să utilizați numai lemn care nu a fost tratat. Lemnul tratat vă poate contamina albinele. Dacă dorîți să atrageți mai mult de o specie de albine, realizați găurile de diferite dimensiuni, cu burghiu de la 2 la 10 mm. Acest lucru vă va ajuta să aduceți albine de toate dimensiunile în hotel.



2. CONSTRUIEȘTE UN CADRU



Mai întâi, construiți pereții exteriori ai hotelului. Puteți folosi aproape orice fel de resturi de cherestea. Din nou, evitați lemnul tratat sub presiune. Pentru simplitate, utilizați un dreptunghi de aproximativ 17×30 cm. Aceste dimensiuni vor fi ușor de lucrat. Cadrul hotelului ar trebui să aibă o adâncime de aproximativ 10 cm.

De asemenea, va trebui să închideți partea din spate. Fața hotelului de albine ar trebui să fie deschisă, dar veți dori să înclinați acoperișul pentru a îndepărta ploaia.

Nu folosiți vopsea sau alte substanțe pentru tratarea lemnului, deoarece mirosul va îndepărta insectele.



3. CONSTRUIEŞTE CAMERELE

Folosiți mai multe resturi de cherestea și tulpini goale de trestie sau bambus. Tăiați-le pe toate la aceeași lungime (o măsurătoare care va fi determinată de cât de adâncă este rama). Realizați o mare varietate de găuri, astfel încât polenizatorii de toate dimensiunile și speciile să poată intra în interior. Realizați aproximativ 12-24 de găuri.



4. ÎNCHIDE HOTELUL



Acum că hotelul este construit și gata de plecare, este timpul să îl instalați. Puteți monta hotelul pe un perete exterior sau pe un stâlp de gard. Hotelul trebuie să fie la minim 1 m de sol și, pentru cele mai bune rezultate, orientat spre sud, pentru a profita cât mai mult de soare, mai ales primăvara și toamna, când orele de lumină încep să scadă.

După ce v-ați montat hotelul, puteți să organizați camerele în interiorul hotelului. Deschiderile găurilor trebuie să fie orientate spre exterior.

5. AI GIJĂ DE NOII CHIRIAȘI

Albinele femele vor începe prin construirea de camere individuale în fiecare gaură. Pentru a face acest lucru, vor folosi noroi și material vegetal mestecat. Apoi își vor depune ouăle și niște polen în cameră.

După ce umplu un tub, îl vor sigla pentru a-și proteja ouăle de prădători și umezeală. Larvele vor rămâne în interiorul tuburilor sigilate la iarna.

În primăvară, vor apărea ca adulți.

În fiecare primăvară, ar trebui să îndepărtați vechile încăperi și să construiți un set nou pentru a preveni ca albinele să-și transmită bolile.





Cum construim?

- Vom folosi doar materiale naturale: lemn, bambus, trestie.
- Fiecare „loc de cazare” va trebui să fie suficient de adânc pentru ca albinele să își poată depune ouăle (20-25 cm), iar deschiderea să fie la un singur capăt.
- Dă frâu imaginației!



Unde amplasăm hotelurile?

- Identifică locul din zona școlii sau a casei tale unde consideri că polenizatori ar avea condiții bune de viață (plante cu flori pentru lungi perioade din an).
- Folosește hotelul ca decorațiune pentru spațiul ales.



Spune-le și altora!

- Realizează fotografii, filme scurte, prezentări pentru a le explica și altora cât este de important să ajutăm natura. Cum și de ce le spunem și celorlalți ceea ce facem?
 - Conservarea polenizatorilor este parte din conservarea biodiversității
 - Fiecare dintre noi suntem datori să oferim, prin pași mai mici sau mai mari, protecție naturii.
 - Fiecare activitate de protecție a mediului este o lecție de bune practici pentru ceilalți.

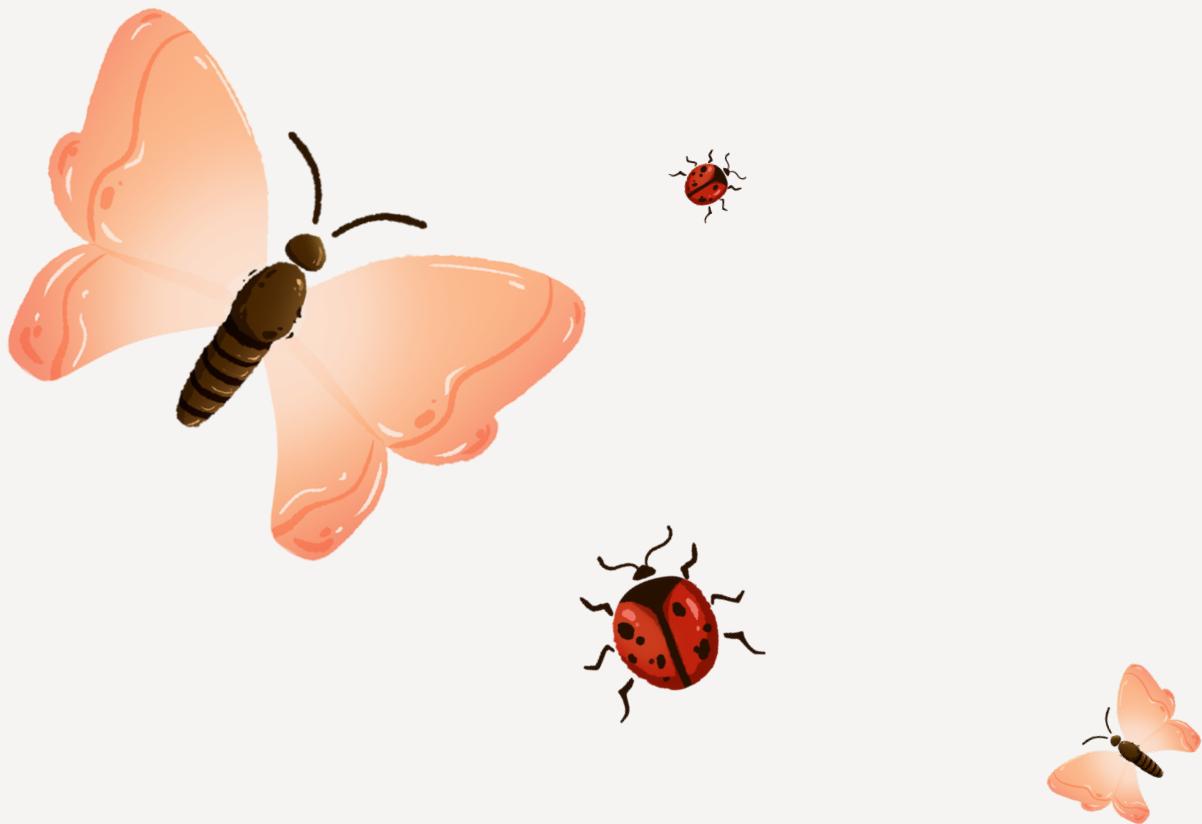
Găsește-ți prietenii și colegii și spune-le ce ați realizat:

Documentează activitatea ta prin poze și/sau filmulețe!

Povestește, pe scurt, cât este de important să protejăm polenizatorii!

Arată tuturor că educația pentru biodiversitate în comunitate pornește de la tine!

Implică-te!





2. Realizarea grădinilor pentru polenizatori

(material realizat de dr. peisagist Diana Culescu)



Pe lângă adăpost, polenizatorii au nevoie și de hrană. Din acest motiv este important să ne asigurăm că locuitorii hotelurilor cu insecte găsesc resursele de mâncare necesare pentru a trăi în bune condiții. Pentru aceasta, urmează acești pași pentru a crea o amenajare prietenoasă cu polenizatorii din jurul casei sau din jurul școlii:



a) Alegerea locului potrivit

Pentru amenajare pot fi găsite specii de plante care pot crește atât în locuri umbroase, cât și în locuri însorite, însă pentru realizarea amenajării trebuie considerate tipurile de polenizatori pe dorești să le atragi. De exemplu, fluturilor le place de regulă să se relaxeze la soare, iar unele dintre florile lor sălbaticice preferate cresc cel mai bine în soare total, în spații care sunt protejate împotriva vântului.



b) Identificarea tipului de sol și a tipului de însorire

Aruncă o privire la solul din zona în care vrei să realizezi amenajarea. Solul este nisipos și bine drenat sau mai argilos și umed? Poți realiza teste simple sau poți consulta specialiști pentru a vedea afla mai multe detalii în legătură cu solul pe îl ai la dispoziție. De asemenea, analizează expunerea la soare. Terenul pe care vrei să realizezi grădina pentru polenizatori este expus în plin soare sau beneficiază de umbra unor arbori sau a unor clădiri? Tipul de sol și cantitatea de lumină solară pe care o primește spațiul te vor ajuta să determini tipurile de plante pe care le poți crește aici.



c) Alegerea speciilor de plante



Cercetează ce specii de plante cresc în mod natural și se dezvoltă adecvat în zona în care este integrat terenul unde vei face amenajarea. Plantele native sunt alegerea ideală, deoarece necesită mai puțină întreținere și tind să fie mai rezistente. De asemenea, este bine să te concentrezi pe selectarea unor specii de plante perene pentru a te asigura că plantele asigură hrană polenizatorilor în fiecare an și nu necesită multă întreținere.

La selectarea speciilor trebuie să iei în considerare și evoluția acestora de-a lungul anului. Nu te concentra doar pe sezonul de vară ci selectează un amestec de specii care să ofere hrană și în celealte sezoane. Alegerea de specii care înfloresc în momente diferite te va ajuta să creezi o grădină care este prietenoasă cu polenizatorii și care, în același timp, oferă un decor plăcut și interesant pe o perioadă cât mai lungă din an.



Evita speciile hibride moderne adică mai ales florile „bătute” (cum este de exemplu trandafirul). Aceste specii au mai multe petale față de specia de bază din care provin deoarece crescătorii de plante au încercat să genereze flori „perfecte” pentru noi. Dar deseori în acest proces polenul și nectarul acestor specii au fost de fapt eliminate. Astfel, aceste plante nu oferă de fapt o resursă de hrană pentru polenizatori.



Include în amenajare și plante care pot să găzduiască larvele polenizatorilor. De exemplu, pentru a atrage fluturi este esențial ca omizile din care aceștia provin să își poată găsi locul în grădina pe care o creezi. Uneori aceste omizi trăiesc pe anumite plante și mănâncă o parte din frunzele acestora. Din acest motiv este bine să selectați plante-gazdă care tolerează îndepărarea frunzelor și fii gata să accepți această parte mai puțin estetică a grădinii.



Pentru a ajuta polenizatorii să găsească plantele pe care le preferă, plantează exemplare din aceeași specie în pâlcuri. Și nu uita că florile care înfloresc noaptea vor sprijini molii și alte insecte care sunt active în această parte a zilei.

Amenajează punctual zone care pot să găzduiască polenizatori aflați în diferite stadii de dezvoltare. De exemplu, poți insera în amenajare o piatră mare pe care insectele se pot încălzi la soare primăvara, când temperaturile sunt scăzute. Totodată, poți lăsa o suprafață cu sol nud (fără vegetație) pentru a încuraja apariția insectelor care nu se dezvoltă atunci când solul este acoperit cu vegetație. De asemenea, poți lăsa ramuri sau trunchiuri de lemn să se descompună pe sol pentru a oferi locuri esențiale de cuibărit pentru albinele native.

d) Stabilirea altor aspecte esențiale pentru realizarea amenajării

După alegerea speciilor este important să te hotărăști dacă pentru realizarea amenajării vrei să folosești semințe sau plante. Deși ambele sunt opțiuni bune, alegerea ta va depinde de mai multe aspecte, cele mai importante fiind:

Momentul în care vrei să realizezi amenajarea

În acest sens, este important să știi că semințele nu găsesc condiții optime de germinare decât în anumite momente ale anului (de regulă toamna sau spre sfârșitul iernii), iar anumite plante nu sunt disponibile la producători în diferite sezoane (de exemplu vara).



● **Bugetul pe care îl ai la dispoziție**

Plantele deja crescute de producători sunt mult mai scumpe față de semințe, însă au avantajul de a contribui imediat la generarea unui cadru de viață optim pentru polenizatori. Pentru a achiziționa plantele pentru realizarea amenajării caută o pepinieră care oferă plante native și care evită utilizarea de pesticide și insecticide pentru îngrijirea plantelor. De asemenea, în realizarea amenajării poți folosi semințe sau amestecuri de semințe deja realizate de producători pentru a sprijini biodiversitatea.

e) Realizarea propriu-zisă a amenajării



Pentru a amenaja grădina vei avea nevoie de unelte corespunzătoare (cazma, greblă, stropitoare, sfoară și picheți pentru trasările necesare pentru poziționarea plantelor etc.) și de un echipament adekvat care să te protejeze pe timpul realizării lucrărilor (precum mănuși de lucru, îmbrăcăminte comodă, încăltăminte adaptată pentru lucrul în teren).

De asemenea, în funcție de terenul ales pentru amenajare, este posibil să ai nevoie de îngrășăminte, compost, materiale pentru amendarea solului, etc.



f) Monitorizarea amenajării

După finalizarea amenajării treaba ta nu s-a terminat. Continuă să observi modul în care se dezvoltă plantele și relațiile care apar între acestea și polenizator. Va dura ceva timp până vei începe să vezi fluturi și alți polenizatori bucurându-se de grădina ta. Până atunci însă, udă plantele atunci când acestea au nevoie și bucură-te la rândul tău de acest colț de natură.



Îți dorim mult succes în amenajarea grădinii și îți mulțumim că ai ales să ajuți ecosistemul planetar prin grija ta pentru fluturi, albine și alți polenizatori!





3. Realizarea de pereți verzi

(material realizat de dr. peisagist Diana Culescu)

Pentru realizarea de pereți verzi trebuie să hotărăști în primul rând ce sistem se potrivește pentru amenajarea pe care vrei să o faci. Pereții verzi sunt amenajări verticale care găzduiesc plante și care sunt realizate de regulă pe sau adiacent unui perete construit. În funcție de modul în care plantele sunt înglobate în aceste amenajări, putem diferenția următoarele tipuri:



a) Pereți verzi

Pereții vii (în engleză *living walls*) care sunt realizati prin urcarea sau alăturarea propriu-zisă a plantelor pe construcția existentă. În acest caz, rădăcinile plantelor se dezvoltă în pământul natural, la cota zero a terenului. Pereții verzi se realizează de cele mai multe ori cu ajutorul unor plante care se pot prinde singure de construcția adiacentă. Pentru aceasta sunt utilizate specii de liane care au dezvoltat mecanisme speciale de prindere cum sunt cârcei cu extremități adezive (de exemplu la vița canadiană - *Parthenocissus tricuspidata* sau *Parthenocissus quinquefolia*) sau rădăcinile adventive (cum este cazul iederei - *Hedera helix*). Aceste soluții nu necesită foarte multă întreținere și generează pereți verzi sustenabili într-un timp relativ scurt. Pentru realizarea pereților vii mai pot fi utilizate și specii de liane care au nevoie de ajutor pentru prindere (cum este cazul glicinei - *Wisteria sinensis*), precum și specii care suportă foarte bine tunderea și conducerea (de exemplu speciile de arbori fructiferi precum mărul, părul sau smochinul).



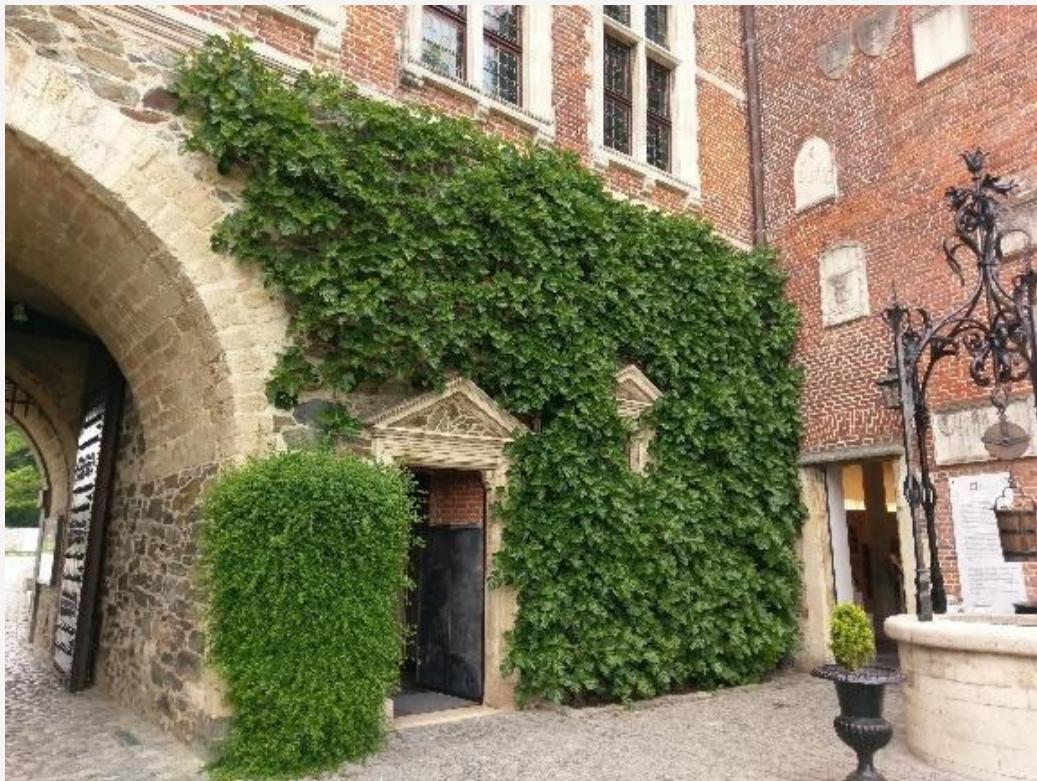
Exemplu de perete viu realizat pe fațada Castelului Gaasbeek din Belgia



Exemplu de perete verde realizat într-o curte interioară în orașul Aarhus din Danemarca



Exemplu de perete viu dezvoltat pe fațada Hotelului Păltiniș din Sinaia



Exemplu de perete viu realizat din smochi (*Ficus carica*) în cadrul Castelului Gaasbeek din Belgia



Exemplu de perete viu realizat din păr (*Pyrus communis*) în cadrul Grădinii Muzeu a Castelului Gaasbeek din Belgia



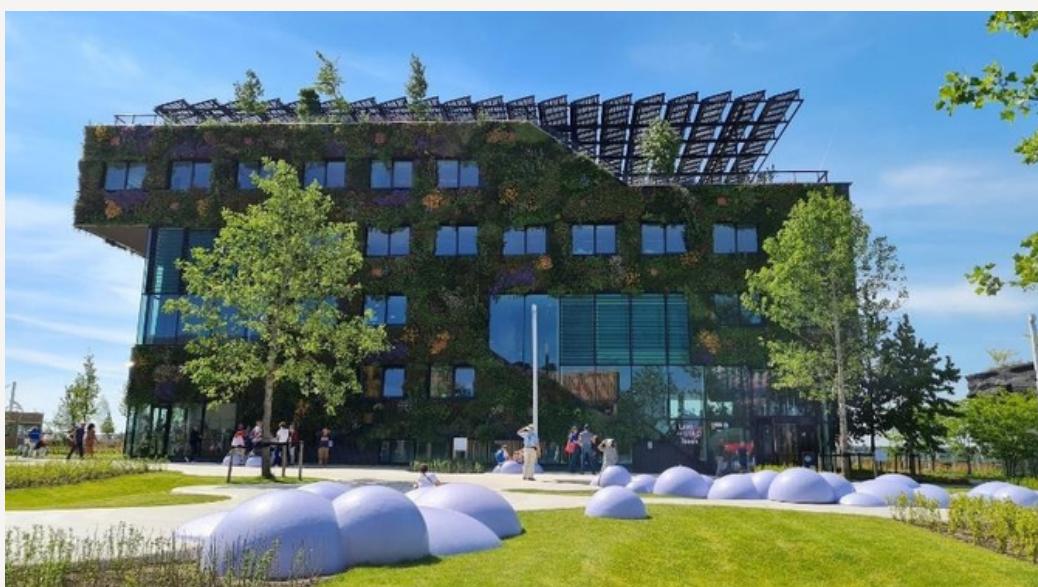
Cârcei cu extremități adezive la viață canadiană (*Parthenocissus quinquefolia*)



Exemplu de sistem de suport pentru plante care nu se pot auto susține
în cadrul zidurilor vii

b) Structuri vegetale

Structuri vegetale (în engleză *green structures*) care sunt realizate prin inserarea unor elemente constructive care permit adăugarea unui substrat în care plantele se pot dezvolta. În acest caz, rădăcinile plantelor se dezvoltă în substratul înglobat de structura care se adaugă pe sau lângă construcția existentă. În funcție de complexitatea lor, aceste sisteme sunt mai mult sau mai puțin costisitoare și permit utilizarea unei game mult mai variate de specii. Însă nevoile de gestionare sunt foarte ridicate, aceste structuri având nevoie de udare și de sistem de drenaj pentru a funcționa optim, în timp ce plantele înglobate necesită îngrijire periodică pentru îndepărțarea elementelor moarte (care pot pune în pericol utilizatorii zonelor din jur dacă rămân suspendate). Structurile vegetale pot îmbrăca aproape în întregime fațadele sau sunt realizate pe zone mult mai reduse, sub formă de benzi verticale pe fațadă.



Clădirea Universității din Almere din Olanda dotată cu pereti verzi realizati cu structuri specializate (vedere de ansamblu)



Clădirea Universității din Almere, în Olanda, dotată cu perete verzi realizati cu structuri specializate (vedere de detaliu)



Structură vegetală realizată pe fațada Muzeul de pe Cheiul Branly din Paris
Sursa imaginii Google Maps, iulie 2019 (<https://goo.gl/maps/4VZt2mSctUyouFrFA>)



Exemplu de structură vegetală sub formă de bandă verticală realizată la intrarea în liceul E.F.A. "La Malvesía" din Valencia (Spania)



Exemplu de structură vegetală sub formă de bandă verticală realizată la intrarea într-un centru comercial din centrul orașului Aarhus (Danemarca)



Exemple de elemente constructive care permit adăugarea unui substrat în care plantele îți pot dezvolta rădăcinile (stânga: clădirea liceului E.F.A. "La Malvesía" din Valencia - Spania; dreapta: clădirea Universității din Almere - Olanda)



Exemplu structură vegetală sub formă de bandă verticală realizat într-o curte interioară în orașul Aarhus din Danemarca unde se poate observa starea precară a plantelor generată de lipsa activității de gestionare



Realizarea pereților verzi necesită o analiză foarte amănunțită pentru a înțelege care sunt soluțiile tehnice ce pot fi adoptate. Pe lângă constrângerile de buget, în acest sens este necesară o evaluare a necesității obținerii de avize sau de autorizații speciale pentru realizarea acestor amenajări. Se asemenea, trebuie evaluată interacțiunea cu construcția existentă, de multe ori neexistând posibilitatea de a primi sistemul constructiv de clădire pentru a nu străpunge hidroizolația sau termoizolația.

Nu în ultimul rând, în alegerea unei soluții tehnice, trebuie avute în vedere și lucrările de gestionare ce trebuie aplicate după instalarea peretelui verde, precum și resursele financiare și tehnice necesare.