

Rekomendacje do stworzenia strefy nektarodajnej

w Trzebieniu



Jakub Józefczuk 2015

Spis treści

Opis miejscowości	3
Rekomendowane formy ochrony zapylaczy	3
Ogród przyjaznym owadom	4
Wybór gatunków do Nasadzeń na terenie miejscowości	5
Formy edukacyjnego strefy nektarodajnej	9
Występujące lokalne gatunki zapylaczy.	10

OPIS MIEJSCOWOŚCI

Wieś położona jest w zachodniej części województwa dolnośląskiego, w powiecie bolesławieckim, w gminie Bolesławiec. Miejscowość położona jest w dolinie rzeki Bóbr, w pobliżu znajdują się rozległe kompleksy Borów Dolnośląskich. W dolinie rzeki występują lasy typowe dla żyznych siedlisk – łągi, w tym łągi wierzbowo – topolowe. W przeważającej części powierzchni leśnych dominują bory sosnowe, z bogatą entomofauną związaną m. in. z murawami bliźniczkowymi i wrzosowiskami. Miejscami występują bory bagienne, w których spotkać można m. in. bagno zwyczajne, wełniankę wąskolistną, mchy torfowce, borówkę bagienną i wiele innych.

W miejscowości prężnie funkcjonuje społeczność lokalna.



Fot. 1 Rzeka skora na odcinku przepływającym przez wieś.



Fot. 2 Bory dolnośląskie.



Fot. 3 Wrzos zwyczajny.



Fot. 4 Bór bagienny w okolicy wsi Borówki.

REKOMENDOWANE FORMY OCHRONY ZAPYLACZY

W miejscowości rekomenduje się tworzenie zieleni publicznej z wykorzystaniem gatunków wpisanych w lokalny krajobraz, a także gatunków odpornych na suszę oraz rosnących na siedliskach piaszczystych. Będą to: karagana, dereń biały, pigwowiec, lawenda, macierzanka, janowiec, szczodrzeniec, żarnowiec, berberys itp.

OGRÓD PRZYJAZNYM OWADOM

Zamiast trawnika obsadzonymi rzędkiem tutaj warto zastanowić się nad stworzeniem ogrodu pełnego kwitnących krzewów i bylin, a także drzew owocowych, ziół i warzyw. Ogrody takie nie tylko są piękne, ale również wpisują się w lokalną tradycję i krajobraz, a także stanowią miejsce występowania wielu zwierząt – jeży, ptaków i owadów. Poniżej kilka wskazówek, które sprawią, że ogród będzie miejscem przyjaznym owadom:

- Należy sadzić gatunki nektarodajne, najlepiej rodzime lub/i wpisane w lokalny krajobraz i dostosowane do miejscowych warunków.
- Pozostawmy w naszym otoczeniu chociaż skrawek dzikiego miejsca, z pokrzywami gdzie rozwijają się gąsienice rusałek, butwiejącymi gałęziami i liśćmi, gdzie kryjówkę znajdzie wiele różnych zwierząt.
- Domki dla owadów należy ustawić w miejscach słonecznych, 1,5 do 2 m nad poziomem gruntu, od wschodu lub zachodu tak, aby były chronione przed wiatrem i deszczem. Wejście powinno być wyraźnie widoczne, ustawione w pobliżu ulubionych kwiatów i ziół.
- Unikać stosowania środków ochrony roślin. Użycie chemii oznacza pozbycie się zarówno owadów pożytecznych i szkodników.
- Zapewnić dostęp do źródeł wody. Można zastosować misy z wodą. Wodę należy zmieniać co 2-3 dni. Umieszczamy też patyki lub płaskie kamienie, aby owady mogły na nich przysiąść i napić się. Zapobiega to utonięciom. Pozostawić fragment ogrodu z dziką roślinnością (np. kępę pokrzyw) będącą schronieniem i bazą pokarmową dla owadów.



Fot. 5,6,7 Przykłady domków dla owadów

WYBÓR GATUNKÓW DO NASADZEŃ NA TERENIE MIEJSCOWOŚCI

Obecnie projektanci mają do dyspozycji szereg odmian, które można zastosować pod kontem pełnienia różnych funkcji, w tym przyrodniczych oraz warunków siedliskowych. Poniższy wykaz warto brać pod uwagę podczas projektowania przyszłych nasadzeń. Należy nie stosować gatunków inwazyjnych tj. robinia biała.

Lista wybranych gatunków polecanych do realizacji nasadzeń na terenie miejscowości:

Gatunek	Opis (wg www.zsp.pl)
głóg pośredni 'Paul's Scarlet' <i>Crataegus x media</i> 'Paul's Scarlet'	Niewielkie drzewo o kulistej koronie, ozdobne z kwiatów. Dorasta do 4-6 m wys. Liście małe, ciemnozielone, błyszczące. Kwiaty pełne, ciemnoczerwone, bardzo efektowne, V-VI. Preferuje miejsca słoneczne. Gatunek bardzo odporny na zanieczyszczenie powietrza i tolerancyjny, co do gleby. Polecany do sadzenia w parkach i ogrodach oraz do obsadzania ulic.
grusza drobnoowocowa 'Chanticleer' <i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	Małe drzewo o regularnym, stożkowatym pokroju. Dorasta do 8-12 m wys. i 5 m szer. Przebarwiają się jesienią na pomarańczowo liście długo pozostają na gałęziach. Drzewo obficie kwitnie w czerwcu i maju, kwiaty białe. Owoce małe, dekoracyjne. Odmiana bardzo odporna, dobra do obsadzania ulic.

klon polny 'Green Column' <i>Acer campestre</i> 'Green Column'	Powoli rosnące drzewo o kolumnowym pokroju. Odmiana tolerancyjna co do podłoża, ale najlepiej rośnie na zasobnej i przepuszczalnej glebie. Stanowiska od cienistych do słonecznych. Toleruje suszę, zwarte, utwardzone podłoże i zanieczyszczenie powietrza. Odmiana polecana do małych ogrodów przydomowych oraz do zieleni miejskiej: na wąskie ulice i małe przestrzenie.
Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	Drzewo o bardzo regularnej, szerokojajowatej lub kulistej koronie. W młodości powolny wzrost. Dorasta do 18-20 m wys. i 10-15 m szer. Gatunek powszechnie stosowany w zieleni miejskiej, ale wrażliwy na zasolenie gleby i suche powietrze.
śliwa wiśniowa 'Pissardii' <i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii'	Małe drzewo o owalnej koronie, dorastające do 5 m wys. i 3 m szer. Liście eliptyczne, metalicznie błyszczące, ciemnopurpurowe, nie zmieniające koloru przez cały sezon. Kwiaty białe lub różowe ukazują się przed rozwojem liści, IV. Preferuje stanowiska słoneczne i półcieniste, gleby przeciętne. Odmiana odporna na klimat miejski i suszę.
wiśnia pospolita 'Umbraculifera' <i>Prunus cerasus</i> 'Umbraculifera' oraz inne odmiany ozdobne wiśni	Małe drzewo, o regularnej, kulistej, bardzo gęstej koronie. Osiąga kilka metrów średnicy. Wysokość drzewa zależy od wysokości szczepienia. Kwiaty białe, IV-V. Najlepiej rośnie w pełnym słońcu, na glebach niezbyt suchych, bogatych w wapń. Dobrze znosi warunki miejskie. Do zastosowania w ciągach komunikacyjnych.
jabłoń 'Adirondack' <i>Malus</i> 'Adirondack'	Krzew lub niewielkie drzewo. Gałęzie skierowane prawie pionowo do góry nadają roślinie kolumnowy lub odwrotnie stożkowaty, zwarty i wyprostowany pokrój. Dorasta od 1,5 do 5 m. Bardzo obficie kwitnie i owocuje. Kwiaty białe, V. Owoce małe, ciemnoczerwone, liczne. Długo pozostają na drzewie. Gleby żyzne, umiarkowanie wilgotne, stanowiska słoneczne. Polecana do małych ogrodów, doskonała do sadzenia w pojemnikach. Dobra do nasadzeń miejskich ze względu na odporność na niskie temperatury i zanieczyszczenie powietrza.
jabłoń 'John Downie' <i>Malus</i> 'John Downie'	Szybko rosnące, niewielkie drzewo dorastające do 4-6 m wys. i 3-4 m szer. Liście ciemnozielone, błyszczące. Kwiaty białe, pojedyncze, V. Owoce małe, jajowate jabłuszka, w miejscach słonecznych stają się czerwone, a w cieniu ciemnopomarańczowe. Długo pozostają na drzewie. Gleby żyzne, umiarkowanie wilgotne, stanowiska słoneczne. Polecana do zieleni osiedlowej i małych ogrodów.
jabłoń 'Ola' <i>Malus</i> 'Ola'	Małe drzewo o ażurowej koronie, dorastające do 5 m wys. Liście zielone, błyszczące, młode purpurowozielone. Kwiaty duże, różowe, obfite, V. Owoce 3 cm średnicy, purpurowoczerwone, utrzymują się na drzewie przez całą zimę. Gleby żyzne, umiarkowanie wilgotne, stanowiska słoneczne. Polecana do zieleni osiedlowej i małych ogrodów.
jabłoń 'Royal Beauty' <i>Malus</i> 'Royal Beauty'	Małe drzewo z szeroko rozpostartymi gałęziami, zwisającymi aż do ziemi. Korona osiąga średnicę ok. 4 m. Wysokość zależy od miejsca szczepienia i sposobu prowadzenia rośliny. Wyprowadzenie wyższego drzewka, niż oferowane w handlu, wymaga podwiązki do bambusa. Liście sezonowe, początkowo czerwonoawowobrazowe, później ciemnozielone. Kwiaty jaskrawe, rubinowoczerwone, V. Owoce drobne, liczne, karminowe. Najlepiej rośnie na żyznej, przepuszczalnej glebie i w pełnym słońcu. Dobra odmiana nie tylko do małych ogrodów, ale także do parków i zieleni osiedlowej.

Proponowane gatunki krzewów

Gatunek	Opis (wg www.zsp.pl)
berberys Thunberga <i>Berberis thunbergii</i>	Ciernisty, niewysoki krzew. Zielone liście jesienią przebarwiają się na czerwony kolor. Kwiaty żółte, V. Owoce koralowoczerwone. Gatunek tolerancyjny, odporny na niskie temperatury i suszę. Idealny na żywopłoty i szpalery.
janowiec lidyjski <i>Genista lydia</i>	Niski, ścielący się krzew, z szarozielonymi pędami. Dorasta do 0,5 m szer. i 1 m wys. Liście sezonowe. Kwiaty motylkowe, złocistożółte, bardzo gęsto pokrywające całą roślinę, V-VI. Toleruje wszystkie luźne, piaszczyste, niezbyt wilgotne, lecz próchniczne gleby. Preferuje suche ciepłe i nasłonecznione miejsca. Dość wrażliwy na niskie temperatury.

lawenda wąskolistna Lavandula angustifolia	Niewielka krzewinka, 0,3-0,8 m wys. i szer. Liście zimozielone, lancetowate, szarzielone, pachnące. Liczne rurkowate, niebieskofioletowe, wonne kwiaty, zebrane są w sterzące kłosy, VII-VIII. Najlepiej rośnie na suchych, zdrenowanych glebach. Wymaga cięcia po przekwitnięciu. Do sadzenia na rabatach, w zestawieniach z bylinami i z różami.
szczodrzeniec położony Cytisus decumbens	Niski krzew o leżących na ziemi, łatwo korzeniących się pędach. Osiąga zaledwie 0,2 m wys. Pędy zielone, liście sezonowe, drobne, ciemnozielone. Kwiaty lśnioczożółte, osadzone wzdłuż pędów, V. Preferuje stanowisko słoneczne i lekkie, piaszczyste gleby. Toleruje mrozy i upały. Dobry do obsadzania murków i ogrodów skalnych.
pigwowiec japoński Chaenomeles japonica	Niski krzew dorastający do 1,2 m wys. Pędy opatrzone ostrymi cierniami. Liście ciemnozielone, prawie okrągłe, drobne, błyszczące. Kwiaty ceglastoczerwone, rozkwitające przed rozwojem liści. Owoce nadają się do przetworów i na nalewki. Stanowisko słoneczne lub częściowo zacienione. Gatunek tolerancyjny względem siedliska
wrzos pospolity Calluna vulgaris	Zimozielona krzewinka strefy umiarkowanej i chłodnej o jasnozielonych liściach i fioletowych kwiatach. W Polsce pospolita na całym obszarze. Porasta suche lasy i torfowiska. Rośnie na obrzeżach lasów i polanach szerokimi, pokładającymi się pędami. Kwitnie od późnego lata do jesieni - sierpień, październik - jasnofioletowymi kwiatami zebranymi w długie grona. Ceniona w zielarstwie i jako roślina miododajna. Wymaga stanowisk słonecznych, gleby kwaśnej, niezbyt żyznej i przepuszczalnej. Nadmiar wilgoci może powodować gnicie korzeni i pojawienie się szarej pleśni na pędach. W środowisku naturalnym żyje w symbiozie z grzybami glebowymi (mikoryza). W nasadzeniach (parkowych, naturalistycznych) należy przycinać pędy pod kwiatostanami każdej wiosny.
karagana syberyjska Caragana arborescens	Duży krzew ze sztywnymi pędami. Dorasta do 4-5 m wys. Jasno zielone liście składają się z 4-7 par eliptycznych, małych listków. Żółte kwiaty, V, zmieniają się w rurkowate strączki. Stanowisko słoneczne do częściowo zacienionego. Niewybredna pionierska roślina znosząca lekkie zasolenie gleby. Odporna na długotrwałe susze. Nadaje się na formowane żywopłoty i na ubogie działki leśne.

Pnącza:

Gatunek	Opis (wg www.zsp.pl)
milin amerykański Campsis radicans	Silne pnącze o oryginalnych kwiatach. Osiąga 6-10 m. Kwiaty pomarańczowoczerwone, rozwijają się VII-IX. Wspina się przy pomocy korzeni czepnych i wijących pędów. Wymaga gleb żyznych, świeżych, stanowisk nasłonecznionych, osłoniętych. Może przemarzać. Polecany do sadzenia przy ścianach i mocnych podporach.
glicynia kwiecista Wisteria floribunda	Kwiaty niebieskie, lekko pachnące, zebrane w długie, groniaste kwiatostany. Najlepiej kwitnie na stanowiskach ciepłych, nasłonecznionych, osłoniętych. Wymaga mocnych podpór. W ostre zimy może przemarzać. Szczególnie przydatna do sadzenia przy altanach, pergolach i konstrukcjach przyściennych.
winobluszcz pięciolistkowy Parthenocissus quinquefolia	Silne, mało wymagające pnącze, czepiające się murów. Osiąga 20 m. Wspina się, owijając pędami lub przytrzymując ścian przylgami. Liście złożone z pięciu listków, zielone, jesienią szkarłatne. Nie ma specjalnych wymagań glebowych. Całkowicie mrozoodporne. Polecane do obsadzania ogrodzeń, ścian, altan i różnych podpór.

winobluszcz trójklapowy Parthenocissus tricuspidata	Silnie rosnące, samoczepne pnącze o ładnych trójklapowych liściach. Wspina się przy pomocy wąsów czepnych i przylg na ich końcach. Mało wymagająca, zdrowa roślina, akceptuje przeciętne gleby. Szczególnie przydatne do obsadzania budynków, altan, pergoli, drzew, słupów oraz wszelkiego rodzaju podpór.
bluszcz pospolity Hedera helix	Zimozielone pnącze. Osiąga 20-30 m. Wspina się przy pomocy korzeni przybyszowych. Liście skórzaste, ciemnozielone, zimozielone. Nie lubi gleb suchych i kwaśnych. Najlepiej rośnie w cieniu lub półcieniu. Polecane do obsadzania: ścian, ogrodzeń, pni drzew etc.

Wybrane gatunki bylin:

Gatunek	Opis (wg www.zsp.pl)
macierzanka piaskowa Thymus serpyllum	Zimozielona, drobna krzewinka o wysokości ok. 5 cm. Kwiaty blado purpurowoczerwone, zebrane w główkowate kwiatostany. Najlepiej rośnie w miejscach suchych, słonecznych, nawet jałowych. Do sadzenia w grupach.
krwawnica pospolita Lythrum salicaria	Bylina o wzniesionym pokroju, wysokości do 100 cm. Kwiaty purpurowoczerwone, kwitnie w VII-VIII. Bujnie rośnie na glebie wilgotnej. Polecana do tworzenia rabat. Do sadzenia w małych grupach po 3-10 razem.
kocimiętka Fassena Nepeta xfaassenii	Bylina o mocno rozgałęzionych pędach. Liście szarozielone. Kwiaty lawendowe w kłosowatych kwiatostanach, kwitnie od V do IX. Nie ma specjalnych wymagań, znosi umiarkowaną suszę. Doskonała jako roślina wypełniająca na dużych rabatach bylinowych. Polecana do sadzenia w dużych grupach.
szałwia omszona Salvia nemorosa	Średniej wysokości bylina rabatowa, wyrastająca do wysokości 80 cm. Kwiaty fioletowoniebieskie. Gatunek ten ma wiele odmian. Nie ma specjalnych wymagań. Doskonała na większe rabaty.
mięta pieprzowa Mentha xpiiperita	Bylina dorastająca do wysokości 30-90 cm Kwiaty są białoróżowe lub jasnofioletowe. Jest rośliną silnie rosnącą. Preferuje miejsca wilgotne, gleby żyzne, stanowiska słoneczne lub półcieniste. Odporna na mróz.
jeżówka purpurowa Echinacea purpurea	Bylina o sztywnych, wyprostowanych, słabo rozgałęzionych pędach, wysokości do 100 cm. Kwiaty różowopurpurowe kwitnie od VIII do IX. Wymaga gleby żyznej, niezbyt suchej. Usuwanie przekwitłych koszyczków przedłuża kwitnienie.
floks Douglasa Phlox douglasii	Bylina okrywowa o poduszkowatym pokroju i silnie rozgałęzionych, pokładających się pędach. Dorasta do około 10 cm wysokości. Kwiaty białe, różowe lub lawendowe. Po kwitnieniu można przyciąć rośliny w celu utrzymania ich zwartego pokroju. Roślina tolerancyjna w stosunku do żyzności podłoża. Najlepiej rośnie i kwitnie na stanowiskach słonecznych, glebach umiarkowanie wilgotnych i przepuszczalnych.
dąbrówka rozłogowa Ajuga reptans	Rodzima, półzimozielona, silnie się rozrastająca bylina z nadziemnymi, łatwo korzeniącymi się rozłogami. Kwiaty niebieskawe lub różowawe. Kwitnie w V. Najszybciej się rozrasta na glebie próchniczej, pod koronami drzew liściastych. W wilgotniejszych miejscach znosi słońce. Dobrze znosi koszenie. Najlepiej sadzić w grupach po 10-20 sztuk lub po kilkadziesiąt roślin razem.
aster alpejski Aster alpinus	Bylina o wysokości 20 - 30 cm. Kwiaty są fioletowoniebieskie. Wymaga gleby żyznej, przepuszczalnej, wapiennej.
rozchodnik okazały Sedum spectabile	Okazała bylina wyrastająca do wysokości 50 cm. Pędy grube, gęsto okryte dużymi, niebieskawozielonymi liśćmi. Kwiatostany różowe, kwitną w VIII-X. Bez specjalnych wymagań. Nadaje się na rabaty bylinowe, do ogrodu żwirowego, a także na obwódki i na kwietniki.
przetacznik kłosowy Veronica spicata	Bylina o krzaczkowatym pokroju, wysokości do 40 cm. Kwiaty zebrane w wąskie, długie, niebieskawe, kwiatostany, w VII-VIII. Wymaga gleby przepuszczalnej, piaszczystej. Znosi krótkotrwałą suszę.

FORMY EDUKACYJNEGO STREFY NEKTARODAJNEJ

Z racji centralnego położenia nasadzeń będą oddziaływać na dużą liczbę odbiorców. Wykonane domki dla owadów pozwolą rozpropagować tego typu inicjatywy wśród mieszkańców, w tym szczególnie dzieci i młodzieży. Zamieszkane owadzie hoteliki nie stanowią zagrożenia dla otoczenia. W Polsce można spotkać około 400 gatunków pszczoł, do tego ponad kilkanaście tysięcy gatunków innych owadów. Spośród nich spora grupa odwiedza kwiaty. Oprócz najbardziej znanej pszczoły miodnej, skutecznymi zapylaczami są trzmiele czy pszczoły samotnice. Mimo, że trzmiele i pszczoły samotnice nie produkują miodu, to ich rola w przyrodzie i rolnictwie jest bardzo duża. Mniej istotną rolę pełnią w procesie zapylania pełnią również chrząszcze, muchówki i motyle. Niemniej owady te są ważnym elementem łańcuchów troficznych, stanowiąc pokarm dla wielu ptaków, pajęczaków i nietoperzy. Ważne jest, że pszczoły samotnice nie są agresywne, dlatego nie należy obawiać się ustawiania takich obiektów przy placu zabaw. Poznanie roli i funkcji pożytecznych owadów może przełożyć się na podejmowanie konkretnych działań w ramach ich ochrony przez społeczność lokalną np. poprzez budowanie domków dla owadów, stosowania do nasadzeń w przydomowych ogródkach gatunków miododajnych itp., ochronę łąk itp. Przy okazji wykonywanie wspólnych projektów pogłębia integrację mieszkańców, poczucie odpowiedzialności za własne otoczenie, w tym za stan środowiska przyrodniczego.

Szczególnie ważną grupą beneficjentów korzystających ze ścieżki edukacyjnej w formie strefy nektarodajnej jest młodzież szkolna i przedszkolna. Korzystanie ze ścieżki ułatwia i uatrakcyjnia realizację części celów nauczania podstawy programowej w zakresie I i II etapu edukacji szkoły podstawowej, w mniejszym stopniu także gimnazjum. W podstawie programowej podkreśla się szczególnie interdyscyplinarne podejście do edukacji, które jest możliwe m.in. poprzez korzystanie ze ścieżek edukacyjnych (por. Podstawa programowa z komentarzami. Tom 5. Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum, str. 42). Zarówno istniejąca infrastruktura sportowa, elementy ścieżki historycznej, a także realizowana obecnie strefa przyjazna owadom pozwolą na całościowe kształtowanie postaw młodych osób. W poniższym zestawieniu wyszczególniono cele nauczania, przy realizacji których pomocna będzie ścieżka edukacyjna (na podstawie obowiązującego programu nauczania).

I etap edukacyjny: klasy I–III

Uczeń kończący pierwszy etap edukacyjny: rozpoznaje rośliny i zwierzęta żyjące w swojej okolicy, zna ich przystosowania do poszczególnych pór roku, prowadzi proste hodowle zwierząt (np. obserwacja hodowli murarki ogrodowej w domku dla owadów), wie jaki pożytek przynoszą zwierzęta (owady zapylają kwiaty, dzięki czemu są owoce, pszczoły produkują miód itp.), a także zna zagrożenia środowiska ze strony człowieka (np. wypalanie łąk), podejmuje działania na rzecz ochrony przyrody w swoim środowisku itp. Ścieżka edukacyjna zapewni warunki do bezpiecznego prowadzenia zajęć badawczych i terenowych, obserwacji i doświadczeń. Tym bardziej, że część prowadzonych obserwacji i doświadczeń powinna mieć charakter ciągły lub okresowy w powiązaniu np. ze zmianami pór roku lub stanów pogody.

II etap edukacyjny: klasy IV-VI

W przypadku starszych uczniów szkoły podstawowej, korzystanie ze ścieżki może zciekawić, skłonić do podejmowania samodzielnych badań i obserwacji, ponad to uczeń lepiej poznaje najbliższą okolice, w tym rozpoznaje w terenie przyrodnicze (nieożywione i ożywione) oraz antropogeniczne składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi; wymienia i charakteryzuje czynniki warunkujące życie na lądzie (np. zdolność lotu owadów¹), posiadania odnóży, rozwój niezależny od wody, dobry wzrok, oddychanie powietrzem itp.); obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego; na podstawie np. budowy aparatów gębowych owadów wskazuje różnice w sposobie ich odżywiania się; przedstawia proste zależności pokarmowe zachodzące między organizmami lądowymi (ze względu na dużą liczbę owadów, organizmy te stanowią pożywienie dla wielu ptaków).

III etap edukacyjny: gimnazjum

Uczeń wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do poszczególnej gromady zwierząt (np. odróżnia owady od pajęczaków), opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w ekosystemie, rozróżnia producentów, konsumentów i destruentów oraz przedstawia ich rolę w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem.

WYSTĘPUJĄCE LOKALNE GATUNKI ZAPYLACZY.



Fot. 8 Trzmiel polny



Fot. 9 Zorzynek rzeżuchowiec



Fot. 10 Bielinek bytomkowiec



Fot. 11 Rusałka pawik

Motyle:

L.p.	Gatunek	Opis
1.	Bielinek bytomkowiec (<i>Pieris napi</i> L.)	Pospolity motyl dzienny występujący na terenie całej Polski. Gąsienice żyją na roślinach z rodziny krzyżowych (Brassicaceae).
2.	Zorzynek rzeżuchowiec (<i>Anthocharis cardamines</i> L.)	Pospolity gatunek motyla, występuje w całej Polsce, gąsienice żyją na różnych roślinach z rodziny krzyżowych (Brassicaceae).
3.	Latolistek cytrynek (<i>Gonepteryx rhamni</i> L.)	Pospolity motyl z rodziny bielinkowatych (Pieridae). Gąsienice żyją na kruszynie i szakłaku.
4.	Rusałka pokrzywnik (<i>Aglais urticae</i> L.)	Motyl z rodziny rusałkowatych (Nymphalidae), gąsienice żywią się liśćmi pokrzyw, owad spotykany w całej Polsce.
5.	Rusałka kratkowiec (<i>Araschnia levana</i> L.)	Motyl z rodziny rusałkowatych (Nymphalidae), gąsienice żywią się liśćmi pokrzyw, owad pospolicie występuje w całej Polsce.
6.	Rusałka admirał (<i>Vanessa atalanta</i> L.)	Wędrowny gatunek motyla z rodziny rusałkowatych (Nymphalidae), gąsienice żywią się liśćmi pokrzyw, owad pospolicie występuje w całej Polsce.
7.	Dostojka lathonia (<i>Issoria lathonia</i> L.)	Pospolity motyl z rodziny rusałkowatych (Nymphalidae), gąsienice żywią się liśćmi fiołka polnego.
8.	Przestrojnik trawnik (<i>Aphantopus hyperantus</i> L.)	Motyl z rodziny rusałkowatych (Nymphalidae), gąsienice żywią się liśćmi traw, motyl spotykany w całej Polsce.
9.	Przestrojnik większy (<i>Maniola jurtina</i> L.)	Pospolity motyl z rodziny rusałkowatych (Nymphalidae), gąsienice żywią się trawami.
10.	Strzępotek ruczajnik (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	Pospolity motyl z rodziny rusałkowatych (Nymphalidae), gąsienice żywią się trawami.
11.	Modraszek ikar (<i>Polyommatus icarus</i> Rott.)	Pospolity motyl z rodziny modraszgowatych (Lycaenidae), gąsienice żywią się liśćmi roślin z rodziny motylkowych np. komonicy.
12.	Modraszek wieszczek (<i>Celastrina argiolus</i>)	Motyl z rodziny modraszgowatych (Lycaenidae), gąsienice żywią się liśćmi czeremchy i innych krzewów.

Błonkówki:

Gatunek	Opis
Pszczoła miodna (<i>Apis mellifera</i> L.)	Hodowany przez człowieka gatunek pszczoły o największym znaczeniu gospodarczym, zapyla ponad 80% kwiatów.
Murarka ogrodowa (<i>Osmia rufa</i> L.)	Gatunek pszczoły samotnicy, zasiedla ogrody, sady, miedze śródpolne. Dość często spotykana. Komórki lęgowe pszczoła ta buduje we wnętrzu pustych łądek.

Porobnica (<i>Anthophora</i>)	Rodzaj porobnica (<i>Anthophora</i>) liczy 8 gatunków pszczół. Z uwagi na dużą efektywność zapylania roślin uprawnych, w przeszłości podejmowano próby chowu i praktycznego wykorzystania ich w rolnictwie.
Trzmiel ziemny (<i>Bombus terrestris</i> L.)	Pospolicie występuje w całej Polsce. Gniazda zakłada pod ziemią np. w opuszczonych norach małych ssaków.
Trzmiel kamiennik (<i>Bombus lapidarius</i> L.)	Nieco rzadszy niż poprzedni gatunek. Występuje w ogrodach, działkach, miedzach polnych. Gniazda zakłada pod ziemią np. w opuszczonych norach małych ssaków.
Trzmiel polny (<i>Bombus agrorum</i>)	Spotykany na nasłonecznionych stanowiskach, w tym głównie skrajach lasów. Gniazda zakłada zwykle na ziemi, w trawie, na ogół pospolity.

Inne:

Kruszczyca złotawka (<i>Cetonia aurata</i> L.)	Chrząszcz z rodziny poświętnikowatych. Osobniki dorosłe żywią się pyłkiem roślin, pędraki rozwijają się w butwiejącym drewnie.
--	--