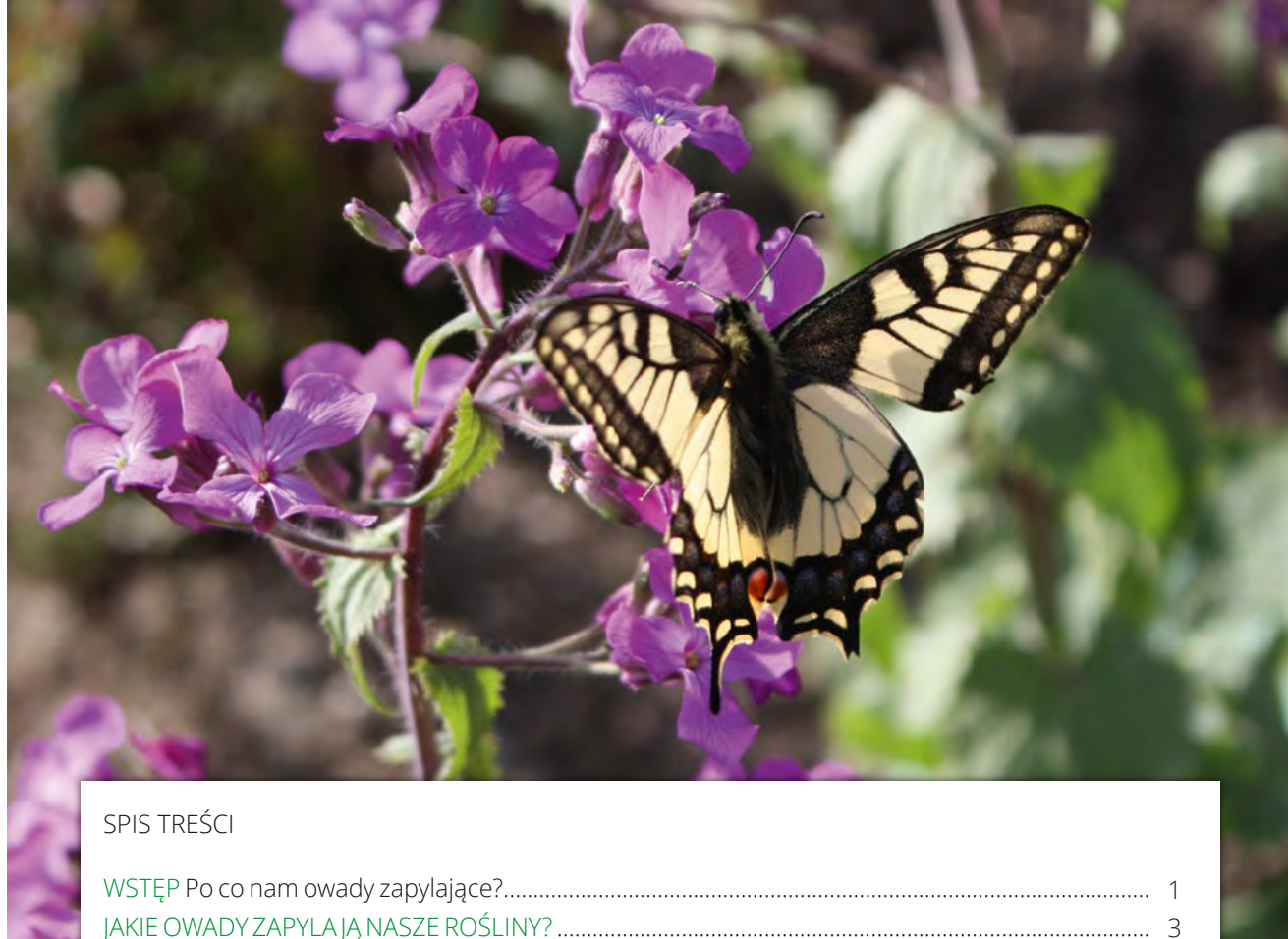


OWADY ZAPYLAJĄCE

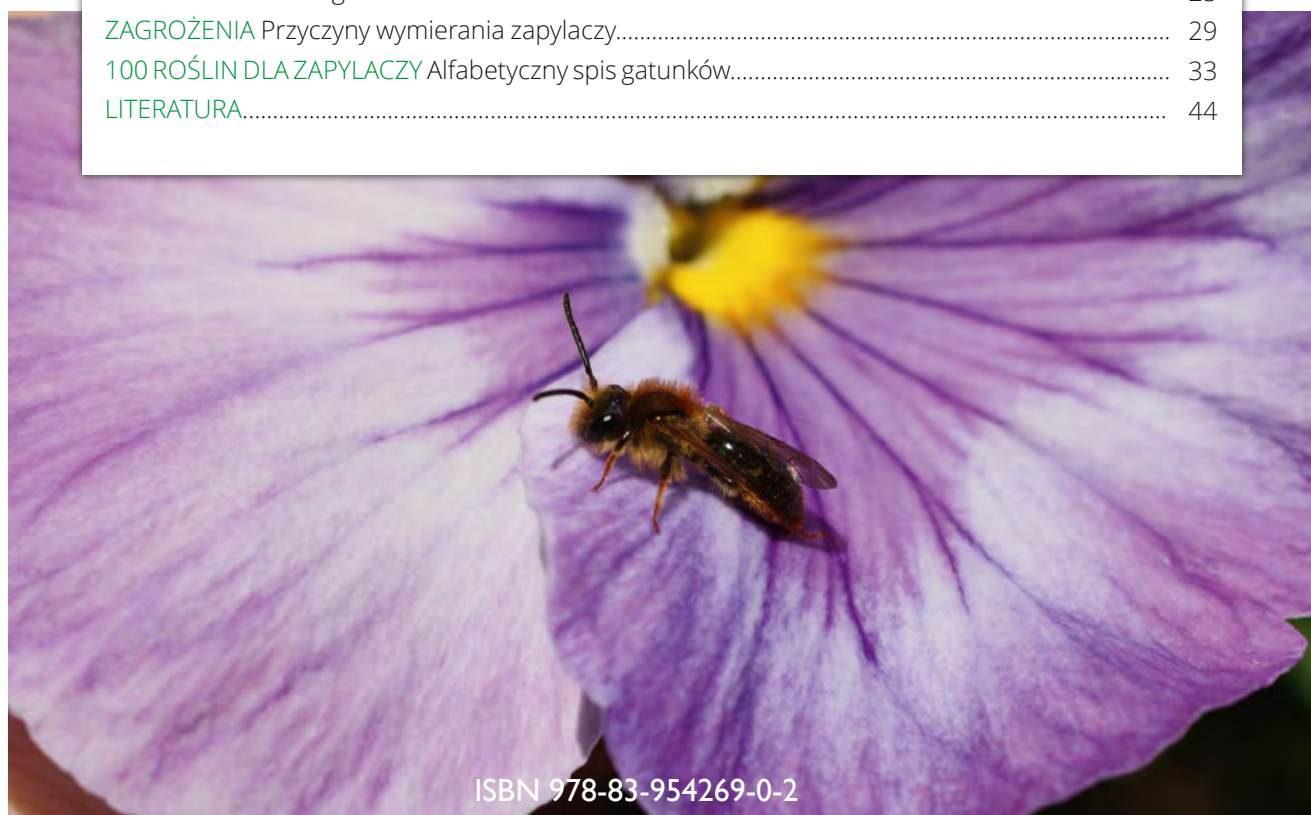
w ogrodzie





SPIS TREŚCI

WSTĘP Po co nam owady zapylające?.....	1
JAKIE OWADY ZAPYLAJĄ NASZE ROŚLINY?	3
Pszczoły samotnice.....	3
Pszczoła miodna.....	6
Trzmiele.....	8
Motyle, muchówki, chrząszcze.....	10
JAK WSPIERAĆ OWADY ZAPYLAJĄCE?	12
Sadzimy rośliny pokarmowe.....	12
Tworzymy miejsca do rozrodu.....	18
Różnorodność w ogrodzie.....	25
ZAGROŻENIA Przyczyny wymierania zapylaczy.....	29
100 ROŚLIN DLA ZAPYLACZY Alfabetyczny spis gatunków.....	33
LITERATURA.....	44





WSTĘP

Po co nam owady zapylające?

Bez owadów zapylających życie na Ziemi przestałoby istnieć i na tym należałoby zakończyć dywagacje na temat wartości zapylaczy. By wydać owoce, większość roślin musi być zapylona, a owoce to przecież nie tylko pokarm! To przede wszystkim nasiona, z których powstaną nowe osobniki roślin. W świecie przyrody zapylanie zachodzi na różne sposoby. Rośliny zapylane są przez wiatr, wodę i zwierzęta, i to właśnie ten ostatni sposób przyczynił się do największej różnorodności, zarówno w faunie, jak i florze.

Zapylanie roślin przez owady to jedno z najbardziej fascynujących zjawisk przyrodniczych. Jego mechanizm wydaje się być prosty: by powstał owoc z nasionami, które dadzą początek nowym roślinom, musi dojść do przeniesienia pyłku z jednego kwiatu na drugi. Przez tysiące lat pomiędzy roślinami a owadami wykształciła się swoista symbioza: owady zbierają z roślin pyłek i nektar, które stanowią dla nich pożywienie. Jednocześnie, przenoszą pyłek na inne kwiaty, a w efekcie dochodzi do zapylenia. Biorąc pod uwagę fakt, że owadów zapylających jest znacznie mniej niż roślin, te drugie muszą rywalizować między sobą o przyciągnięcie uwagi owadów zapylających. Robią to poprzez kwiaty przeróżnych kształtów, często jak ulał dopasowanych

do jednej tylko grupy owadów. Rolę wabika pełnią również barwa kwiatu, jego zapach, nektar i pyłek.

W naszej strefie klimatycznej owady zapylają około 80% gatunków roślin. Najlepiej przystosowane do zapylania roślin są pszczoły, choć w tej roli dzielnie sekundują im także inne grupy owadów: muchówki, motyle i chrząszcze.

Zapylacze odgrywają ogromną rolę w środowisku naturalnym. Dzięki nim rośliny mogą się rozmnażać i tworzyć bazę pokarmową i siedliska dla innych organizmów. Niebagatelna jest także rola zapylaczy w gospodarce człowieka. Większość roślin użytkowych zapylana jest przez owady. Są wśród nich zarówno rośliny spożywcze, jak i paszowe, włóknodajne, oleiste, lecznicze i przyprawowe. Zajrzyjmy do naszego ogrodu – jabłonie i grusze, wiśnie i czereśnie, maliny i truskawki, pomidory, papryka, ogórki, warzywa okopowe... Jakim plonem moglibyśmy się cieszyć, gdyby nie zapylacze? Pozostałyby nam jedynie orzechy włoskie i laskowe, i choć niektóre rośliny mają zdolność samozapylania lub możemy je rozmnażać wegetatywnie, to w dalszej perspektywie, bez zapylaczy skazane są na wyginięcie. Wniosek jest więc prosty – zapylacze są nam niezbędne! Te często niewielkie, niepozorne zwierzęta, których niejedno-



Bez owadów zapylających...



...nie byłoby większości owoców.

krotnie się boimy lub ich obecność zaledwie tolerujemy, odgrywają w ekosystemie kluczową rolę. Tymczasem badania naukowe są alarmujące. Liczba zapylaczy maleje w zastraszającym tempie!

Intensywne rolnictwo, niszczenie naturalnych siedlisk, spadek różnorodności gatunkowej oraz choroby i pasożyty wpływają na gwałtowne wymieranie zapylaczy.

Czy możemy im pomóc? Wszak większość z nas nie ma wpływu na przemysłowe rolnictwo i stosowanie ogromnych ilości środków ochrony roślin. Każdy z nas ma natomiast wpływ na krajobraz i przestrzeń, w której funkcjonuje. Możemy, nawet mieszkając w bloku i dysponując niewielkim balkonem czy parapetem, stworzyć miejsca przyjazne za-

pylaczom. To my decydujemy, czy nasz przydomowy ogród to wyłącznie iglaki, kostka brukowa i regularnie koszona trawa, w której nie może zaplatać się najmniejszy nawet kwiatek. To my też decydujemy, czy do walki z niewielką kolonią mszyc wyciągniemy najcięższe oręż i zastosujemy chemiczny oprysk.

Drobnymi zmianami w naszym otoczeniu i naszym działaniu możemy wspomóc te niewielkie stworzenia, od których zależne jest nasze życie! Pomocą w ochronie zapylaczy niech stanie się niniejszy poradnik, który przybliży potrzeby tych pożytecznych owadów i pokazuje, jak łatwo i niewielkim kosztem można stworzyć dla nich miejsca przyjazne do życia.





JAKIE OWADY ZAPYLAJĄ NASZE ROŚLINY?

Pszczoły samotnice

Najważniejszą grupą zapylaczy są pszczoły. Ich budowa, sposób odżywiania i rozmnażania są nierozdzielnie związane z kwitnącymi roślinami. W procesie ewolucji, zarówno pszczoły jak i rośliny, przystosowywały się do siebie, udoskonalając proces zapylania.

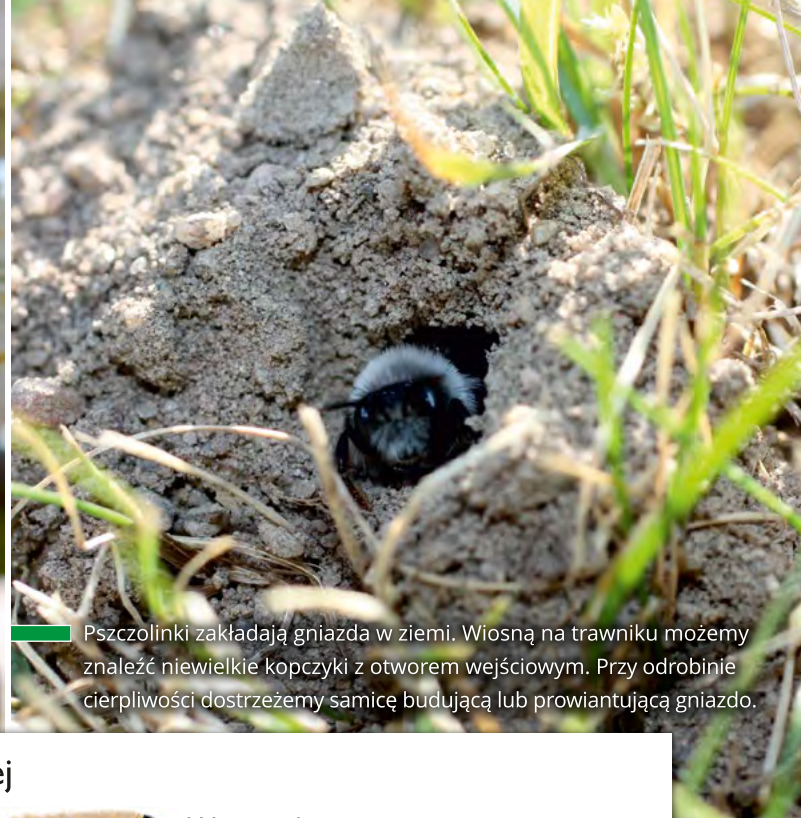
Bez wątplenia najlepiej znaną pszczolą jest pszczoła miodna. Jednak nie jedyną! W Polsce żyje ponad 470 gatunków pszczół, z czego większość to dzikie pszczoły samotnice. W przeciwieństwie do pszczoły miodnej, samotnice nie są owadami społecznymi, nie tworzą kolonii, nie mają królowej, a każda z nich pracuje we własnym zakresie. U pszczół samotnic po zapłodnieniu samiec umiera, a samica szuka miejsca do założenia gniazda, które zawsze buduje samodzielnie, choć często w pobliżu innych pszczół. U niektórych pszczół gnieźdzących się w ziemi zdarza się, że kilka samic wykorzystuje jeden korytarz główny, ale każda z nich sama zakłada swoje komórki larwalne. Po złożeniu jaj samica przestaje interesować się gniazdem i wkrótce, wyczerpana pracą czasem zapewniania nowemu pokoleniu pszczół pożywienia, umiera. Pozostawione same sobie, larwy żerują na zebranych przez nią wcześniej pokarmie, rosną i przepoczwarzają się.

W przeciwieństwie do pszczoły miodnej, która wychowuje potomstwo przez cały czas swojej aktywności w gnieździe, nasze rodzime gatunki samotnic wyprowadzają jedno lub dwa pokolenia w ciągu roku. W zależności od pory roku, w której dorosłe osobniki opuszczają gniazdo, pszczoły samotnice możemy podzielić na trzy grupy fenologiczne: wczesnowiosenne – pojawiające się od końca marca do połowy kwietnia, późnowiosenne – aktywne od połowy maja do końca czerwca i letnie – wylatujące po połowie czerwca (Flaga 2014a).

W zależności od gatunku pszczoły samotnice gnieźdzą się w rozmaitych miejscach. Większość dzikich pszczół zakłada gniazda w ziemi, wykorzystując do tego różny materiał ziemny, np. suchy piasek, glinę czy glebę lessową. Różnicowane jest także nachylenie terenu, na którym pszczoły ziemne budują gniazda. Jedne preferują tereny płaskie ze skąpą roślinnością, inne z kolei wybierają strome i urwiste skarpy lub ściany wąwozów. Do pszczół gnieźdzących się w ziemi, drążących pionowe korytarze należą, m.in. pszczołka łysawa, lepiarka wiosenna, obrostka pospolita i spójniczka dzwonkowata. W pionowych ziemnych i gliniastych ścianach poziome tunele wykopują, np. porobnica włochatka,



U murarki ogrodowej jako pierwsze z gniazd wygryzają się samce, które później czekają na młode samice, aby jak tylko opuszczą gniazdo natychmiast je zaplemnić.



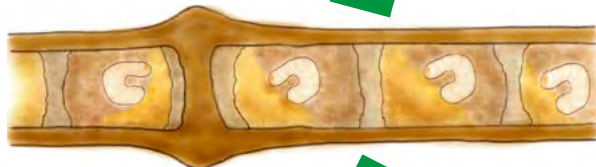
Pszczolinki zakładają gniazda w ziemi. Wiosną na trawniku możemy znaleźć niewielkie kopczyki z otworem wejściowym. Przy odrobinie cierpliwości dostrzeżemy samicę budującą lub prowiantującą gniazdo.

POZNAJ Cykl życiowy murarki ogrodowej



W drugiej połowie lata larwa przepoczwarcza się. Przed nadejściem chłodów pod koniec sierpnia lub na początku września wylęgają się młode murarki, pozostają one jednak we wnętrzu chroniącego je kokonu aż do wiosny kolejnego roku.

SIERPIEŃ-KWIECIEŃ



Po około 3 tygodniach żerowania larwa zaczyna prząć kokon.

MAJ-LIPIEC



Kilka dni od złożenia z jaja wykluwa się larwa, która zaczyna żywić się zgromadzonym w komorze pokarmem.

MAY



Wiosną jako pierwsze wygryzają się samce murarki. Czekają one w okolicy gniazda na wychodzące z komórek lęgowych samice.



Wkrótce po kopulacji samica szuka miejsca do założenia gniazda, znosi do niego pyłek i nektar, a gdy komora zaopatrzona jest pokarm murarka składa w niej jajo, zamurówuje ściankę i rozpoczyna wypełnianie kolejnej komory.

KWIECIEŃ-MAJ



smuklik czteropasy, pszczolinka błękitna, lepiarka lessowa i miesiarka niedopaska.

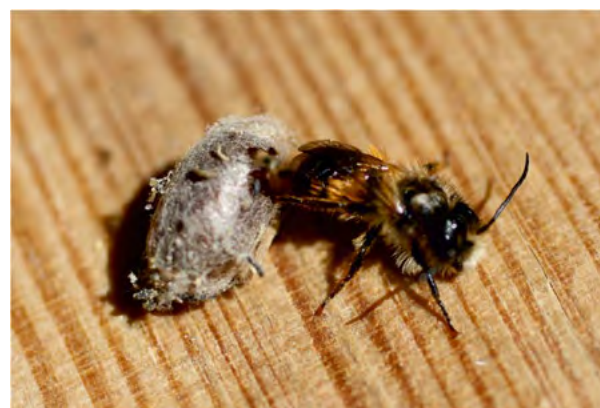
Sporo gatunków pszczół samotnic zakłada gniazda w materiale roślinnym, wykorzystując w tym celu puste łodygi roślin baldaszkowych lub trzciny. Takie miejsca wybierają, np. niektóre murarki: murarka ogrodowa i murarka rogata, nożycówka pospolita oraz walczatka dwuguzka. Inne pszczoły wygryzają gniazda w łodygach roślin o miękkim rdzeniu,

np. czarnym bzie, malinach, naparstnicy lub popłochu. W ten sposób gniazdo buduje, np. rożyca pospolita.

Istnieje także cały szereg pszczół samotnic, które zakładają gniazda w drewnie, samodzielnie wygryzając korytarki, jak robi to, np. zadrzechnia fioletowa i porobnica drewniarka lub wykorzystując tunele, wygryzione przez larwy chrząszczy ksylofagicznych. Gotowe tunele chętnie zasiedlają, m.in. murarki, samotki, nożycówki i miesiarki.



MIGAWKI Z ŻYCIA MURARKI



Są też pszczoły, które wykorzystują do gniazdowania muszle ślimaków. W pustych skorupkach zakładają gniazda, np. murarka leśna i murarka muszłówka. Wiele z pszczoł samotnic przystosowało się również do zamieszkiwania terenów zurbanizowanych, wykorzystując tradycyjną zabudowę. Gliniane i ceglane mury, drewniane belki i krokwie oraz dachy kryte gontem i strzechą dają mnóstwo przyjaznych samotnicom szczelin i otworów, w których mogą założyć gniazdo.

Do zakładania komórek larwalnych pszczoły, w zależności od gatunku, wykorzystują rozmaite materiały: murarki używają gliny, makatki kutneru zeszkobanego z łodyg roślin, makateczki żywicy, a miesiarki – liści i płatków kwiatów.

Pszczoły samotnice, w przeciwieństwie do pszczoły miodnej, nie są agresywne. Bardzo dobrze tolerują bliską obecność człowieka, dlatego są pożądanymi mieszkańcami ogrodów. Najpopularniejszą pszczolą, którą łatwo hodować w ogrodzie, jest murarka ogrodowa. Ta pszczoła, należąca do grupy samotnic, zakłada gniazdo samodzielnie, a jej nazwa pochodzi od sposobu jego budowania. W naturze murarki zasiedlają najczęściej puste, suche łodygi, np. roślin baldaszkowych i trzciny pospolitej oraz wydrążone przez inne owady korytarze w drewnie. Murarki zakładają gniazda liniowo, to znaczy w pustej łodydze samica buduje glinianą ściankę, dającą początek pierwszej komórce larwalnej. Następnie zaczyna komórkę wyposażać w odpowiednią ilość pokarmu. Aby napęlić komórkę pyłkiem i nektarem, samica wykonuje kilkadziesiąt lotów, odwiedzając (i zapylając!) kilka tysięcy kwiatów. Po zaprowiantowaniu komórki pszczoła wchodzi tyłem do gniazda i składa jedno jajo, po czym zamurowuje komórkę przegrodą z gliny, a za nią

zaczyna tworzyć kolejną. Po zamknięciu ostatniej komórki, samica zamurowuje wejście grubszą zatyczką, chroniącą gniazdo przed drapieżnikami. Po kilku dniach od złożenia jaja wylęga się larwa, która żeruje na zmagazynowanym pyłku. Po jego zjedzeniu, larwa przepoczwarcza się, a dorosły owad zimuje, ukryty w kokonie. Na wiosnę kolejnego roku młode pszczoły wydostają się z gniazda. Podobny cykl życiowy występuje u innych gatunków samotnic, m.in. murarki rogatej, nożycówki pospolitej czy wałczatki dwuguzki. Murarka ogrodowa jest ważnym gatunkiem wśród rodzimych zapylaczy. Jest nieagresywna, odporna na niskie temperatury i ma szerokie preferencje pokarmowe. Odwiedza około 150 gatunków roślin, zarówno dziko żyjących, jak i uprawnych, m.in. wszystkie gatunki drzew owocowych, porzeczki, truskawki, maliny, jeżyny i rzepak. Te pozytywne cechy sprawiają, że murarka jest cenionym mieszkańcem ogrodu.



JAKIE OWADY ZAPYLAJĄ NASZE ROŚLINY?

Pszczola miodna

Pszczola miodna jest najlepiej poznanym i najbardziej rozpowszechnionym owadem zapylającym w naszym kraju. W powszechnym rozumieniu najważniejszą rolę pszczoły jest wytwarzanie miodu. Nic bardziej mylnego! Pszczoły miodne odgrywają w środowisku kluczową rolę, jaką jest zapylanie roślin, zarówno tych dziko występujących, jak i uprawianych przez człowieka.

Intensywna gospodarka rolna, przekształcanie siedlisk i spadek różnorodności gatunkowej wpływają na faunę dzikich zapylaczy, powodując drastyczny spadek ich liczebności. Pszczola miodna jest owadem hodowanym, choć zdarzają się również roje żyjące w stanie dzikim. Dzięki ogromnej pracy pszczelarzy i bartników liczebność populacji pszczoły miodnej jest utrzymywana w środowisku na stałym poziomie. Nie oznacza to jednak, że pszczola miodna jest odporniejsza na niekorzystne warunki środowiska. To właśnie dzięki wsparciu ze strony hodowców, którzy zapewniają jej miejsce rozrodu, dbają o kondycję zdrowotną roju i dokarmiają w czasie niesprzyjającego sezonu, pszczola miodna jest jeszcze owadem dość powszechnym. Jednak nawet największe zaangażowanie pszczelarzy nie jest w stanie zapewnić pszczołom wszystkich warunków

niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania. Pszczola miodna, tak jak dzikie zapylacze, potrzebuje różnorodnej bazy pokarmowej i ciągłości kwitnienia roślin. W obliczu rozpowszechniającej się monokultury rolnictwa przemysłowego oraz monotonii panującej w ogrodach i przestrzeni publicznej, pszczoły mają coraz bardziej ograniczony dostęp do pożywienia, zaś chemizacja upraw przyczynia się do ich masowych zatruc.

Pszczola miodna jest owadem społecznym, co oznacza, że każdy osobnik pszczelej rodziny ma ściśle określoną funkcję. Wśród pszczoł wyróżnia się samice: królową i robotnice oraz samce – trutnie. Rolą królowej, czyli matki pszczelej, jest składanie jaj do komórek woskowego plastra i integrowanie rodziny za pomocą wydzielanych przez nią feromonów. W dogodnych warunkach królowa może składać nawet dwa tysiące jaj na dobę. Jest to zależne od kondycji roju oraz zapasów zgromadzonego pokarmu – miodu i pierzgi, czyli pyłku, poddanemu fermentacji mlekowej.

Rolą trutni jest wyłącznie zaplemnienie samicy. Nie potrafią one samodzielnie zdobywać pokarmu i są całkowicie zależne od zapasów zgromadzonych w gnieździe. Krótko po lotach godowych samce, spełniwszy swą powinność, giną.



Dzięki pracy i poświęceniu pszczelarzy populacja pszczoły miodnej utrzymywana jest na w miarę stałym poziomie.



Bartnictwo to sposób hodowli pszczoły miodnej w dziuplach żywych drzew lub w specjalnych kłodach bartnych wciągniętych na drzewo.

Jakże inna jest rola pszczoł robotnic! To właśnie one są pierwowzorem powiedzenia „pracowity jak pszczoła”. Wśród robotnic można wyróżnić kilka grup. Są to pszczoły karmicielki, woszczarki oraz zbieraczki. Funkcja, jaką pełnią w roju, zależy od ich wieku. Młode robotnice, tuż po wygryzieniu się z plastra, nie opuszczają gniazda i podejmują pracę w ulu – czyszczą komórki, przygotowując je do kolejnego zaczerwienia, czyli złożenia w nich jaj przez królową. Biorą też udział w karmieniu starszych larw, przygotowując dla nich pokarm, składający się z pierzgi, miodu i wody. Po upływie około tygodnia młode robotnice po raz pierwszy opuszczają gniazdo i dokonują oblotu, ucząc się jego lokalizacji. W tym też czasie zaczynają u nich funkcjonować specjalne gruczoły gardzielowe, odpowiedzialne za produkcję mleczka pszczelego. Robotnice stają się wówczas karmicielkami, wytwarzającymi pokarm dla matki pszczoły i najmłodszych, larw. Larwy karmione są mleczkiem pszczelim przez trzy pierwsze dni życia. Wyjątkiem są tutaj te, z których wtyrosnąć mają młode królowe – one karmione są mleczkiem przez cały okres rozwoju.

Po zakończeniu wydzielania mleczka, czyli po około dwóch tygodniach, u robotnic zaczynają działać gruczoły woskowe, dzięki którym pszczoły mogą budować plaster, w którego komórkach rozwijają się larwy i magazynowany jest miód i pyłek. Pszczoły te odbierają również nektar przynoszony do ula i przerabiają go na miód oraz zasklepiają komórki plastra.

Po ukończeniu trzeciego tygodnia życia, robotnice zaczynają intensywną pracę i stają się zbieraczkami. Wykonując setki oblotów, przynoszą do ula pyłek, nektar, wodę, spadź i substancje wchodzące w skład propolisu, czyli kitu pszcze-

lego, którym owady uszczelniają szczeliny w gnieździe. Ma on silne właściwości bakteriobójcze, przeciwgrzybicze i antywirusowe. Wodę, nektar i spadź pszczoły przynoszą w wolu, zaś pyłek i substancje żywiczne, potrzebne do produkcji propolisu – w specjalnie wykształconych koszyczkach, znajdujących się na ostatniej parze odnóży.

Gniazdo pszczoły miodnej zbudowane jest z kilku lub kilkunastu wiszących pionowo plastrów, ułożonych równolegle względem siebie. Ich konstrukcja to mistrzostwo architektury! Sześciokątne komórki zapewniają niebywałą wytrzymałość, ponieważ napełniony miodem plaster jest około trzydziestokrotnie cięższy niż pusty. Taka budowa gniazda to również niebywała oszczędność surowca, przy dużej ilości zagospodarowanej przez pszczoły przestrzeni.

Czy nie będąc pszczelarzem, możemy pomóc pszczole miodnej? Oczywiście tak! Nie każdy może sobie pozwolić na to, by w swoim ogrodzie postawić pasiekę, zapewniając tym pożytecznym owadom miejsce do rozrodu. Jednak każdy z nas może udostępnić im stołówkę, obsadzając ogród, taras lub balkon obficie kwitnącymi i różnorodnymi roślinami. Pamiętajmy również, że środki owadobójcze, stosowane do ochrony roślin, uśmiercają nie tylko szkodniki, ale także pożyteczne owady. Zastanówmy się zatem dwa razy, zanim zastosujemy oprysk, czy warto poświęcać życie zapylaczy dla pozbycia się niechcianych mszyc.

Należy także z całą mocą podkreślić, że pszczoła miodna nie jest jedynym zapylaczem i nasza uwaga powinna skupić się na ochronie różnorodności gatunkowej wszystkich owadów zapylających, również, a może przede wszystkim, tych dziko żyjących, a nie wyłącznie na utrzymaniu liczby jednego gatunku.



JAKIE OWADY ZAPYLAJĄ NASZE ROŚLINY?

Trzmiele

Trzmiele są bardzo blisko spokrewnione z pszczołą miodną. Tak jak one, są owadami społecznymi, co oznacza, że rodzina trzmieli ma swoją królową oraz wiele nieplodnych robotnic i samców.

W Polsce żyje 29 gatunków trzmieli. Kilka z nich jest nadal dość pospolitych. W ogrodzie możemy spotkać, m.in. trzmieła ziemnego, kamiennika lub rudego. Jednak większość z nich jest rzadka. Na *Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce* figuruje aż 19 gatunków trzmieli!

Trzmiele są różnie wybarwione. Bywają trzmiele rude, czarne i paskowane. Ich cechą wspólną jest masywna budowa ciała i bardzo gęste, przypominające futro owłosienie.

Trzmiele to jedni z najefektywniejszych zapylaczy. Owady te prowadzą niezwykle aktywny tryb życia. W ciągu minuty odwiedzają nawet 20-30 kwiatów! Są również bardzo odporne na niskie temperatury. Oblatują rośliny już przy temperaturze $+10^{\circ}\text{C}$, kiedy większość pszczoł jeszcze śpi. Wydłuża to zatem ich czas pracy zarówno w ciągu dnia, ponieważ obloty zaczynają bardzo wczesnym rankiem, a kończą wieczorem, kiedy jest już chłodno, jaki i w ciągu sezonu wegetacyjnego, ponieważ są pierwszymi aktywnymi wiosną owadami zapylającymi. Jest to możliwe dzięki dużym roz-

miarom trzmiela, jego obfitemu owłosieniu oraz zdolności regulacji temperatury ciała – rzeczy u owadów zupełnie niezwykłej. Trzmiele jak wszystkie owady są zwierzętami zmienneocieplnymi, co oznacza, że temperatura ich ciała jest zależna od temperatury otoczenia. Trzmiele jednak potrafią podnieść swoją temperaturę poprzez wprowadzanie w drżenie skrzydeł, których mięśnie intensywnie pracując, wydzielają ciepło.

Trzmiele są również mało kapryśne, jeśli chodzi o odwiedzane przez nie kwiaty. Co więcej, jest wiele gatunków roślin, które zapylane są wyłącznie lub niemal wyłącznie przez trzmiele. Do takich należą, m.in. ostróżka, orlik, tojad, czy mające duże znaczenie gospodarcze – koniczyzna i lucerna. Ich zapylenie umożliwia specyficzna budowa aparatu gębowego, który u trzmieli wyposażony jest w niezwykle długie języczki. Dzięki niemu trzmiele z łatwością sięgają do ukrytego w głębi kielicha nektaru, zapylając wiele roślin niedostępnych dla innych zapylaczy.

Mimo iż trzmiele są owadami społecznymi, nie są agresywne. W żądła wyposażone są wyłącznie samice, a używają, w ostateczności, na przykład kiedy zostaną nadepnięte lub przygniecione.



Ostróżka to roślina zapylana głównie przez trzmiele. One jako jedne z nielicznych mają wystarczająco długi języczek, by spić ukryty w głębi długiej ostrogi nektar.



Dzięki dużej odporności na niską temperaturę trzmiele zapylają wiele wczesnie kwitnących drzew owocowych.



Całe ciało trzmiela pokryte jest długimi, pierzasto rozgałęzionymi włoskami, do których pyłek z łatwością się przyczepia.



Trzmiele są bardzo cenione przez sadowników, ponieważ skutecznie zapylają plantacje borówek i jagód.

Trzmiele są owadami społecznymi. Osobniki, należące do jednej rodziny trzmielej, mają ściśle określone obowiązki, wynikające z przynależności do określonej grupy. W rodzinie trzmielej istnieją trzy kasty: królowa – czyli samica zdolna do rozrodu, robotnice – czyli nieplodne samice, które zajmują się opieką nad potomstwem oraz zdobywaniem pokarmu i samce, których jedynym obowiązkiem jest zaplemnienie młodych królowych.

Młode, zaplemnione samice są jedynymi osobnikami, które przeżywają zimę. Wiosną młoda królowa intensywnie oblatuje kwitnące rośliny, by jak najszybciej się wzmocnić, czeka ją bowiem bardzo pracowity okres. Sama musi znaleźć miejsce na gniazdo oraz przygotować je do złożenia w nim jaj. W tym celu sprawdza wszystkie napotkane dziury, szczeliny czy zagłębienia pod gęstymi kępami traw. Gniazdo, w zależności od gatunku, zakładane jest pod, jak i nad ziemią. Bardzo chętnie przez trzmiele wykorzystywane są opuszczone nory gryzoni, ptasie gniazda, budki lęgowe, ale także dziuple drzew i stare budynki. Po znalezieniu odpowiedniego miejsca, samica przystępuje do pracy, budując z mchu i źdźbeł trawy małą, pustą w środku kulę, której ściany skleja woskiem. Następnie buduje woskową miseczkę, do której przynosi pyłek i w której składa od kilku do kilkunastu jaj. Potem samica zamyka miseczkę, tworząc komórkę lęgową o średnicy ok. 5 mm. Dodatkowo samica lepi woskowy garnuszek, do którego składa zapas nektaru dla siebie na czas złej pogody, gdy nie będzie mogła latać po pożywienie. W pierwszym okresie życia trzmielej rodziny samica jednocześnie troszczy się o budowę gniazda, zdobywanie pokarmu i rozwijające się potomstwo. Po wylęgu z jaj larwy szybko zjadają nagromadzony przez samicę pokarm, budują kokon i przepoczwarczają się. Po około 3-4 tygodniach od złożenia jaj z kokonów wykluwają się pierwsze młode trzmiele – robotnice. Przejmują one od matki wszystkie obowiązki, związane z opieką nad potomstwem i zdobywaniem pokarmu. Królowa zaś poświęca się wyłącznie składaniu jaj. Z biegiem czasu w gnieździe pojawiają się kolejne robotnice, a liczebność rodziny stale się zwiększa. Robotnice intensywnie oblatują kwitnące rośliny, by przynosić nektar i pyłek dla rozwijających się w gnieździe larw. W zależności od gatunku, w okresie maksymalnego rozrodu rodzina trzmieli może liczyć nawet kilkaset osobników! W połowie lata w gnieździe pojawiają się zdolne do rozrodu samice, a także samce. Pod koniec lata następują loty godowe. Młoda królowa kopuluje z kilkoma samcami i nie wraca już do gniazda, ale wyszukuje zaciszne schronienie, w którym spędzi zimę. Zimowe kryjówki zlokalizowane są najczęściej pod ziemią, w norach gryzoni, pod korzeniami drzew lub ściółką. W sen zimowy zapadają wyłącznie zaplemnione samice, a rodzina przestaje istnieć.



JAKIE OWADY ZAPYLAJĄ NASZE ROŚLINY?

Motyle, muchówki, chrząszcze

Błonkówki, do których należą pszczoły i trzmiele, to nie jedyne owady zapylające. Niebagatelną rolę w zapylaniu roślin odgrywają również inne owady: motyle, muchówki i chrząszcze.

Motyle to niewątpliwie najlepiej rozpoznawane owady. Ich skrzydła o różnorodnym rysunku urzekają kolorami, a powabny, lekki lot dostarcza naszym ogrodom uroku. Najbardziej znane są motyle dzienne i kraśniki – to one, latając w dzień, przyciągają nasz wzrok feerią barw. Należy jednak pamiętać, że wśród przeszło 3 200 gatunków motyli występujących w Polsce, zaledwie 5% z nich to motyle dzienne i kraśniki. W ostatnich latach w Europie obserwuje się stały spadek liczebności motyli. W dobie postępującego rozwoju cywilizacji, dla wielu z nich to właśnie ogrody są oazą życia i w nich znajdują dobre miejsca do zamieszkania. Podziwiamy motyle ze względu na ich wygląd, nie można jednak nie docenić ich wartości jako zapylaczy. Dorosłe motyle żywią się pokarmem płynnym, głównie nektarem, ale również sokiem z dojrzałych owoców. Dzięki specjalnie wykształconemu aparatowi gębowemu, mającemu postać spiralnie zwinętej ssawki, mogą sięgnąć nawet do bardzo głębokich kwiatów, a ich pokryte włoskami ciało jest idealne do prze-

noszenia pyłku z jednego kwiatu na drugi. Mają duże, zaokrąglone, oczy złożone, dzięki czemu ich pole widzenia jest szerokie i łatwo dostrzegają każdy ruch. Motyle są owadami, przechodzącymi przeobrażenie zupełne, to znaczy, że z jaja wykluwa się gąsienica, która intensywnie żeruje i rośnie, następnie przepoczwarcza się, a z poczwarki wydo staje się dorosły owad. Dlatego tak ważna dla motyli jest ochrona nie tylko owadów dorosłych, ale również jaj, larw i poczwarek.

Niedocenianymi zapylaczami są chrząszcze. Ta bogata w gatunki grupa owadów wyspecjalizowała się w zapylaniu roślin na długo przed tym, jak na świecie pojawiły się pszczoły! Obecnie chrząszcze są szczególnie cenne dla zapylanych przez nie starych ewolucyjnie roślin, m.in. magnolii i roślin z grupy tzw. lilii wodnych. Chrząszcze nie są tak doskonałymi zapylaczami jak pszczoły. Ich niezgrabny, ociężały lot sprawia, że odwiedzają one duże, mocno skonstruowane kwiaty, o płaskim lub miseczkowatym dnie kwiatowym, które umożliwiają im łatwe lądowanie. Wybierają one również kwiatostany o licznych, drobnych, zasobnych w pyłek kwiatkach. Do roślin takich należy, m.in. głóg, parzydło leśne i wiązówka błotna. W czasie kwitnienia można na nich zaob-



Kruszczyca złotawka – szmaragdowozielony chrząszcz żywiąc się pyłkiem jednocześnie zapyla rośliny.



Bzygi ubarwieniem przypominają osy, jednak należą do muchówek i nie posiadają żądła.

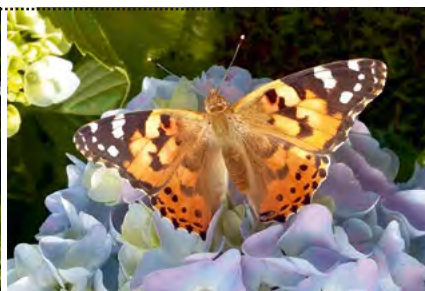
POZNAJ Gatunki rusałek występujących w ogrodzie



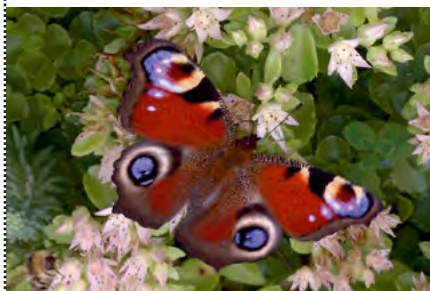
rusałka admirał



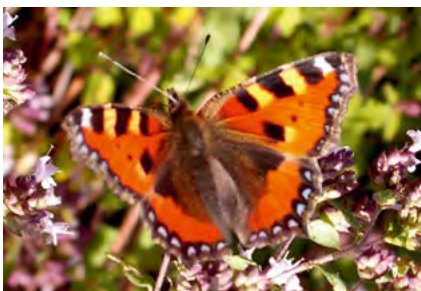
rusałka ceik



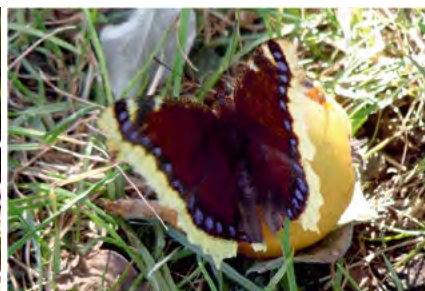
rusałka osetnik



rusałka pawik



rusałka pokrzywnik



rusałka żałobnik

serwować przepięknego chrząszcza – kruszczycę złotawkę. Jej efektowne, metalicznie zielone pokrywy skrzydłowe, błyszczą niczym szmaragdy wśród drobnego kwiecia.

Chrząższe zapylające rośliny żywią się głównie pyłkiem. Ich gryzące aparaty gębowe nie są przystosowane do spijania nektaru ukrytego w głębi kwiatów. Dlatego owady te chętnie odwiedzają rośliny o umiarkowanej produkcji nektaru, mniej atrakcyjne dla innych zapylaczy. Kwiaty zapylane przez chrząszcze często wydzielają mdły, a nawet nieprzyjemny zapach. Produkują też więcej pyłku, dzięki czemu owad pożywia się, a jednocześnie na owłosionym ciele przenosi pyłek na inną roślinę.

Kolejną ważną grupą owadów zapylających w ogrodzie są bzygi. Możemy je często obserwować wśród kwitnących roślin, gdzie – pozornie bez ruchu – zawisają w powietrzu. Ze względu na czarno-żółte ubarwienie i przewężenie między tułowiem a odwłokiem bzygi są często mylone z pszczołami i osami, a nie mają z nimi nic wspólnego. Należą bowiem do muchówek, mają jedną parę skrzydeł (błonkówki, czyli

osy, pszczoły i trzmiele mają dwie pary) i nie posiadają żądła. Są więc zupełnie niegroźne, a paskowane ubarwienie to klasyczny przykład mimikry, czyli przystosowania, polegającego na upodobnieniu się zwierząt bezbronnych do tych zdolnych do obrony. Dorosłe bzygi żywią się nektarem i pyłkiem i odgrywają ważną rolę w zapylaniu roślin, również tych użytkowych, m.in. truskawek, malin, jeżyn, kopru, marchwi i pietruszki.

Bzygi pełnią również ważną rolę w zachowaniu równowagi ekologicznej w ogrodzie, ponieważ ich larwy są drapieżnikami. Samica bzyga składa jaja blisko kolonii mszyc. Beznoga, robakowata larwa, zaraz po wykluciu, zaczyna pełzać w poszukiwaniu pożywienia. Jest bardzo żarłoczna, w ciągu trwającego około dwóch tygodni życia larwalnego potrafi zjeść nawet kilkaset mszyc! Następnie larwa przepoczwarcza się, a po kilku dniach pojawia się dorosły osobnik. Dzięki tak szybkiemu rozwojowi, w ciągu roku możemy mieć w ogrodzie nawet z pięć pokoleń tych pożytecznych muchówek!



JAK WSPIERAĆ OWADY ZAPYLAJĄCE?

Sadzimy rośliny pokarmowe

Środowisko naturalne staje się coraz bardziej monotonne, zanikają śródpolne miedze i wielogatunkowe łąki, na terenach uprawnych królują monokultury, a w miastach wsędnobylska kostka wypiera skrawki dzikiej zieleni. Moda na minimalizm zawitała także do naszych ogrodów i przestrzeni publicznej. Jakże częstym widokiem są równe rzędy iglaków i regularnie koszone trawniki, w których nie ma miejsca dla mniszków i stokrotek! To wszystko przekłada się na spadek różnorodności i liczebności owadów zapylających. Przestrzeń, którą kształtuje każdy z nas – ogród, taras, balkon czy nawet parapet – może stać się remedium na wymieranie zapylaczy.

Jeśli chcemy pomóc zapylaczom, a jednocześnie cieszyć się obfitym zbiorem owoców i warzyw, posadźmy rośliny, które produkują dużą ilość nektaru i pyłku. W Wielkiej Brytanii przeprowadzono badania nad atrakcyjnością roślin ogrodowych dla zapylaczy (Garbuzov i Ratnieks 2014). Brano w nich pod uwagę liczbę i różnorodność owadów odwiedzających kwiaty. Dzięki badaniom wyłoniono top listę gatunków szczególnie cennych dla owadów zapylających. Wśród nich prym wiodą: kłosowiec, rodzima lebiódka pospolita, która przywabia liczne rzesze pszczoł i trzmieli, ale także motyli

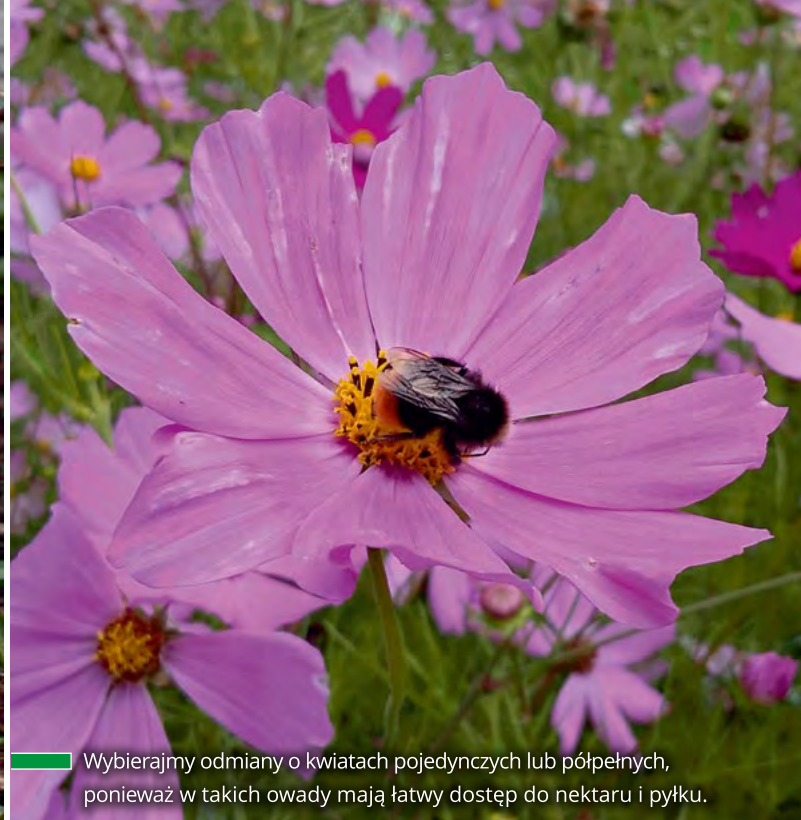
i bzygów, lawenda (odmiany długo kwitnące, np. *Gros Bleu* lub *Edelweiss*), szalwia, kocimiętka, hyzop i żmijowiec.

Komponując rabaty pamiętajmy, by tak dobierać rośliny, aby zapewnić ciągłość kwitnienia przez cały sezon wegetacyjny. W ciągu roku występują trzy krytyczne okresy głodu dziko żyjących pszczoł. Pierwszy – wczesnowiosenny, przed kwitnieniem drzew owocowych, drugi – przypadający na trzecią dekadę maja po przekwitnięciu sadów, mniszka i rzepaku oraz trzeci – późnoletni, zaczynający się wraz z nastaniem żniw.

Zapylacze, budząc się z zimowego snu, potrzebują dostępu do dużej ilości wysokoenergetycznego nektaru. Zanim wzejdą i zakwitną byliny, jako pierwsze w ogrodzie pojawią się ciemierniki oraz wczesne rośliny cebulowe i bulwiaste: przebiśniegi, krokusy, cebulice, szafirki i ranniki. Produkują one spore ilości nektaru i pyłku i są wybawieniem dla opuszczających zimowe kryjówki owadów. Zaraz po nich zakwitają krzewy i drzewa owocowe: śliwy, wiśnie, czereśnie, jabłonie, grusze i porzeczki – ogromna obfitość pożywienia dla zapylaczy. Wraz z nadejściem lata pojawia się coraz więcej roślin wartościowych dla owadów. Obok roślin ozdobnych są to również rośliny użytkowe: pomidory, papryka, fasola, truskawki, ogórki i dynie. Jesienią należy zadbać



Wiosenne rośliny są kluczowe dla owadów zapylających. Po wybudzeniu z hibernacji potrzebują one dostępu do bogatego źródła pokarmu



Wybieramy odmiany o kwiatach pojedynczych lub półpełnych, ponieważ w takich owady mają łatwy dostęp do nektaru i pyłku.

o to, by owady dobrze przygotowały się do zimowego snu, bo to właśnie z hibernujących osobników powstanie nowe pokolenie, które zasiedli nasz ogród na wiosnę. Dlatego posadźmy w ogrodzie jesienne astry, zwane również marcinkami. Wybieramy przy tym odmiany gatunku astra nowoangielskiego, ponieważ aster nowobelgijski jest gatunkiem inwazyjnym. Posadźmy również rozchodnik okazały i rudbekię błyskotliwą – prawdziwe spiżarnie dla owadów. Ten ciąg następujących po sobie roślin miododajnych nosi nazwę taśmy pokarmowej. Owady znajdują w niej pożywienie zarówno przed, jak i po kwitnieniu interesującej nas rośliny użytkowej (np. drzew owocowych). Działanie takie istotnie zwiększa ilość i jakość plonów.

Nasadenia w naszym ogrodzie powinny być jak najbardziej różnorodne. Im więcej kształtów, rozmiarów i barw kwiatów posadźmy, tym więcej przyleci do nich rozmaitych owadów. Drobne kwiaty lawendy, kocimiętki czy szalwii wykarmią jednocześnie wiele owadów. Stopniowo otwierające się kwiatostany roślin z rodziny astrowatych (np. słonecznika, cynii, rudbekii, złocienia, kosmosu, jeżówki, omiegu i wielu, wielu innych) dostarczą pożywienia całymi tygodniami.

Niektóre pszczoły są bardzo ściśle związane z wąską grupą roślin pokarmowych. Do pszczół monotroficznych, czyli żywiących się tylko jednym gatunkiem rośliny, należą, np. lepiarka wrzosowa, odwiedzająca kwiaty wrzosu pospolitego, lepiarka kocankowa, związana z kocankami piaszkowymi, czy skrócinka białonoga, spotykana na kwiatach tojeści pospolitej. W przypadku pszczół monotroficznych kluczem do ich ochrony jest obecność roślin, które są ich jedynym źródłem pokarmu. Licniejszą grupą pszczół są pszczoły oligolektyczne, czyli odwiedzające większą liczbę gatunków roślin,

należących głównie do jednej rodziny. Pszczoły z rodzaju miesiarka odwiedzają w szczególności rośliny z rodziny motylkowatych, nożycówki spotkamy na dzwonkach, zaś porobnicowate – na kwiatach roślin wargowych. Istnieją również pszczoły polilektyczne, odwiedzające różnorodne rośliny, należą do nich, m.in. trzmiele, kornutki i niektóre pszczolinki.

Ta wybiórczość pokarmowa podyktowana jest budową samych pszczół. To od długości ich języczka zależy, z jakich roślin mogą czerpać pokarm. Kwiaty o długich ostrogach, takie jak orliki czy ostróżki oraz o rurkowatych kielichach, takie jak miodunki, pierwiosnki lub szalwie, są odwiedzane przez posiadające długie języczki trzmiele, kornutki i porobnice. Pszczoły o krótkim języczku (samotki i lepiarki) odwiedzają rośliny o płytko ukrytym nektarze i łatwo dostępnym pyłku, np. jaskry, zawilce, róże czy stokrotki. Pośredniej długości języczki posiadają murarki, miesiarki i makatki, które zapylają rośliny motylkowate, wargowe i trędownikowate.

Do nasadzeń wybieramy odmiany roślin o otwartych, pojedynczych kwiatach, ponieważ w takich, owady mają łatwiejszy dostęp do pyłku i nektaru. Sadźmy też rośliny dużymi grupami. Owady są krótkowzroczne, bardziej przyciągają je duże plamy kwitnących roślin niż pojedynczo posadzone egzemplarze.

Ważną grupę roślin dla pszczół samotnic stanowią również te, które oprócz nektaru i pyłku, dają pszczołom materiał do budowy komórek gniazdowych. Do takich należą czyścice i dziewanny, z których pszczoły makatki pozyskują kutner do wyściełania komórek larwalnych. Z kolei miesiarki, które komórki układają precyzyjnie dociętymi fragmentami liści i płatków kwiatów, wykorzystują do tego celu trzmielinę oraz róże, maliny i jeżyny.



Kwitnące już w lutym ciemierniki są bogatym źródłem pokarmu dla wybudzonych z zimowego snu pszczoł i trzmieli.



Murarka posiada dość długi języczek, dzięki czemu z łatwością sięga do dna kielicha roślin o rurkowatych kwiatach.

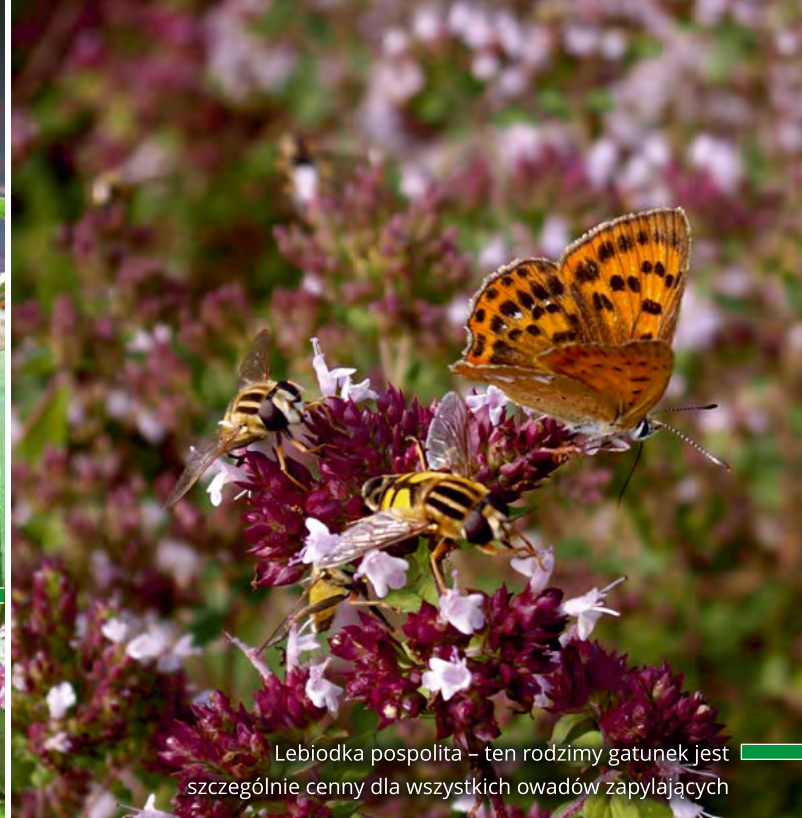
POSADŹ Gatunki roślin miododajnych dla pszczoł, trzmieli, motyli i muchówek

Rośliny wiosny i wczesnego lata	Misja specjalna	Czas kwitnienia			
		III	IV	V	VI
• rannik zimowy					
• śnieżyczka przebiśnieg					
• ciemiernik biały					
• dereń jadalny					
• leszczyna pospolita					
• cebulica syberyjska					
• hiacynt wschodni					
• krokus wiosenny					
• pigwowiec					
• wrzosiec wiosenny					
• ziarnopłon wiosenny					
• miodunka ćma					
• pierwiosnek lekarski					
• wierzba iwa					
• bergenia sercowata					
• dąbrówka rozłogowa					
• mahonia ostrolistna					
• miesięcznica roczna					
• sasanka otwarta					
• szafirek armeński					
• zawilec wielkokwiatowy					
• gajowiec żółty					
• żagwin ogrodowy					
• berberys zwyczajny					
• głóg jednoszyjkowy					
• jaśminowiec wonny					
• lilak pospolity					
• kuklik szkarłatny					
• niezapominajka leśna					
• omieg wschodni					
• trzmielina zwyczajna					
• wiciokrzew pomorski					
• żywokost lekarski					

Rośliny lata	Misja specjalna	Czas kwitnienia			
		V	VI	VII	VIII
• chaber łąkowy					
• dyptam jesionolistny					
• orlik pospolity					
• rogownica kutnerowata					
• rozmaryn lekarski					
• tojeść kropkowana					
• pysznogłówka ogrodowa					
• nagietek lekarski					
• farbownik lekarski					
• uczep					
• kocimiętka właściwa					
• bodziszek wspaniały					
• macierzanka piaskowa					
• parzydło leśne					
• wiesiołek krzewiasty					
• dzwonek skupiony					
• czyściec włnisty					
• goździk brodaty					
• hyzop lekarski					
• krwawnica pospolita					
• malwa różowa					
• melisa lekarska					
• szalwia omszona					
• tojad mocny					
• wielosił błękitny					
• złocien zwyczajny					
• żmijowiec zwyczajny					
• lawenda wąskolistna					
• lebidka pospolita					
• nachełek okółkowy					
• nasturcja większa					
• przetacznik kłosowy					
• żeniszek meksykański					



Budleja Dawida – sztandarowy gatunek wabiący motyle.
Uwaga! Potencjalnie inwazyjny gatunek obcy!



Lebiodka pospolita – ten rodzimy gatunek jest szczególnie cenny dla wszystkich owadów zapylających

Rośliny późnego lata i jesieni	Misja specjalna	Czas kwitnienia			
		VII	VIII	IX	X
• mięta ogrodowa					
• floks wiechowaty	☼				
• funkia ogrodowa					
• jeżówka purpurowa	☼				
• liatra kłosowa	☼				
• lwia paszcza	🐝				
• ostróżka trwała	🐝				
• rudbekia owłosiona					
• sadziec konopiasty	☼				
• słonecznik zwyczajny					
• dalia ogrodowa					
• cynia wytworna	☼				
• heliotrop peruwiański	🏆				
• kosmos podwójnie pierzasty					
• aksamitka rozpierzchna					
• budleja Dawida	☼				
• dzielżan jesienny					
• rudbekia błyskotliwa					
• słoneczniczek szorstki					
• werbena patagońska	🏆				
• zawilec japoński					
• zimowit jesienny					
• aster marciek					
• chryzantema ogrodowa					
• rozchodnik okazały	🏆				
• wrzos zwyczajny					

🏆 gatunek szczególnie cenny dla wszystkich zapylaczy

🐝 ulubiona roślina trzmieli

☼ ulubiona roślina motyli

Podkreślono gatunki rodzime



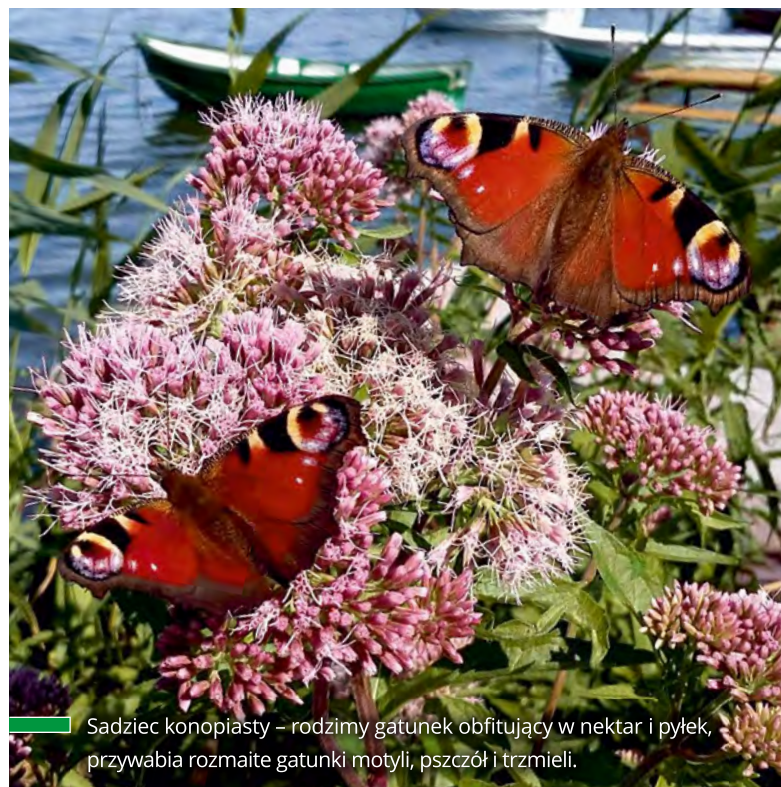
Rozchodnik okazały – ze względu na późne kwitnienie jest doskonałym pożywieniem dla owadów przygotowujących się do hibernacji



Rośliny o otwartych, płaskich kwiatach mają łatwo dostępny nektar i pyłek. Chętnie korzystają z nich pszczoły o krótkim języczku, bzygi i chrząszcze.

ZAPLANUJ Taśmy pokarmowe pszczół

Rośliny użytkowe	Przykłady dzikich pszczół zapyłających rośliny użytkowe
• drzewa i krzewy owocowe - jabłoń, grusza, śliwa, wiśnia, czereśnia, agrest, porzeczka czarna, porzeczka czerwona, jagoda kamczacka - III-V	• pszczolinki np.: pszczolinka agrestówka, p. karliczka, p. śliwowo-malinowa • smukliki np.: smuklik rdzawonogi, s. koniczynowiec • murarki np.: murarka ogrodowa, m. rogata • miesiarki np. miesiarka lucernówka • porobnice np. porobnica włochatka • trzmiel np. trzmiel ziemny, t. leśny, t. drzewny
• krzewy i rośliny jagodowe - truskawka, poziomka, malina, jeżyna, borówka amerykańska, borówka brusznica, żurawina - V-VII	• pszczolinki np.: pszczolinka agrestówka, p. karliczka, p. śliwowo-malinowa • smukliki np.: smuklik rdzawonogi, s. koniczynowiec • murarki np.: murarka ogrodowa, m. rogata • porobnice np. porobnica włochatka • samotki np. samotka błoniarka, s. marchwianka • trzmiel np. trzmiel ziemny, t. leśny, t. drzewny
• rośliny motylkowe - groch, fasola, bób - V-VIII	• murarki np.: murarka ogrodowa, m. nadmorska • miesiarki np.: miesiarka dwuzębna, m. trójbarwna • kornutki np.: kornutka komonicowa, k. koniczynowa • makatki np. makatka zbójnica • trzmiel np. trzmiel ogrodowy, t. rudo-szary
• rośliny dyniowate i psiankowate - pomidor, ogórek, dynia, cukinia, papryka, bakłażan - VI-IX	• murarki np.: murarka rogata • miesiarki np.: miesiarka lucernówka • makatki np. makatka żółtolica • trzmiel np. trzmiel ziemny, t. rudonogi



Sadziec konopiasty – rodzimy gatunek obfitujący w nektar i pyłek, przyciąga rozmaite gatunki motyli, pszczoł i trzmieli.

Można również komponować rabaty ukierunkowane na przyciąganie motyli. Istnieje cały szereg gatunków szczególnie cenionych przez te urokliwe owady. Wśród nich wyróżnia się rodzimy sadziec konopiasty – roślina preferująca wilgotne podłoże, świetnie spisująca się na obrzeżach oczek wodnych. Podobną rolę odgrywa sadziec plamisty, jego egzotyczny kuzyn, który figuruje w ofercie sklepów ogrodniczych. W literaturze i ogrodniczych programach telewizyjnych często promowana jest budleja Dawida, zwana również motylim krzewem. Jest to roślina faktycznie przyciągająca motyle, jednak atrakcyjna tylko dla małej grupy gatunków (głównie pospolitych rusałek: rusałka pawik, rusałka admirał czy rusałka osetnik). Dodatkowo jest w Polsce gatunkiem potencjalnie inwazyjnym, który w kilku krajach Europy spontanicznie rozprzestrzenił się poza uprawą. Dużo lepszym od budlei, pod względem liczby odwiedzających gatunków motyli, okazuje się rodzima lebiodka pospolita. Obok

POZNAJ Fenologia lotów pszczół samotnic

Gatunek	Czas lotu							Miejsce zakładania gniazda
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
• porobnica włochatka								gliniane i lessowe skarpy, gliniane ściany, spoiny murów
• murarka rogata								puste łodygi roślin, otwory w drewnie
• pszczolinka agrestówka								ziemia
• smuklik rdzawonogi								gleby piaszczyste
• murarka ogrodowa								puste łodygi roślin, otwory w drewnie
• kornutka koniczynowa								ziemia
• makatka zbójnica								jamki w ziemi, gliniane i lessowe skarpy
• miesiarka lucernówka								puste łodygi roślin, łodygi o miękkim rdzeniu
• porobnica drewniarka								otwory w drewnie
• wałczatka dwuguzka								puste łodygi roślin, łodygi o miękkim rdzeniu, otwory w drewnie



Pokrzywa to roślina żywicielska dla larw rusałek. Warto jej kępy zostawić w „dzikim zakątku” ogrodu.



Larwa pazia królowej żywi się roślinami baldaszkowymi. W ogrodzie spotkać ją można, np. na liściach marchwi.

ZACHOWAJ Rośliny pokarmowe dla larw motyli

Rośliny pokarmowa gąsienic	Gatunki motyli
• pokrzywa zwyczajna	rusałka pawik, rusałka pokrzywnik, rusałka admirał, rusałka osetnik, rusałka ceik, rusałka kratkowiec
• szczaw zwyczajny	czerwończyk dukacik, czerwończyk żarek, czerwończyk nieparek, lśniak szmaragdek
• komonica zwyczajna	modraszek ikar, modraszek idas, modraszek argus, kraśnik wykowiec
• fiołek polny	dostojka latonia
• fiołki fiołek leśny, fiołek wonny, fiołek psi	dostojka adype, dostojka agleja, dostojka malinowiec
• trawy kostrzewa czerwona, życica trwała, mietlica pospolita, tomka wonna, wiechlina łąkowa i inne	przestrojnik trawnik, przestrojnik jurtina, strzępotek ruczajnik, polowiec szachownica, karłatek ryska
• wyka ptasia	wietek gorczyznik, modraszek amendus, kraśnik wykowiec
• rośliny baldaszkowe gorysz pagórkowy, biedrzynek mniejszy, marchew zwyczajna, koper, pietruszka	paź królowej

powszechnych rusałek odwiedzają ją również czerwończyki, przestrojniki i wiele innych. Lebiodka jest też ulubioną rośliną pszczoł, trzmieli i bzygów i to ona zasługuje na miano królowej roślin miododajnych w ogrodzie.

Sadząc rośliny dla motyli, uwzględnijmy również ćmy. Są one również zapylaczami, a ponadto ich obecność zwiększa różnorodność w ogrodzie, przyciągając do niego nietoperze. Roślinami atrakcyjnymi dla motyli zmierzchowych i nocnych są: floks wiechowaty, dziwaczek, tytoń, maciejka, lewkonia, rodzime pnącze wiciokrzew pomorski oraz jaśminowiec wonny.

Bajecznie kolorowe motyle to tylko finalny epizod ich skomplikowanego cyklu życiowego. Należy pamiętać, że aby cieszyć się widokiem tych pięknych owadów, musimy zadbać o wszystkie ich stadia rozwojowe – jaja, gąsienice, poczwarki i dojrzałe motyle. I o ile wielu ogrodników raduje widok wirujących nad kwiatami barwnych motyli, tak gąsienice nie wzbudzą już tak ciepłych uczuć. Prawda jest jednak taka, że większość odwiedzających nasz ogród motyli w fazie gąsienicy żywi się roślinami dziko żyjącymi. Doskonałą rośliną pokarmową dla wielu larw motyli jest pokrzywa. Z jej dobrodziejstwa skorzystają przede wszystkim liczne rusałki. Wiele gatunków motyli, np. przestrojniki, osadniki, karłatki,

w fazie larwalnej żerują na trawach, modraszki wybierają koniczynę, lucernę i wykę, czerwończyk szczaw, a paź królowej rośliny baldaszkowe. Warto zatem zostawiać „dzikie zakątki” w ogrodzie, których nie będziemy kosić, aby dać szansę na rozwój larw, przepoczwarczenie się i wylot dorosłych motyli.



Larwy modraszków żerują na koniczynie, lucernie i wyce. Warto dla tych pięknych motyli zostawić w ogrodzie „dzikie zakątki”.



JAK WSPIERAĆ OWADY ZAPYLAJĄCE?

Tworzymy miejsca do rozrodu

Czynnikiem ograniczającym liczebność populacji dzikich pszczoł jest mała dostępność odpowiednich dla nich miejsc do gniazdowania. Aby pomóc zapylaczom, możemy udostępnić pszczołom miejsca do założenia gniazda.

Duże zróżnicowanie pszczoł występujących w Polsce przekłada się na miejsca i sposób zakładania przez nie gniazd. Większość rodzimych gatunków pszczoł gnieździ się w ziemi, wykorzystując gotowe otwory lub nory gryzoni, częściej jednak samodzielnie drążą w niej tunele. W zależności od gatunku, jedne pszczoły preferują gleby piaszczyste, inne gleby gliniaste lub lessowe. Niektóre zakładają gniazda na terenach płaskich, inne w stromych skarpach i ściankach. Sporo dzikich pszczoł wykorzystuje do budowy gniazd puste łodygi roślin lub tunele drążone przez inne owady w drewnie. Tutaj również, w zależności od gatunku, jedne pszczoły będą wybierały łodygi lub tunele zorientowane w poziomie, inne zaś założą gniazda w tunelach pionowych.

Jaki więc materiał wybrać do budowy sztucznych gniazd dla dzikich pszczoł? Przede wszystkim kierujemy się zdrowym rozsądkiem i obserwujemy przyrodę. Pszczoły to żywe, wrażliwe na środki chemiczne istoty, dlatego surowce, które wykorzystujemy, muszą być im przyjazne. Domki dla pszczoł

zakładających gniazda w pustych łodygach roślin, najlepiej budować z trzciny. Trzcinę na domki powinno się pozyskiwać zimą, w czasie mrozów, kiedy tafla jeziora jest zamrznięta. Wybieramy łodygi dość grube, tak by średnica otworu w łodydze miała 7-8 mm – taką wielkość preferują murarki ogrodowe, pszczoły bardzo łatwe w hodowli. Jeśli jednak chcemy zaprosić do gniazda również inne gatunki pszczoł, dodajmy też łodygi o mniejszej średnicy, z których skorzystają, np. nożycówki lub miesiarki oraz łodygi o większej średnicy (do 10 mm), z których może skorzystać, np. murarka rogata. Trzcina do budowy gniazda musi być sucha, należy pociąć ją na odcinki od 10 do 15 cm. Jeśli tworzony przez nas domek będzie miał wlot tylko z jednej strony, wówczas trzcinę należy pociąć tak, by na końcu każdego kanalika znajdowało się kolanko – czyli naturalne zgrubienie pędu u traw, z którego wyrastają liście. W ten sposób każdy kanalik będzie z jednej strony zamknięty. Jeśli nasz schron będzie miał wloty i z jednej i z drugiej strony, przytnijmy trzcinę tak, by kolanko znajdowało się pośrodku. To ważne, ponieważ trzciny otwarte na przelot pszczoły nie będą zasiedlały. Przycięte trzciny wiążemy w ciasne wiązki lub układamy w przeznaczonych dla nich poje-



mnikach (koszykach, kobiałkach, drewnianych skrzynkach, wydrążonych pniach, itp.). Pamiętajmy, by trzcinę ułożyć dość ściśle, tak by nie wypadała. Gotowy domek trzeba wystawić w miejscu słonecznym, ciepłym i suchym, np. pod zadaszeniem wiaty lub altany. Jeśli decydujemy się na domek wolno stojący, to jego konstrukcję trzeba zaplanować tak, by trzcinki nie były zalewane przez wodę. Dlatego jednym ze sposobów jest układanie łodyg w obciętych z obu stron butelkach PET. Rozwiązanie takie jednak pozostawia sporo do życzenia, jeśli chodzi o estetykę takiej konstrukcji. Warto zatem poszukać inspiracji i uruchomić wyobraźnię, by zaaranżować sztuczne gniazdo tak, aby stylistycznie pasowało do naszego ogrodu. Nie jest regułą, że domki dla pszczoł pasują tylko do naturalnych, rustykalnych ogrodów. Można im przecież nadać nowoczesny wygląd, stosując rozmaite materiały i formy.

Zamknięte w łodygach larwy są niestety przysmakiem kilku gatunków ptaków, np. dzięcioła dużego. Jeśli nie chcemy, by zrobił sobie z nich ucztę, można domek zabezpieczyć siatką. Trzeba tylko pamiętać, by miała ona odpowiedniej wielkości oczka, pszczoły muszą mieć swobodny dołot do trzciny, tak by nie zgubiły ładunku pyłku, który niosą na swoim ciele. Jeśli nie mamy dostępu do trzciny (choć jest ona najlepszym materiałem gniazdowym dla murarki ogrodowej), możemy wykorzystać inne materiały. Hodowcy stosują, m.in. łodygi bambusa, rdestowców (uwaga! Inwazyjne gatunki obce!), gotowe płytki siedliskowe lub samodzielnie wykonane rurki z papieru. To ostatnie rozwiązanie jest o tyle dobre, że jest szybkie do wykonania, tanie (możemy wykorzystać makulaturę) oraz ułatwia czyszczenie rurek. Odradza się natomiast stosowanie rurek plastikowych,

KROK PO KROKU

Zrób domek dla pszczoł zakładających gniazda w pustych łodygach roślin



1. Różnymi grubościami wiertła (3-10 mm) nawierć poziome otwory. Pamiętaj, by korytarze wyszlifować pilnikiem z odstających drzazg.



2. Za pomocą wkrętów przymocuj nawiercone kłocki do tylnej ściany skrzynki – będą one stabilizować konstrukcję.



3. Potnij trzcinę na kawałki, pamiętając, by jeden z końców zamknięty był kolankiem. Ciasno ułóż trzcinę w skrzynce.



4. Skrzynkę należy wystawić w miejscu suchym i słonecznym, najlepiej pod zadaszeniem.



Rurki wykonane z papieru, są także chętnie zasiedlane przez murarki, należy jednak bardzo starannie zabezpieczyć je przed zamknięciem.



Nie użytkowane miejsca w ogrodzie, są cenne dla pszczół zakładających gniazda w ziemi, np. pszczolinek.



Pozostawiamy fragmenty łodyg roślin o miękkim rdzeniu (np. malin), mogą w nich założyć gniazdo pszczoły samotnice.



Pozostawmy w ogrodzie miejsca wolne od koszenia, samoistnie wykształcą się tam „dzikie zakątki”.

np. do napojów oraz rurek z papieru lakierowanego, ponieważ utrudniają one wentylację i zawartość rurek narażona jest na atak pleśni.

Pszczoły chętnie korzystają również z kanałów wydrążonych w drewnie. W naturze zajmują tunele wygrzyzione przez larwy ksylofagicznych owadów. W ogrodzie możemy wykonać je sami, wykorzystując wiertła różnej grubości. Drewno, z którego wykonujemy gniazdo, nie może być impregnowane środkami chemicznymi. Chętniej zasiedlane jest drewno drzew liściastych niż iglastych. Wykonane przez nas tunele powinny mieć co najmniej kilka centymetrów długości. Po wydrążeniu korytarzy należy oczyścić je z zalegających pozostałości oraz za pomocą pilnika usunąć odstające drzazgi, które mogłyby uniemożliwić owadom wejście do środka lub pokaleczyć je. Resztki włókien wokół otworu wlotowego należy wygładzić papierem ściernym. Lepiej jest nawiercać klocki drewna w poprzek włókien. Nawiercane okrągłaki z czasem promieniowo pękają, a pęknięte korytarze nie są chętnie zasiedlane przez pszczoły. Dodatkową trudnością przy drewnianych klockach jest kłopot z ich czyszczeniem. Nie można ich bowiem otworzyć. Dlatego niektórzy hodowcy murarek zalecają drewniane tunele wykładać rurkami z papieru pergaminowego, które po zasiedleniu przez pszczoły można wyjąć, a w ich miejsce włożyć nowe.

Istnieją również pszczoły, które zakładają gniazda w łodygach roślin, lecz korytarze wygrzają samodzielnie. Do tej grupy zaliczane są, np. rożyca i samotka. Dla takich pszczół można w różnych częściach ogrodu przytwierdzić pionowo, np. do drzew lub słupków ogrodzeniowych mocne łodygi roślin. Nadają się do tego, np. łodygi malin, słonecznika, naparstnicy, dziewanny i gałązki czarnego bzu. Ważne jest, by szczyt łodygi przyciąć, aby umożliwić pszczołom dostęp do bardziej miękkiego rdzenia. Można również w czasie wiosennych porządków w ogrodzie nie ucinać roślin przy samej ziemi, a zostawić odcinki o długości ok. 15 cm, w ten sposób stworzymy naturalne miejsca do gniazdowania dzikim pszczołom. Niektóre pszczoły do zakładania gniazd wykorzystują strome skarpy, ściany wawozów i urwisk, wały nadrzeczne i głęboko wykrojone drogi. Owady te są również silnie związane z tradycyjną zabudową wiejską, ponieważ chętnie lokują się w ścianach starych budynków i murach spojonych gliną. Niestety, kryte strzechą i gontem domy, budowane z gliny i drewna, bezpowrotnie znikają z naszego krajobrazu, a wraz z nimi pszczoły, które upodobały je sobie za mieszkania. Możemy pomóc pszczołom zakładającym gniazda w takich miejscach, wystawiając w ogrodzie specjalnie skonstruowane gliniane bloczki. Miejsca takie zasiedlać mogą porobnice, np. porobnica włochatka.



Jest ona pszczołą wczesnowiosenną, w warunkach naturalnych gnieździąca się w pionowych ścianach urwisk. W ciągu sezonu samica zakłada 2-3 gniazda, ułożone płytko pod powierzchnią ziemi. Do drążenia tuneli w twardej glinie pszczoły wykorzystują wodę przynoszoną w wolu. Porobnica włochatka jest bardzo skuteczną pszczołą zapylającą. Na jej liście pokarmowej jest ponad 130 gatunków roślin – drzew owocowych, roślin ozdobnych i zielarskich. Do najchętniej odwiedzanych przez nią roślin należą: miodunka ćma i pierwiosnek wyniosły, a z roślin użytkowych – borówka amerykańska, jagoda kamczacka i jabłonie. Jest pszczołą o dużej aktywności przy niesprzyjającej pogodzie, odwiedza rośliny nawet w czasie dużego zachmurzenia oraz dżdżystej pogody. Dzięki braku agresywności i sporej skłonności do zajmowania sztucznych gniazd, jest pszczołą chętnie hodowaną w ogrodach.

Do hodowli porobnicy włochatki wykorzystuje się drewniane skrzynki, wypełnione materiałem ziemnym. Skrzynka powinna mieć głębokość 10 cm. Do jej wypełnienia wybierzmy less lub glinę piaszczystą (głina ilasta będzie po wyschnięciu zbyt twarda do drążenia korytarzy przez pszczoły). Bloczki najlepiej wykonać przed zimą, by mróz rozpulchnił wilgotny materiał. Wczesną wiosną, przed wystawieniem skrzynki do ogrodu, glinę nawiercamy, tworząc otwory o średnicy 8-9 mm i głębokości 1-1,5 cm. Odległości między otworami nie mogą być mniejsze niż 6-7 cm. W powierzchni bloczków możemy wykonać otwory o mniejszej średnicy, z których mogą skorzystać inne gatunki pszczoł, np. murarki, miesiarki czy smukliki. Gotowy bloczek wystawiamy w miejscu słonecznym i suchym, a samo gniazdo powinno być osłonięte daszkiem chroniącym je od deszczu.

KROK PO KROKU

Zrób domek dla pszczoł gnieździących się w stromych skarpach ziemnych



1. Do zbudowania gniazda potrzebna będzie drewniana skrzynia o głębokości 10 cm, glina oraz woda.



2. Wykorzystujemy glinę piaszczystą, rozdrabniamy większe grudy i wyrabiamy z ciepłą wodą na zwartą, dającą się formować masę.



3. Gotową masą szczelnie wypełniamy skrzynię. Przybite wewnątrz skrzyni listewki zabezpieczą blok przed wypadnięciem po wyschnięciu.



4. Bloczek najlepiej przygotować przed zimą, ze względu na mróz, który rozpulchni wilgotny materiał. Po wyschnięciu bloczek nawiercamy.

KROK PO KROKU

Zrób domek dla pszczoł zakładających gniazda w ziemi



1. Do wykonania gniazda potrzebny będzie głęboki pojemnik oraz ziemia ogrodowa, piasek i glina w proporcji 1:1:1.



2. Wszystkie składniki dokładnie mieszamy, a gotowy substrat wysypujemy do pojemnika. Obficie podlewamy, by ziemia dobrze osiadła.



3. Na powierzchni układamy ozdobne kamienie i sadzimy sukulenty. Pamiętajmy jednak, by większość powierzchni była odkryta.



4. Możemy też wyłożyć puste muszle ślimaków. Być może zainteresują się nimi pszczoły zakładające w nich gniazda, np. murarka leśna.



Najliczniejsza w gatunku jest grupa pszczoł zakładających gniazda w ziemi. Należą do nich między innymi lepiarki, pszczolinki i obrostki. Pszczoły te wykopują gniazdo w suchej glebie, a na jej powierzchni tworzą luźny, stożkowaty kopczyk z otworem wejściowym. Każda samica samodzielnie zaopatruje gniazdo w pyłek i nektar dla swojego potomstwa. Są samotnicami, jednak nie jest niczym niezwykłym gniazdowanie obok siebie kilkunastu czy kilkudziesięciu samic. Wydawałoby się, że to nic prostszego, jak wybudować gniazdo w ziemi. Okazuje się jednak, że miejsc takich nie ma tak dużo. Pszczoły zakładają gniazda w miejscach ciepłych, skąpo porośniętych roślinnością, gdzie nic nie zakłóca struktury gleby. Ile mamy takich miejsc w ogrodzie? Miejsc, gdzie nie kosimy, nie spulchniamy ziemi, nie podlewamy, nie ściółkujemy? Zapewne niewiele. Pszczoły mogą założyć gniazdo na piaszczystych ścieżkach, mogą wygrzebać sobie norkę między płytami chodnikowymi lub w wyłysłach miejscach na trawniku. Pozwólmy im tylko na to. Jeśli na trawniku lub ścieżce zaobserwujemy niewielkie piaszczyste kopczyki, omińmy je i pozwólmy pszczołom dokończyć pracę. Po wykopaniu podziemnych korytarzy, pszczoła zaczyna znosić do gniazda pyłek i nektar i składać jaja. Po kilku tygodniach dorosła pszczoła zamyka wejście do gniazda i umiera, zaś młode pszczoły, ukryte w gniazdach, czekają do kolejnego sezonu. Jeśli nie mamy ogrodu, a dysponujemy balkonem, w łatwy sposób możemy stworzyć specjalne miejsce do gniazdowania dla pszczoł grzebiących w ziemi. Wybierzmy w tym celu dość głębokie donice lub skrzynie (niektóre pszczoły kopią tunele nawet na kilkadziesiąt centymetrów w głąb). Pojemnik musi mieć otwory umożliwiające odpływ nadmiaru wody. By zapewnić dre-



naż, na dno pojemnika wsypujemy gruby żwir lub kawałki potłuczonej ceramicznej donicy. Pojemnik wypełniamy mieszaniną ziemi ogrodowej, gliny i drobnego piasku w proporcji 1:1:1. Dzięki temu uzyskamy substrat o właściwej strukturze. Owady muszą mieć możliwość kopania korytarzy, które nie będą się zapadać. Całość dobrze nawadniamy. Na powierzchni możemy wyłożyć ozdobne kamienie i posadzić, np. rozchodnik (będzie dobrze znosił skąpe podlewanie). Pamiętajmy jednak, by większość powierzchni pozostała odkryta. Pojemnik ustawiamy w miejscu słonecznym, osłoniętym przed deszczem, co jakiś czas umiarkowanie ją nawadniamy.

Do ogrodu możemy zaprosić również trzmiele. Te pożyteczne zapylacze należą do owadów społecznych. Wiosną królowa oblatuje teren w poszukiwaniu dogodnego miejsca do założenia gniazda. W zależności od gatunku, trzmiele zakładają gniazdo pod powierzchnią lub na powierzchni ziemi. Trzmiele, gniazdujące pod ziemią, często wykorzystują opuszczone gniazda gryzoni. Możemy spróbować stworzyć im podobne warunki, zakopując w ziemi doniczkę, tworząc jamę, dobrze okrytą przed deszczem. Do doniczki wkładamy luźną kulę, utkaną z suchego mchu i traw, imitującą gniazdo gryzonia. Wejście maskujemy, pozostawiając tylko niewielką szczelinę, przez którą trzmiel swobodnie wejdzie do gniazda. Trzmiele gnieźdzą się również w stosach kamieni i gałęzi, a coraz częściej również pod dachami wiat i altan. Najważniejsze jest, by zostawić je w spokoju. Trzmiele nie są agresywne, żądlą wyłącznie bezpośrednio zaatakowane, np. nadepnięte. Pamiętać trzeba, że trzmiele w Polsce są objęte ochroną gatunkową i nie można ich zabijać.

KROK PO KROKU

Stwórz miejsce do gniazdowania dla trzmielei



1. Potrzebne będą: ażurowa donica (do hodowli roślin wodnych), cegły dziurawki, kamienie, wysuszony mech i żdźbła suchej trawy.



2. Wykupujemy dołek i umieszczamy w nim donicę, tak by górna jej krawędź była na poziomie gruntu.



3. Z suchego mchu i żdźbeł traw formujemy luźną kulę i umieszczamy ją w donicy, na krawędzi układamy cegły.

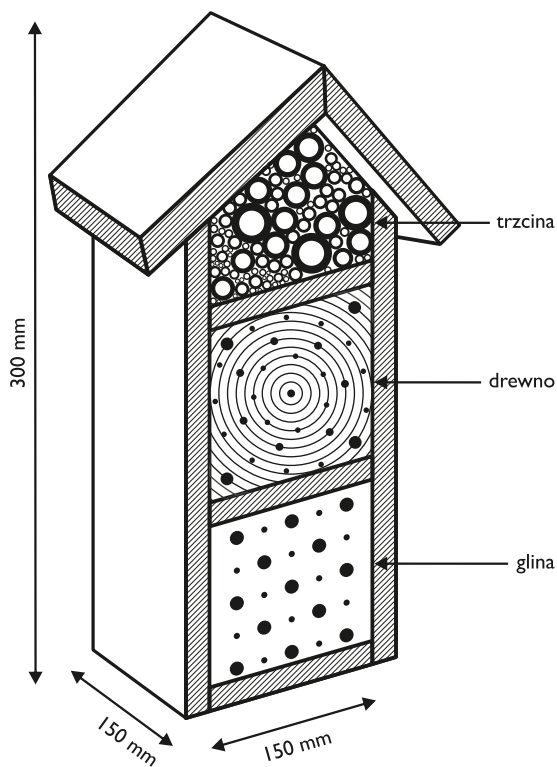


4. Wierzch przykrywamy dużym płaskim kamieniem, z przodu pozostawiamy niewielkie wejście.



ZRÓB TO SAM

Domek dla pszczoł samotnic
z trzciny, drewna i gliny

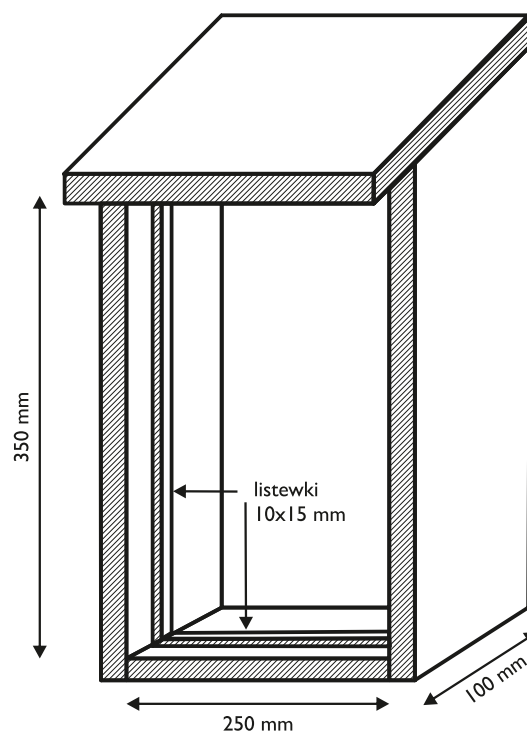


Otwory w drewnie i glinie powinny mieć średnicę od 3 do 10 mm i głębokość 80 mm.



ZRÓB TO SAM

Domek dla pszczoł samotnic,
gnieżdżących się w skarpach ziemnych



Ściana tylna skrzyni powinna mieć grubość min. 15 mm, wewnątrz skrzyni należy przybić listewki, zabezpieczające blok z gliny przed wypadnięciem. Skrzynię wypełniamy lessem lub gliną piaszczystą, a po wyschnięciu, wiercimy otwory inicjalne o średnicy 8-9 mm i głębokości 15 mm.

Projekt na podstawie Flaga 2014b.

Moda na wabienie dzikich zapylaczy do ogrodu sprawiła, że w sprzedaży pojawiły się specjalne domki dla owadów. Przed kupnem przyjrzyjmy się mu jednak dokładnie i zastanówmy nad jego przydatnością z punktu widzenia owada.

Drewno na schronienie dla owadów nie powinno być malowane żadnymi środkami owado- i grzybobójczymi, nie może być także olejowane, natomiast obudowa może być malowana farbami ekologicznymi. Trzciny wewnątrz domku nie powinny być klejone. Jako materiał gniazdowy dla za-

pylaczy nie nadają się także wełna drzewna, siano, słoma, zamknięte w drucianej siatce sosnowe i świerkowe szyszki ani nawiercone pustaki. Krawędzie wywierconych w drewnianym bloku korytarzy powinny być starannie wyszlifowane i pozbawione odstających drzazg.

Najłatwiej jednak domek wykonać samodzielnie, wykorzystując łatwo dostępne materiały – trzcinę, glinę i drewno. Jako obudowa mogą posłużyć zbite z desek skrzynki z daszkiem, chroniącym materiał gniazdowy przed deszczem.



JAK WSPIERAĆ OWADY ZAPYLAJĄCE?

Różnorodność w ogrodzie

Największym utrapieniem owadów zapylających w dzisiejszym świecie jest spadek różnorodności. Zapyłacze są organizmami niezwykle zróżnicowanymi pod względem wymagań, zarówno pokarmowych, jak i siedliskowych. Niestety, dzisiejsze otoczenie dąży do coraz większej unifikacji.

Z przestrzeni rolniczej eliminowane są elementy, które zakłócają sprawną i ekonomiczną działalność rolniczą. Zanikają rezerwuary różnorodności – miedze, zadrzewienia śródpolne, aleje i oczka wodne. Słabe klasowo ziemie, na których naturalnie rozwinęłyby się murawy napiaskowe, są uporczywie przeorywane i obsiewane, dając mizerny plon. Wielkoobszarowe jednogatunkowe uprawy zbóż, kukurydzy czy rzepaku, z których eliminuje się rośliny segetalne (czyli tzw. chwasty polne, np. maki, chabry, kąkole), również nie sprzyjają zapyłaczom.

W miastach i niestety coraz częściej również na wsiach, różnorodność coraz bardziej maleje. W przestrzeni publicznej panuje trend do „uporządkowania”, a de facto do ujednolicenia otoczenia. Aksamitne, regularnie koszone murawy, bez jednej barwnie kwitnącej rośliny, łatwe w pielęgnacji i utrzymaniu drzewa i krzewy iglaste, nie przynoszą zapyłaczom żadnego pożytku. Do tego modne, nowoczesne

formy roślin ozdobnych, których pełne kwiaty są wyhodowane kosztem produkcji nektaru i pyłku. Niewykoszone pobocza, wielobarwne trawniki i wiejskie ogródki, są dziś synonimem nieporządku i zacofania.

Jak zatem zwiększyć różnorodność w ogrodzie? Najlepiej zgodnie z zasadą „dla każdego coś miłego”. Jeśli chcemy, by nasze otoczenie stało się oazą dla owadów zapylających, musimy nastawić się na uprawę różnorodnych roślin kwiatowych. Pamiętajmy, że zapyłacze mają różne preferencje pokarmowe. Jedne mają możliwość korzystania z nektaru ukrytego w głębokich kielichach, inne będą wymagały kwiatów płaskich, z łatwo dostępnym pokarmem. Owady pojawiają się w czasie całego sezonu wegetacyjnego, dlatego powinniśmy zapewnić im obfite pożywienie od wczesnej wiosny do późnej jesieni. Musimy też przestać dążyć do graniczącego ze sterylnością porządku. Wiejskie ogrody są najlepszą odpowiedzią na potrzeby zapyłaczy – całoroczne, wielobarwne rabaty, kipiące obfitością roślin o różnym pokroju i kształcie kwiatów, naturalne materiały wykorzystywane w architekturze oraz mozaika siedlisk dzikich i zagospodarowanych, dają zarówno pożywienie, jak i miejsce do rozrodu.

POSADŹ Rośliny kwitnące na trawniku i murawie napiaskowej

Kwietny trawnik	Kwietna murawa napiaskowa
• bluszczyk kurdybanek	• farbownik lekarski
• brodawnik jesienny	• fiołek psi
• jaskier ostry	• goździk kartuzek
• jaskier rozłogowy	• goździk piaskowy
• komonica zwyczajna	• jasieniec piaskowy
• koniczyzna biała	• jastrzębiec kosmaczek
• koniczyzna łąkowa	• kocanki polne
• mniszek lekarski	• macierzanka piaskowa
• pięciornik wiosenny	• poziomka twardawa
• prosienicznik szorstki	• rozchodnik ostry
• prztacznik ożankowy	• rumian żółty
• stokrotka pospolita	• wilżyna ciernista
• świerzbica polna	• zawciąg pospolity
• wyka ptasia	• żmijowiec zwyczajny

W ogrodzie przyjaznym przyrodzie warto zachować jak najwięcej „dzikich zakątków”, czyli miejsc, w których pozwolimy spontanicznie rosnąć roślinom rodzimym. To wcale nie musi oznaczać nieporządku! Możemy na przykład pozostawić w trawniku stokrotki, koniczynę czy mniszki. Obrzeże oczka wodnego obsadźmy rodzimymi, przywabiającymi owady roślinami, np. sadźcem konopiastym, krwawnicą pospolitą czy tojeścią pospolitą. Pozwalając rosnąć gatunkom rodzimym, stwarzamy bazę pokarmową dla pszczoł monotroficznych, które zbierają pokarm z jednego lub kilku gatunków roślin. Do takich należą, m.in. murarka żmijowcowa, związana ze żmijowcem pospolitym, wrzalka płaskozębna związana z powojem polnym, spójnica krwawnicowa, występująca na krwawnicy pospolitej czy lepiarka kocankowa, odwiedzająca wyłącznie kwiaty kocanek piaskowych. Dla ochrony pszczoł monotroficznych kluczowe jest zachowanie gatunków roślin pokarmowych.

„Dzikie zakątki” to fragmenty ogrodu wolne od regularnego koszenia, dające owadom szansę na przeprowadzenie całego cyklu życiowego od jaja do imago. Jeśli posiadamy ogród na glebie suchej i piaszczystej, dzikim zakątkiem może stać się naturalna murawa napiaskowa z rosnącą na niej macierzanką piaskową, jasińcem piaskowym, rozchodnikiem ostrym, goździkiem kartuzkiem i innymi gatunkami, znoszącymi mało zasobne w wodę siedlisko.

Niezmiernie ważnym elementem ogrodu przyjaznego zapylaczom i innym zwierzętom jest woda. Może mieć formę oczka wodnego lub wystawianych poidel. Woda w ogro-

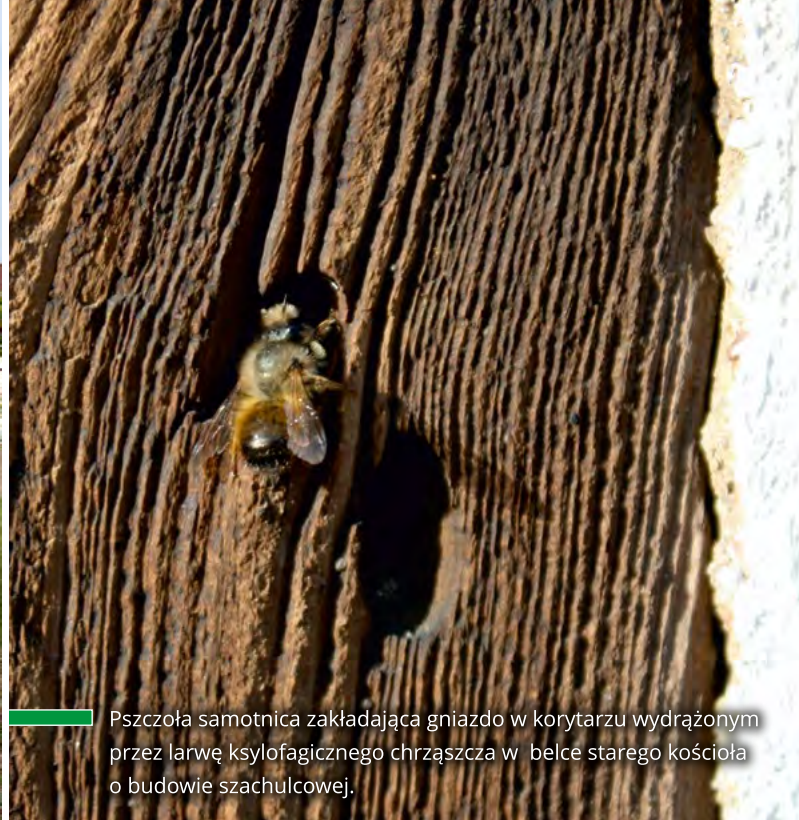
ZAPROJEKTUJ Rabaty atrakcyjne dla zapylaczy przez cały sezon wegetacyjny



dzie zawsze będzie zwiększała różnorodność, przyciągając owady, płazy, ptaki czy drobne ssaki. Dla pszczoł dostęp do wody jest równie ważny jak dla innych zwierząt. Prócz tego, że pszczoły wodę zwyczajnie piją, to te, które do budowy gniazda wykorzystują glinę, potrzebują jej do zmękczenia budulca. Tworząc źródło wody dla owadów zapylających pamiętajmy, by nie stało się ono dla nich pułapką. Zadbajmy, by w naszym oczku wodnym brzegi były jak najbardziej naturalne, porośnięte roślinnością, która umożliwia owa-



Tradycyjna zabudowa wykorzystuje materiały atrakcyjne do zakładania gniazd przez pszczoły samotnice. Można stworzyć im podobne warunki budując domki z trzciny, drewna i gliny.



Pszczoła samotnica zakładająca gniazdo w korytarzu wydrążonym przez larwę ksylofagicznego chrząszcza w belce starego kościoła o budowie szachulcowej.

dom wydostanie się z wody. Pszczoły chętnie korzystają z płytkich miejsc, w których woda szybko się nagrzewa, porośniętych, np. mszakami lub drobnymi roślinami pływającymi (rzęsą drobną, spirodelą wielokorzeniową). Można również wykonać małe poidło w postaci pojemnika wypełnionego wodą, w którym umieścimy wspomnianą rzesę lub spirodelę albo wysypimy pływające po powierzchni kulki keramzytu. Ważne jest, by w poidle nigdy nie zabrakło wody.

Zwiększenie różnorodności w ogrodzie dotyczy również udostępnienia miejsc do gniazdowania pszczołom. Owady te, w zależności od gatunku, wybierają przeróżne miejsca do zakładania gniazd – puste łodygi roślin, otwory w drewnie, szczeliny w murach czy odsłonięte fragmenty ziemi. Wiele pszczół jako siedliska zastępcze upodobało sobie tradycyjną zabudowę – kryte strzechą gliniane lub ceglane budynki o drewnianej konstrukcji. Takie miejsca to istny raj dla pszczół samotnic! Trzciniowa strzecha daje ogromną ilość kanałków, w których gniazda mogą zakładać pszczoły z rodziny miesiarkowatych – wałczatki, nożycówki, murarki czy miesiarki. Elementy drewniane – belki, kantówki, krokwie, dostarczają szczelin i wygryzionych przez larwy chrząszczy korytarzy, w których gniedżdżą się samotki, wałczatki, murarki i porobnica drewniarka. Gliniane mury to dobrodziejstwo dla pszczół z rodziny porobnicowatych. Tradycyjna zabudowa znikaj jednak z naszego krajobrazu w błyskawicznym tempie, a wraz z nią cenne siedliska dla pszczół samotnic. Można choć w niewielkim stopniu zwiększyć różnorodność, zapewniając tym owadom miejsca do zakładania gniazd. Mogą to być wyłożone w suchym miejscu wiązki trzciny, gliniane bloczki, kłody martwego drewna czy zbudowane murki z kamieni i cegieł, w których pozostawimy drobne szczeliny.

Dla owadów zapylających, jak i dla wszystkich innych zwierząt, ważna jest różnorodność siedlisk. Ponieważ nie zawsze mamy wpływ na monokulturę panującą na gruntach rolnych i leśnych, możemy zagospodarować tę przestrzeń, nad którą mamy pieczę. Niegdyś wzdłuż dróg sadzono aleje drzew, dające pożytek pszczołom. Klony, lipy i rozłozyste grusze były również nieodłącznym elementem każdego gospodarstwa. Takie „drzewo opiekun” pełniło w zagrodzie ważną funkcję – dawało cień w skwarne dni, chroniło od uderzenia pioruna w dom i ograniczało przeniesienie pożaru między budynkami. Rozmyślnie wybierano drzewa liściaste i najchętniej drzewa przynoszące pożytek pszczołom i owoce ludziom. Jakże inaczej dziś odbierane są duże drzewa! Znikają z krajobrazu wsi, traktowane jako zagrożenie bezpieczeństwa oraz wymagające pracy polegającej na grabieniu liści i zbieraniu owoców.

Planując nasadzenia drzew i krzewów w ogrodzie, wybierzmy gatunki, które są pożytkiem dla pszczół, czyli wszystkie te, które charakteryzują się obfitym kwitnieniem. Żywopłót stworzony z kwitnących krzewów jest niezwykle efektowny, zarówno w porze kwitnienia, jak i owocowania. Dodatkowo jest przyjazny nie tylko owadom, ale również licznym ptakom, które w ich gąszczu mogą zakładać gniazda, a jesienią i zimą wzbogaca ich dietę o owoce.

Aleje, żywopłoty, miedze, zadrzewienia śródpolne nieuleżytki, okrajki lasów i pól, to bogaty rezerwuár gatunków roślin obfitujących w nektar i pyłek. Występują tu również rośliny, będące pożywieniem dla form larwalnych zapylaczy: pokrzywa, szczaw, rośliny baldaszkowe, fiołki, wyki, trawy i inne. W tych swoistych centrach biocenotycznych występują rośliny, z których niejedne pszczoły pozyskują

materiał do budowy gniazd. Na przykład miesiarki budują komórki larwalne z pieczołowicie wyciętych fragmentów liści. Do najchętniej wybieranych przez nie roślin należą: trzmielina brodawkowata, kruszyna pospolita, klon jawor, lipa drobnolistna i szakłak pospolity (Ruszkowski A. i in. 1996). Pszczoły makatki wykorzystują kutner czyścica, popłochu, kocanek, ukwapu dwupiennego, dziewanny, mierzniczy czarnej do wyścielania komórek lęgowych, zaś rożyce gnieźdzą się w łodygach roślin, w których wygrzają rdzeń – oście, popłochu, dziewannie, naparstnicy, dzwonku, bylicy, czarnym bzie i jeżynach (Flaga 2015). Wszystko to są rośliny występujące na miedzach, ukwieconych poboczach dróg, nieużytkach, dzikich zadrzewieniach i zakrzaczeniach. Zachowanie tych cennych siedlisk przyrodniczych jest kluczowe dla ochrony nie tylko zapylaczy, ale również innych grup zwierząt, np. ptaków.

POSADŹ Drzewa i krzewy cenne dla dziko żyjących zwierząt

Gatunek	Pokrój	Misja specjalna
• berberys zwyczajny	krzew	
• bez czarny	krzew	
• czeremcha pospolita	drzewo	
• czereśnia ptasia	drzewo	
• dereń właściwy	krzew	
• głóg jednoszyjkowy	krzew	
• grusza pospolita	drzewo	
• jabłoń dzika	drzewo	
• jarzab pospolity	drzewo	
• kalina koralowa	krzew	
• klon jawor	drzewo	
• klon polny	drzewo	
• klon zwyczajny	drzewo	
• kruszyna pospolita	krzew	
• leszczyna pospolita	krzew	
• ligustr pospolity	krzew	
• lipa drobnolistna	drzewo	
• lipa szerokolistna	drzewo	
• malina właściwa	krzew	
• porzeczka czarna	krzew	
• szakłak pospolity	krzew	
• śliwa tarnina	krzew	
• trzmielina brodawkowata	krzew	
• wiciokrzew suchodrzew	krzew	
• wierzby	drzewo	

- roślina cenna dla zapylaczy
- roślina cenna dla ptaków
- roślina o ozdobnych kwiatach
- roślina o ozdobnych owocach



Miedze w krajobrazie rolniczym mają kluczowe znaczenie dla zachowania równowagi biologicznej różnych grup organizmów, w tym owadów zapylających.



Ukwiecone pobocza i gruntowe drogi stanowią cenne siedliska dla owadów zapylających.



„Drzewo opiekun” niegdyś obowiązkowy element wiejskiej zagrody.



Niewielkie poidło z płaskiej misy wypełnione pływającym keramzytem, zapewni dostęp do wody pszczołom i motyłom.



ZAGROŻENIA

Przyczyny wymierania zapylaczy

Liczebność owadów zapylających maleje w zastraszającym tempie. Za ten fakt odpowiada między innymi nadmierne stosowanie chemicznych środków ochrony roślin. Zastanówmy się jednak, czy tylko intensywne rolnictwo ma udział w masowym wymieraniu zapylaczy, czy może nam samym łatwiej jest sięgnąć po środek owadobójczy, by pozbyć się niewielkiej kolonii mszyc niż przedsięwziąć inne działania. Niewłaściwe używanie pestycydów, źle dobrane dawki, nieprawidłowe pory oprysków i niefrasobliwość przy wykonywaniu zabiegów, skutkują potężnym skażeniem środowiska. Środki chemiczne osadzają się na powierzchni roślin, w tym na nektarze i pyłku, kumulują się w wodzie i glebie oraz w miejscach gniazdowania zapylaczy. Nawet stosowane miejscowo pestycydy zwiewane są na miedze, zadrzewienia śródpolne i okrajki, zatruwając naturalne siedliska występowania owadów zapylających. Niektóre stosowane obecnie pestycydy, np. środki do zaprawiania nasion, wnioskują do wewnętrznych części roślin, gdzie są transportowane do łodyg, liści i kwiatów. W następstwie tego nadmiar wody usuwany przez rośliny w procesie gutacji, ale także pyłek oraz nektar, są skażone. Środki chemiczne powodują nie tylko bezpośrednią śmierć owadów zapylających.

Mają one również wpływ na zmiany fizjologiczne w ich organizmach – opóźniają proces rozwoju larw, zakłócają zdolności nawigacyjne i orientację w przestrzeni, w konsekwencji wpływając na efektywność prowiantowania gniazd. Zaburzają także proces uczenia się – kluczowy w strategii odżywiania i poszukiwania pokarmu, np. u pszczoły miodnej.

Kolejną równie ważną przyczyną wymierania owadów zapylających jest ubożenie różnorodności siedlisk. Ogromne obszary porośnięte tylko jednym gatunkiem rośliny ograniczają ilość miejsc do zakładania gniazd przez pszczoły. Dostępność pokarmu w takich miejscach, nawet jeśli pola obsiane są gatunkami pożytkodajnymi, takimi jak rzepak czy gryka, jest ograniczona tylko do kilku tygodni. Przed i po kwitnieniu roślin uprawnych panuje tam głód. Scalanie gruntów, eliminujące naturalne elementy krajobrazu – miedze, zadrzewienia śródpolne, skarpy i oczka wodne, ogranicza ilość miejsc gniazdowania oraz wypiera szereg układów roślinnych, kluczowych do występowania wielu gatunków owadów, zwłaszcza tych o wąskiej specjalizacji pokarmowej, żywiących się zaledwie jednym lub kilkoma gatunkami rodzimych roślin. Wąska specjalizacja upraw i zmiana sposobu odżywiania zwierząt hodowlanych sprawiła, że na

polach, zamiast powszechnych dawniej i atrakcyjnych dla zapylaczy roślin motylkowych, np. lucerny i koniczyny, pojawia się kukurydza, przeznaczona na kiszonki, całkowicie obojętna dla owadów zapylających.

Intensywny chów zwierząt przyczynił się także do zmian w sposobie użytkowania łąk i pastwisk. Ekstensywnie użytkowane, koszone lub wypasane łąki i pastwiska stanowiły niegdyś prawdziwą oazę różnorodności, w której funkcjonowały setki gatunków roślin. Dzisiaj użytki zielone muszą być bardzo wydajne, aby dostarczyć szybko i dużo pożywienia dla coraz większej obsady zwierząt. Łąki znikają, przekształcane na grunty orne, na których uprawiana jest kukurydza bądź są selektywnie kształtowane, faworyzując rośliny bardzo wydajne, a eliminując pozostałe. Wczesne i częste koszenie, duże ilości sztucznych nawozów i herbicydów, powtarzane melioracje odwadniające, przesuszona i zbita ziemia pozbawiają bazy pokarmowej wiele gatunków zwierząt, w tym zapylaczy. Nie inaczej jest na terenach pastwiskowych. Zwierzęta, które dotąd większość życia pały się na dworze, dziś stoją stłoczone w wielkich oborach, a pożywienie jest im dostarczane w postaci kiszonki. Porzucone pastwiska stopniowo zarastają krzewami, a cenne dla zapylaczy miejsca do gniazdowania i żerowania znikają.

Jednym z ważnych zagrożeń dla wielu gatunków owadów zapylających jest wiosenne wypalanie traw. Na skutek tego bezmyślnego działania giną pszczoły samotnice, które zimowały w pustych łodygach roślin. Ginią też matki trzmiele, które jako jedyne hibernowały, wybierając w tym celu opuszczone nory gryzoni. Śmierć jednej królowej skutkuje brakiem setek robotnic przez cały sezon wegetacyjny, młodych samców i samic, dających początek kolejnemu pokoleniu rodziny trzmielej. Warto zaznaczyć, że wypalanie traw powoduje przekształcenie składu gatunkowego siedlisk. Wysoka temperatura eliminuje przede wszystkim siewki i rośliny posiadające pąki, zimujące na powierzchni ziemi, mniejszą szkodę wyrządzając roślinom o podziemnych kłączach, czyli głównie trawom, nieatrakcyjnym dla większości zapylaczy (Flaga 2014b).

Jedną z ważniejszych przyczyn spadku różnorodności biologicznej są inwazyjne gatunki obce. Są to organizmy, wstępujące poza granicę swojego naturalnego zasięgu, które w nowym miejscu zaczynają się spontanicznie rozmnażać i konkurować z rodzimymi gatunkami o zasoby środowiska. W przypadku inwazyjnych roślin, ich główną negatywną cechą jest tendencja do tworzenia jednogatunkowych, wielkoobszarowych skupień. W ten sposób wypierają rodzimą roślinność i monopolizują przestrzeń, zmniejszając bazę pokarmową i ograniczając siedliska lęgowe wielu gatunków zwierząt, w tym owadów zapylających.



W monotonnych ogrodach, gdzie królują trawa, iglaki i kostka brukowa, nie ma miejsca dla owadów zapylających.



Powszechne stosowanie herbicydów sprawia, że na polach rzadko występują cenne dla zapylaczy chwasty, np. ostróżeczka polna.



Stosowanie nawet niewielkich ilości środków ochrony roślin szkodzi zapylaczom.



Częste i wczesne koszenie łąk eliminuje siedliska obficie kwitnących roślin będących pożytkiem dla zapylaczy.

UNIKAJ!

Gatunki inwazyjne i potencjalnie inwazyjne hodowane w ogrodach

Gatunek	Kategoria inwazyjności
• aronia śliwolistna	I
• aster nowobelgijski	IV
• aster wierzbolistny	I
• azolla drobna	III
• bożodrzew gruczołowaty	III
• budleja Dawida	potencjalnie inwazyjny
• czeremcha amerykańska	IV
• dąb czerwony	IV
• dereń rozłogowy	III
• jesion pensylwański	III
• klon jesionolistny	IV
• kolcowój pospolity	I
• kolczurka klapowana	IV
• kroplik żółty	III
• łubin trwały	III
• moczarka kanadyjska	IV
• naparstnica purpurowa	II
• nawłóć kanadyjska	IV
• nawłóć późna	IV
• nawłóć wąskolistna	IV
• niecierpek gruczołowaty	IV
• niecierpek pomarańczowy	III
• orzech włoski	II
• powojnik pnący	II
• rdestowiec japoński	IV
• rdestowiec pośredni	IV
• rdestowiec sachaliński	IV
• rdest wielokłosowy	II
• robinia akacjowa	IV
• róża pomarszczona	IV
• rudbekia naga	IV
• słonecznik bulwiasty	II
• smotrawa okazała	II
• sumak octowiec	III
• świdośliwa kłosowa	IV
• świdośliwa Lamarcka	II
• tawuła kutnerowata	IV
• tojeść kropkowana	II
• trojeść amerykańska	potencjalnie inwazyjny
• tulejnik amerykański	potencjalnie inwazyjny, nie notowany w Polsce
• wiązowiec zachodni	II
• winobluszcz zaroślowy	II

Nawłóć kanadyjska szybko się rozprzestrzenia, wypierając rodzime gatunki. Ogranicza w ten sposób bazę pokarmową i miejscą rozrodu zapylaczy.

Do szczególnie groźnych gatunków inwazyjnych należą: rdestowiec japoński i rdestowiec sachaliński, nawłóć kanadyjska i nawłóć późna, niecierpek gruczołowaty oraz kolczurka klapowana. Są to gatunki bardzo często hodowane w ogrodach ze względu na ich ozdobne kwiaty. Niestety, rośliny te bardzo łatwo „uciekają” z uprawy, przenikając do siedlisk naturalnych, wyrządzając tam ogromne i niepowetowane szkody.

Wiele z gatunków inwazyjnych, na przykład niecierpek, nawłócie, kolczurka czy trojeść amerykańska, posiadają atrakcyjne dla zapylaczy kwiaty, produkujące duże ilości nektaru i pyłku. Z tego też powodu są często podsiewane przez pszczelarzy jako pożytki w pobliżu pasiek. Działanie takie jest niestety katastrofalne w skutkach dla rodzimej przyrody. Pszczoła miodna jest gatunkiem polilektycznym, czyli mającym małą wybiórczość pokarmową, co więcej ceni ona sobie duże skupiska jednego gatunku rośliny, ponieważ żyjące w społeczności pszczoły informują się wzajemnie o bogatym źródle pokarmu, co usprawnia im pozyskiwanie dużej ilości pożywienia. Zupełnie inaczej jest

Kategoria inwazyjności (wg Tokarska-Guzik i in. 2014)

I – gatunki potencjalnie inwazyjne, obecnie zajmujące niewielki areal lub mające niewielką liczbę stanowisk w kraju lub w poszczególnych regionach;

II – gatunki, które już ujawniły właściwości inwazyjne w niektórych regionach, zwiększają zajmowany areal bądź liczbę stanowisk lub cechują się dużym potencjałem inwazyjnym znanym z innych krajów;

III – gatunki, które występują na niewielu stanowiskach z dużą ilościowością lub w rozproszeniu na wielu stanowiskach, wprowadzie z niewielką liczebnością osobników lecz o znanym znaczącym zagrożeniu ekologicznym, ekonomicznym lub społecznym;

IV – gatunki, których występowanie na obszarze Polski ma bardzo istotne znaczenie – znana jest zarówno duża liczba ich stanowisk, jak również duża liczebność osobników w płatach, większość nadal zwiększa liczbę stanowisk lub zajmowany obszar.



Niecierpek gruczołowaty posiada kwiaty pułapkowe, które powodują wycieranie włosków na ciele dużych owadów, np. trzmieli.



Stare aleje to nie tylko pokarm dla zapylaczy, ale także liczne dziuple i martwe gałęzie, w których pszczoły zakładają gniazda.

z pszczołami samotnicami, z których duża część jest oligolektyczna lub wręcz są monofagami i jako źródło pokarmu służą im pojedyncze gatunki roślin. Co stanie się z wysoko wyspecjalizowanymi pokarmowo owadami, gdy na ogromnych przestrzeniach zapanuje jeden gatunek? Wyginą!

Negatywne oddziaływanie gatunków inwazyjnych na owady zapylające ma również charakter bardziej bezpośredni. Niecierpek gruczołowaty produkuje duże ilości nektaru, który zawiera trzykrotnie więcej cukru niż nektar naszych rodzimych gatunków. Nic więc dziwnego, że jest chętnie odwiedzany przez liczne owady. Kryje się w nim jednak pułapka: aby dostać się do dna kielicha, gdzie znajduje się nektar, owad musi przecisnąć się przez wąskie przejście, przy okazji ocierając się o pylniki i zbierając pyłek. Dla mniejszych owadów nie stanowi to problemu. Jednak dla trzmieli, które charakteryzują się większymi rozmiarami ciała, jest to nie lada wyzwanie! Owady te z trudem mieszczą się w wąskim kielichu, a w dodatku muszą opuszczać kwiat tyłem, ponieważ są zbyt duże, by się wewnątrz kielicha obrócić. Z biegiem czasu włoski porastające ciało trzmiela zaczynają wypadać, tak, że pod koniec okresu kwitnienia trzmiel, oblatujący kwiaty niecierpka, są już w znacznym stopniu wyłysiałe. Nie pozostaje to obojętne dla tych owadów, ponieważ owłosienie odgrywa dużą rolę w przenoszeniu pyłku oraz stanowi izolację termiczną, dzięki której trzmiel może aktywnie latać w znacznie niższych temperaturach niż inne owady zapylające (Krzysztofak i Krzysztofak 2015).

Innym zagrożeniem ze strony obcych gatunków jest coraz powszechniejsze wykorzystywanie trzmiela ziemnego do zapylania roślin pod okrywkami. Trzmiel ziemny jest bardzo

podobny do innych przedstawicieli tego rodzaju, obcych dla naszej fauny. Dlatego, chcąc wykorzystać trzmiel do zapylania naszych roślin, upewnijmy się, co do źródła pozyskanych matek trzmieli, ponieważ obce gatunki wprowadzane do naszego kraju, mogą wykazać się inwazyjnością lub mogą przenosić choroby i pasożyty, na które nasze rodzime trzmiel nie są odporne.

Postęp cywilizacyjny nie służy owadom zakładającym gniazda w ziemi. Zwiększenie powierzchni, zajętych przez tereny zurbanizowane, asfaltowanie dróg, umacnianie poboczy wykładanie ścieżek i chodników kostką brukową, a placów zabaw specjalnymi nawierzchniami sprawia, że nie ma tam miejsca dla owadów. Nawet nasze ogrody stają się coraz bardziej niedostępne. Tak chętnie, w obawie przed chwastami, wykładamy agrowłókninę lub przysypujemy rabaty grubą warstwą kory, zrębków lub żwiru. W takich warunkach żadna pszczoła nie jest w stanie założyć gniazda.

Z naszego krajobrazu znikają także stare aleje drzew. Przy okazji remontów dróg lub pod pretekstem zachowania bezpieczeństwa wycinane są wiekowe aleje i niestety rzadko zastępowane są nowymi. Aleje pełnią bardzo ważną funkcję korytarzy ekologicznych, którymi migrują rośliny i zwierzęta, zapewniając przepływ genów i stabilność populacji. Lipowe i klonowe aleje to także pożytek dla pszczół, a w ich martwych gałęziach lub dziuplach pszczoły mogą zakładać gniazda.

Remedium na rujnącą różnorodność gatunkową rolnictwo przemysłowe i rosnącą presję zabudowy, niech staną się ogrody przyjazne naturze, które w zurbanizowanym krajobrazie, mogą stać się jedyną oazą dla wielu gatunków owadów zapylających.



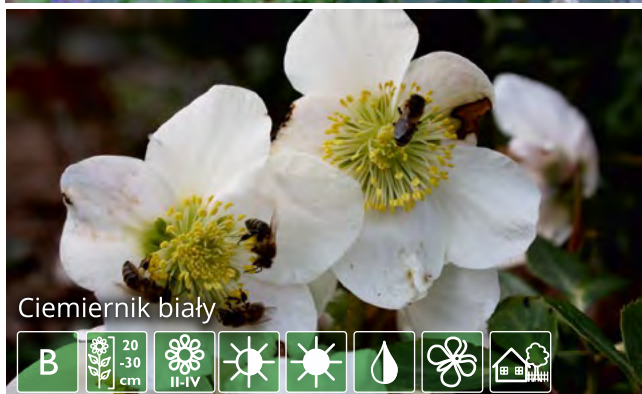
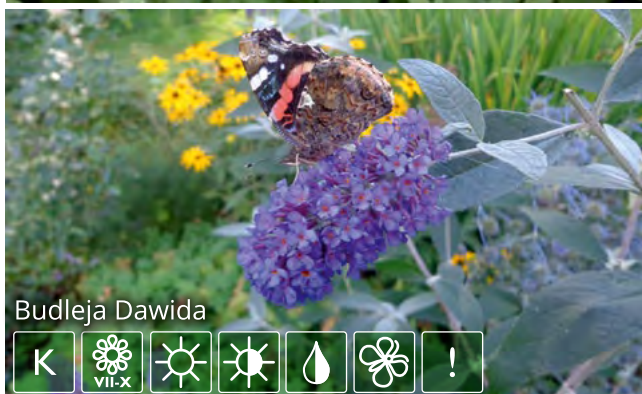
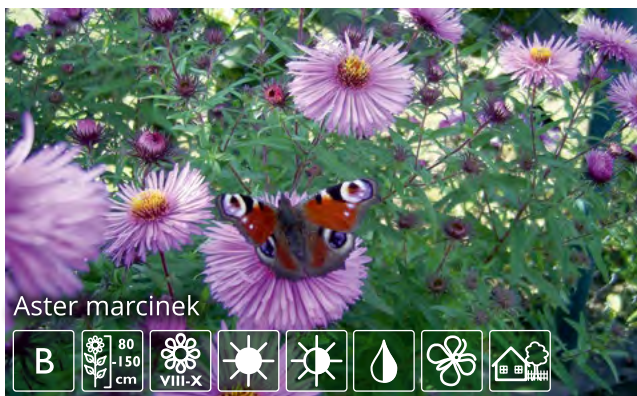
100 ROŚLIN DLA ZAPYLACZY

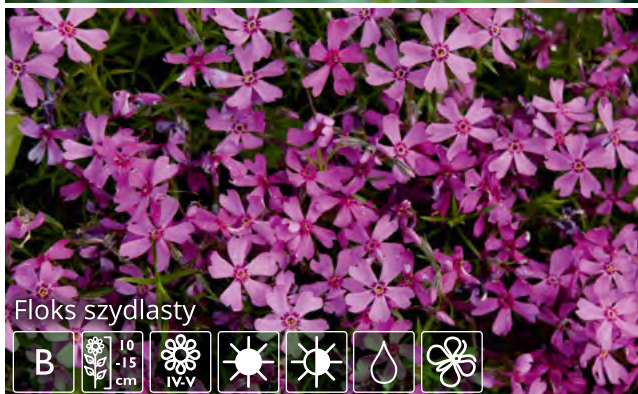
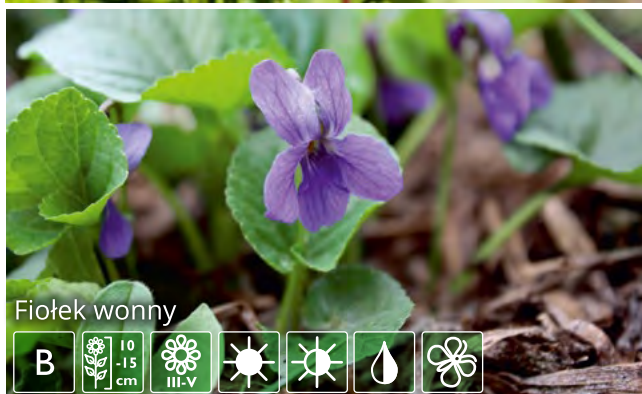
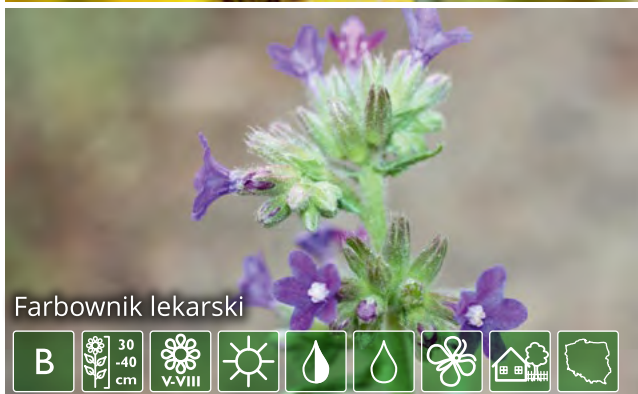
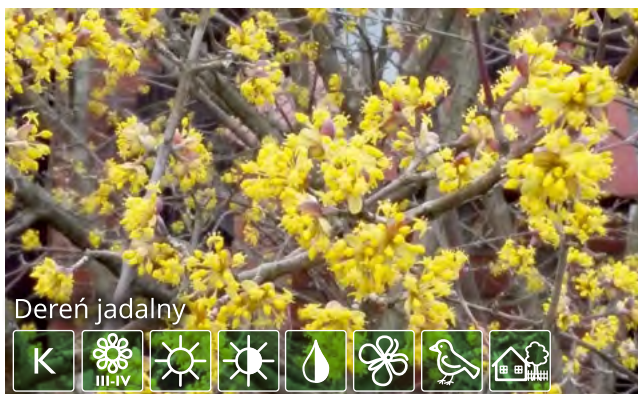
Alfabetyczny spis gatunków

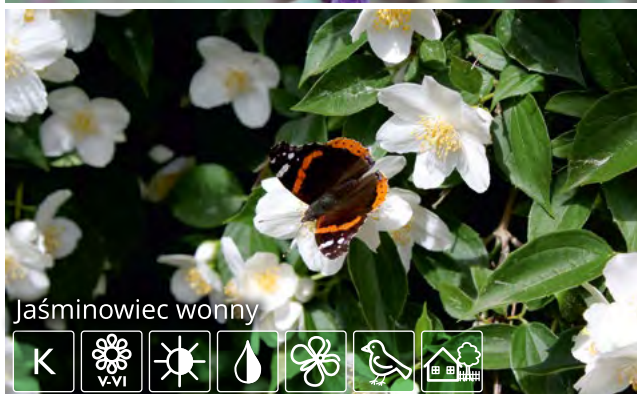
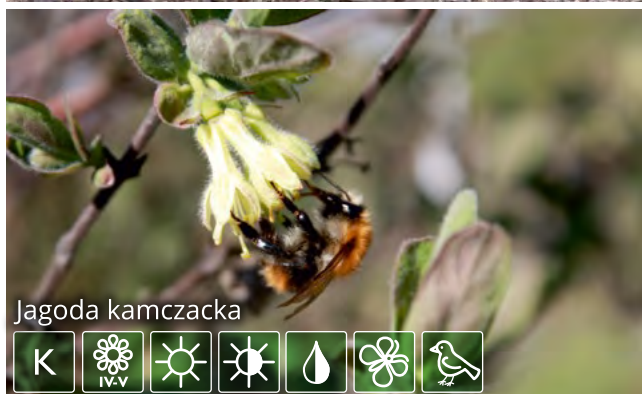
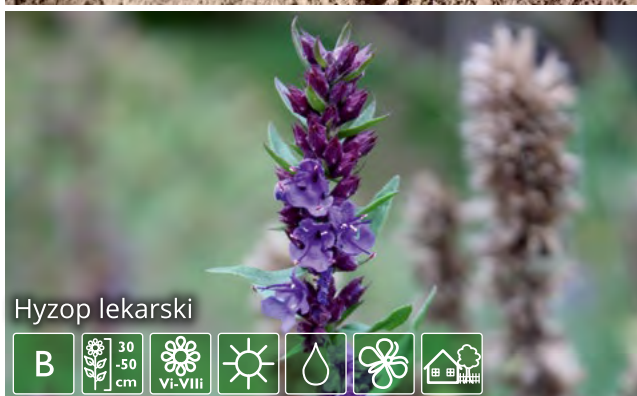
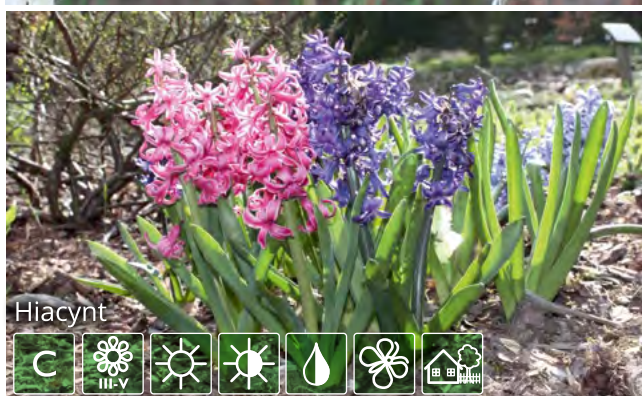
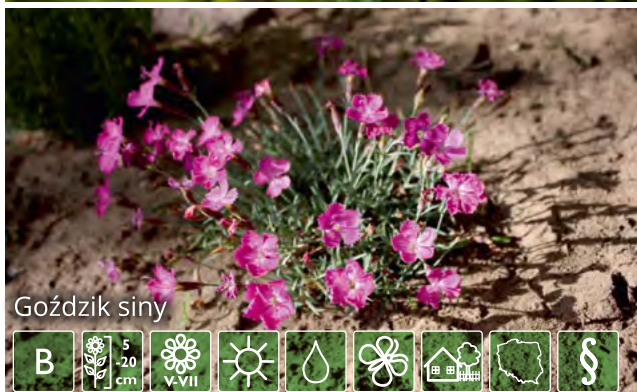
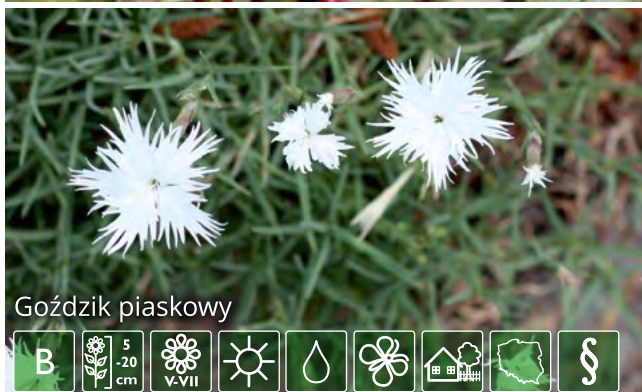
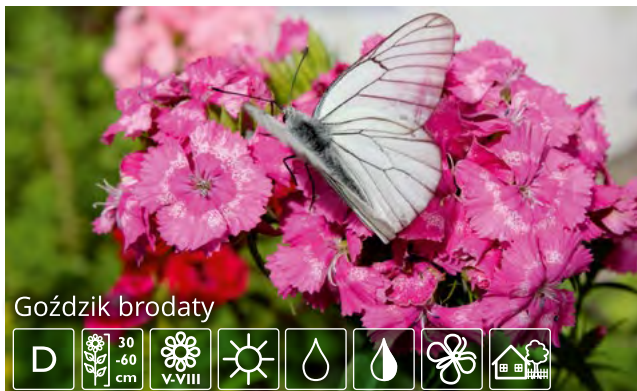
W niniejszym rozdziale zaprezentowano rośliny cenne dla owadów zapylających, to znaczy charakteryzujące się bogatą produkcją nektaru i pyłku oraz zróżnicowane pod względem budowy kielicha. Gatunki dobrano tak, by tworzyły ta-

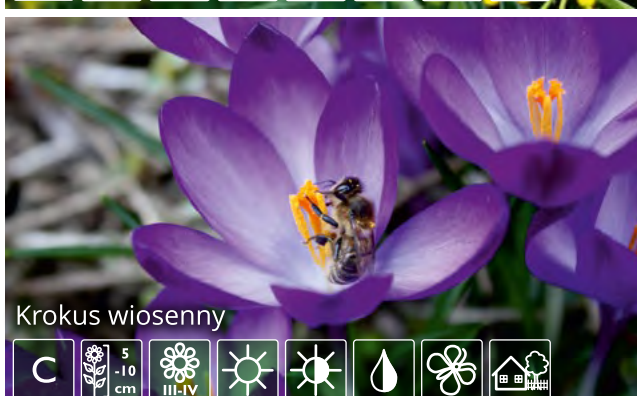
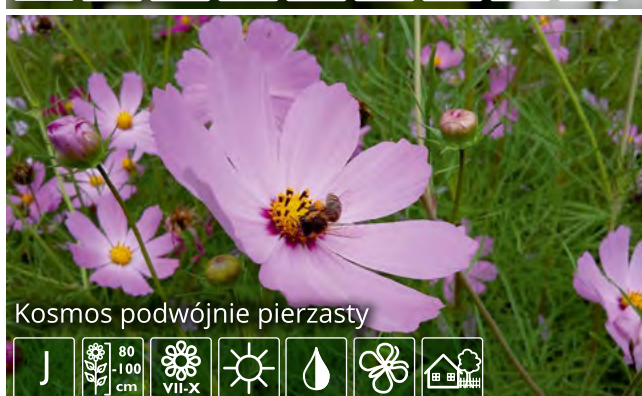
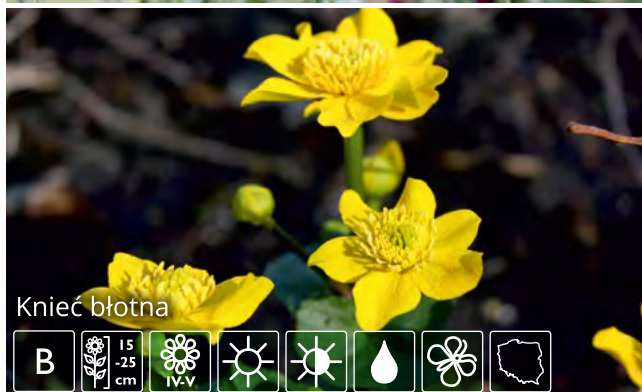
śmę pokarmową przez cały sezon wegetacyjny. Przedstawione rośliny wywodzą się z ogrodów wiejskich, są to przede wszystkim gatunki tradycyjne, od wieków zakorzenione w naszych ogrodach oraz gatunki rodzime.

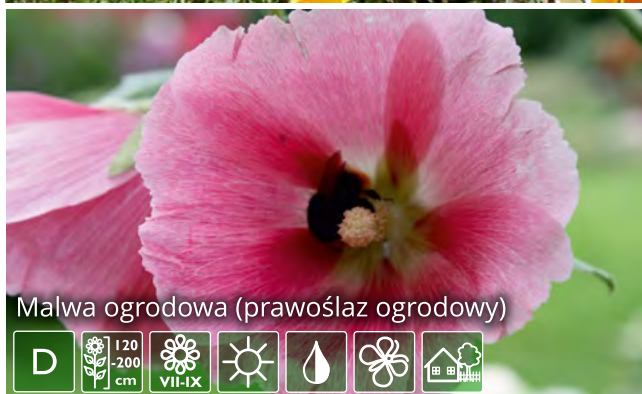
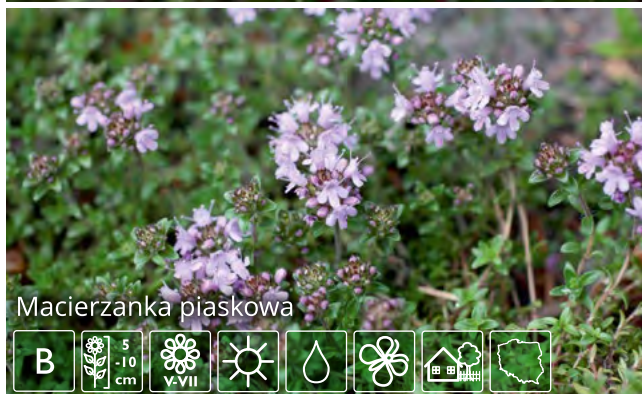
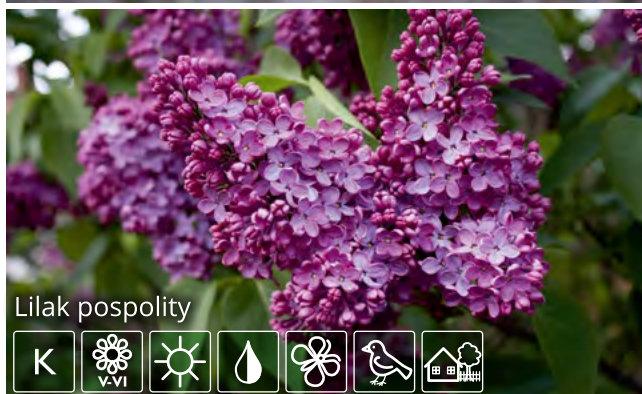
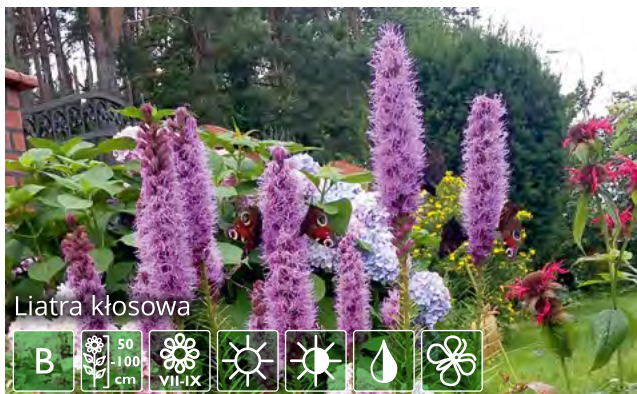
Grupa roślin:	Wymagania:	Inne oznaczenia:
J Rośliny jednoroczne	 Pełne słońce	 Wysokość
D Rośliny dwuletnie	 Półcień	 Okres kwitnienia
C Rośliny cebulowe	 Cień	 Roślina miododajna
B Byliny	 Sucho	 Roślina przyjazna ptakom
K Krzewy	 Umiarkowanie wilgotno	 Roślina z tradycyjnych ogrodów
P Pnącze	 Wilgotno	 Roślina rodzima
Drz Drzewa		 Roślina chroniona
		 Potencjalnie inwazyjny gatunek obcy

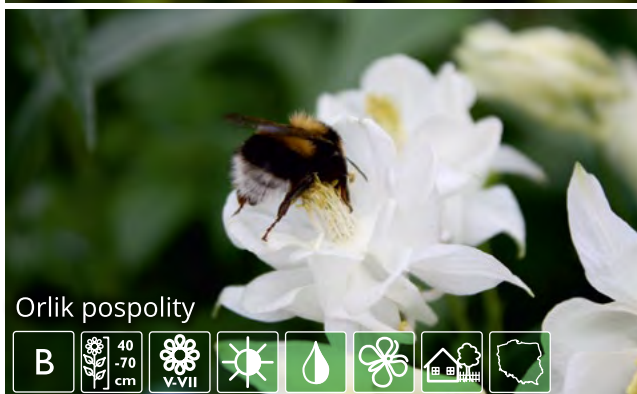
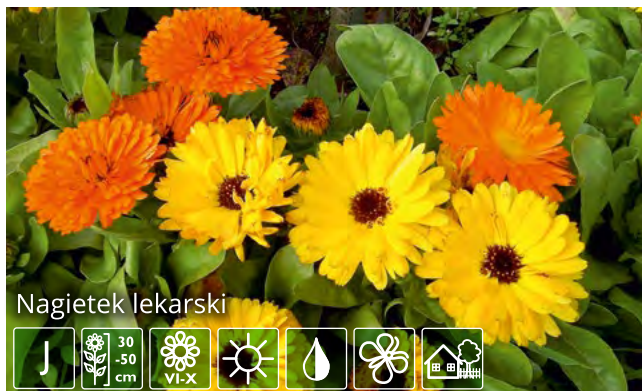
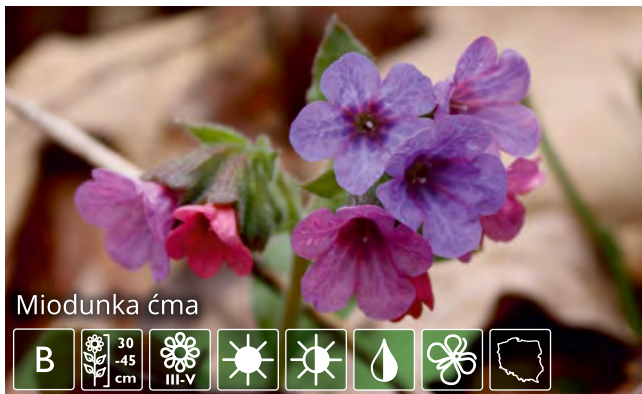


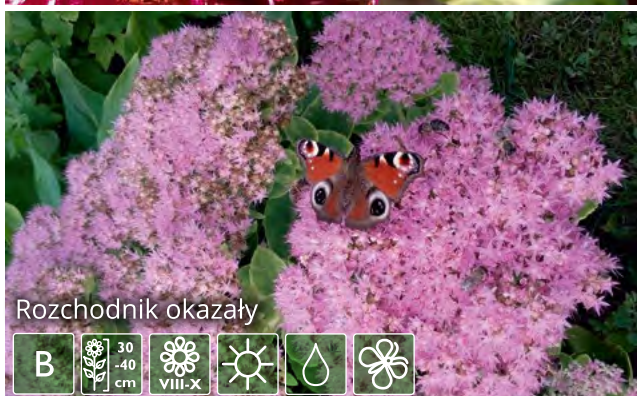
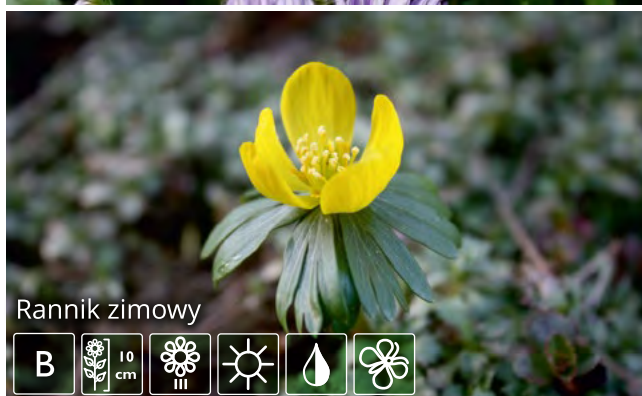
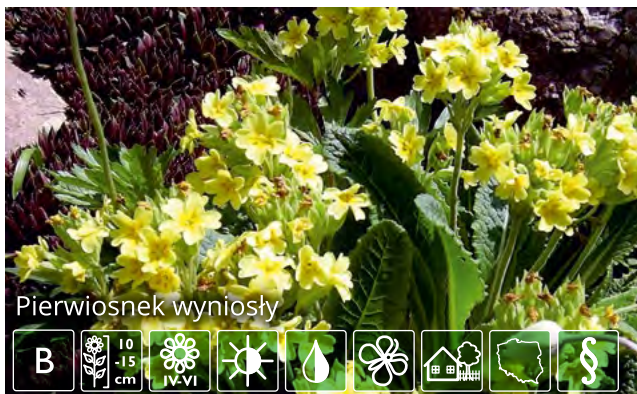
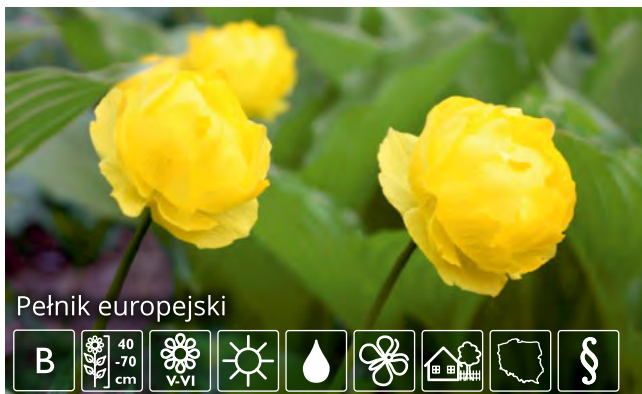


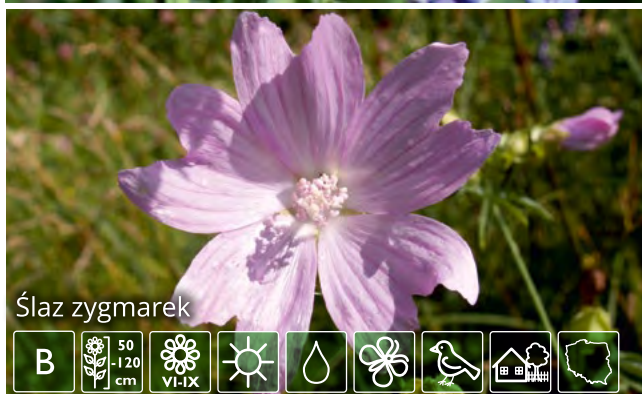
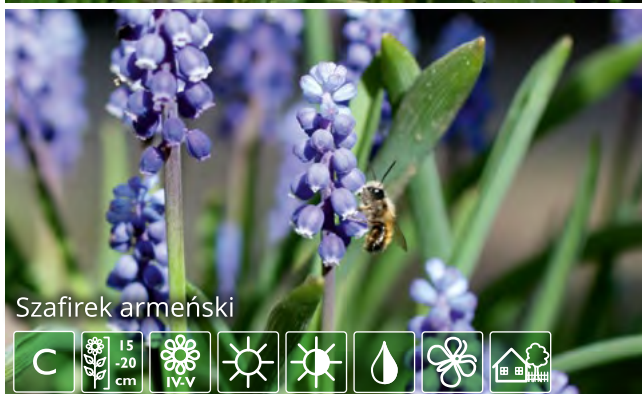


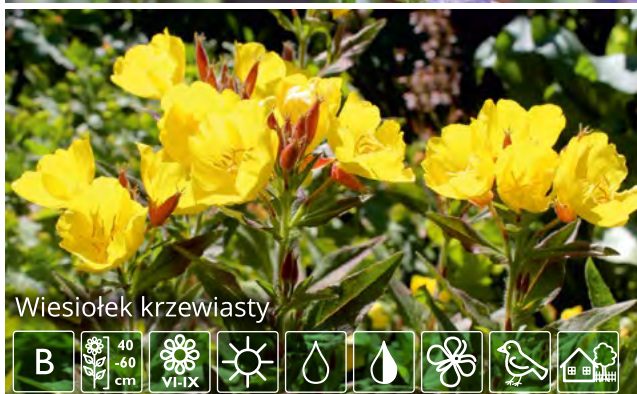
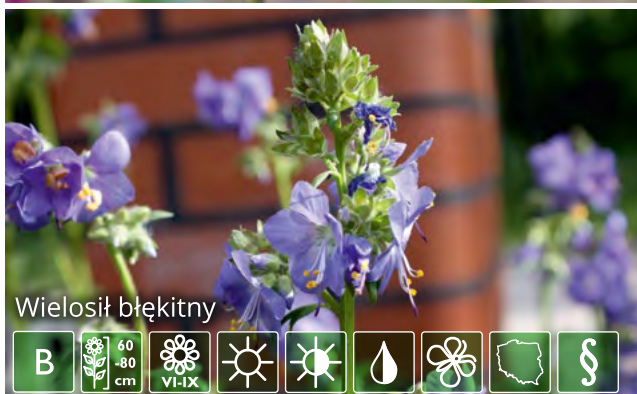
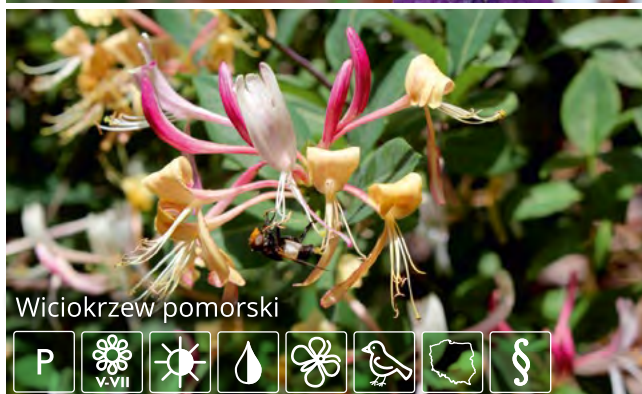
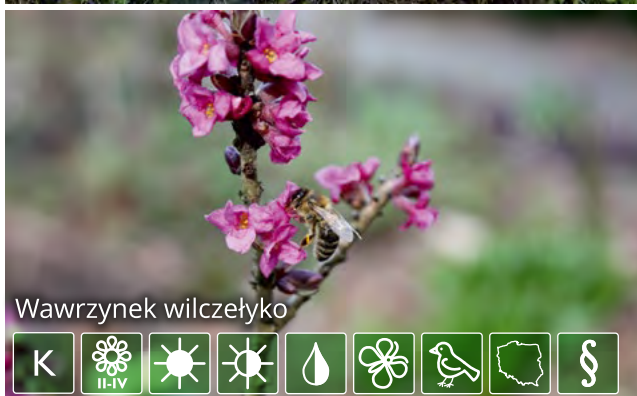
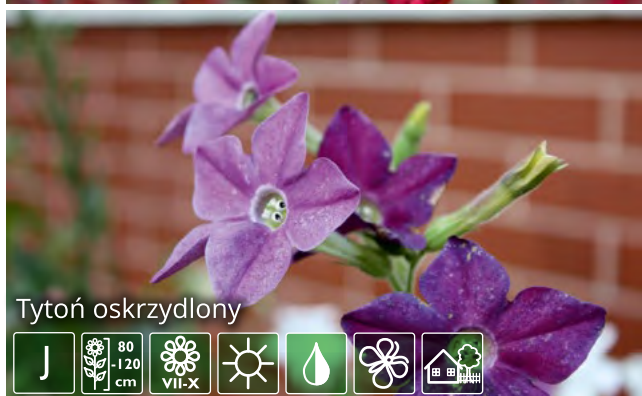


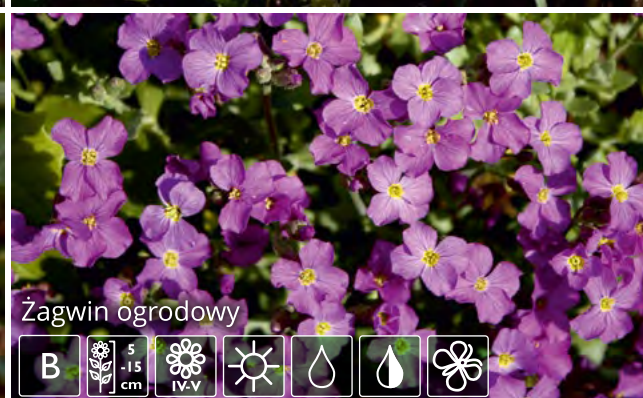
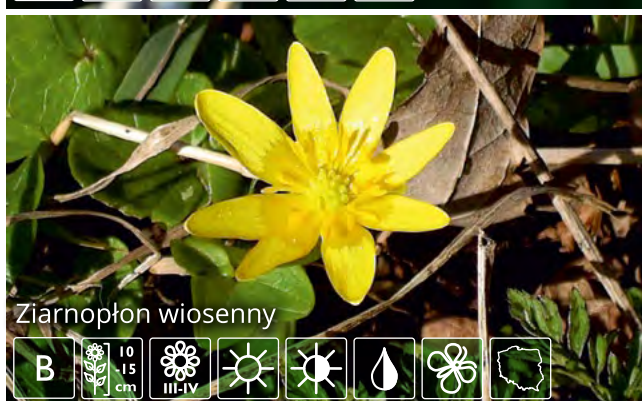
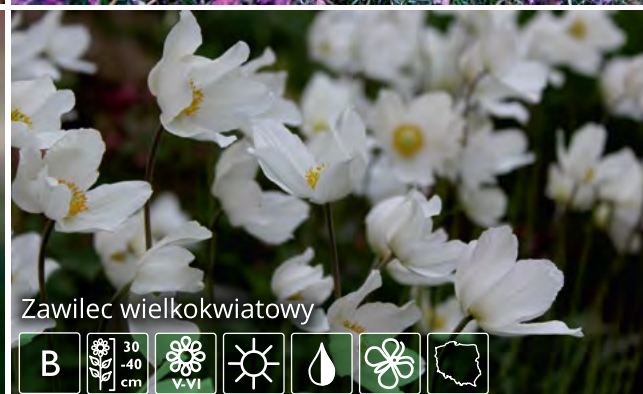
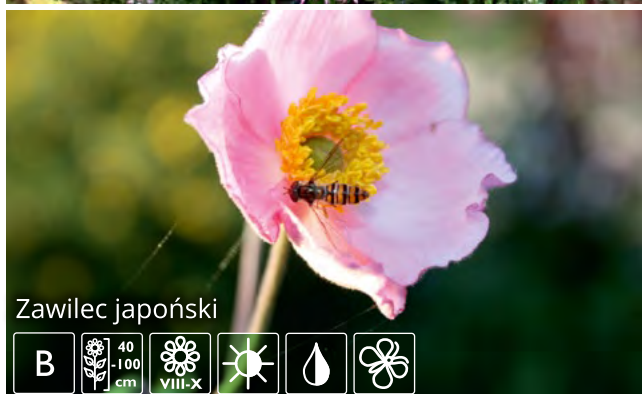
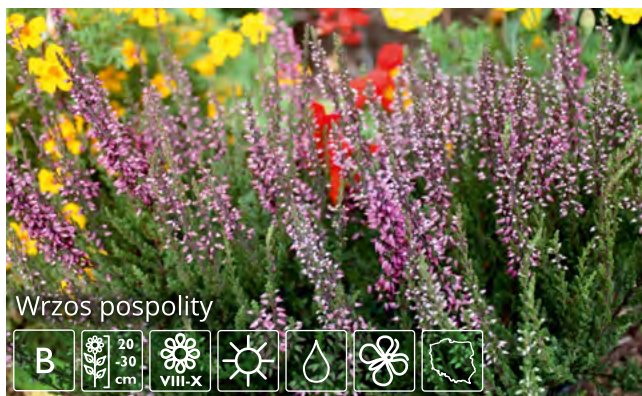












- Bellman H. 2011. Błonkówki, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Borański M., Teper D. 2017. Atlas pospolitych gatunków pszczół Polski, Instytut Ogrodnictwa, Puławy.
- Flaga S. 2014a. Metody czynnej ochrony pszczół lepiarkowatych, pszczolinkowatych, smuklikowatych i spójnicowatych (*Apoidea: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae*), Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Flaga S. 2014b. Metody czynnej ochrony pszczół miesiarkowatych (*Apoidea: Megachilidae*), Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Flaga S. 2014c. Metody czynnej ochrony pszczół porobnicowatych (*Apoidea: Anthophoridae*), Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Flaga S. 2015. Rośliny pokarmowe pszczół samotnic, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Garbuzov M., Ratnieks H. 2014. Quantifying variation among garden plants in attractiveness to bees and other flower-visiting insects, British Ecological Society, Functional Ecology, 28, 364374
- Gosek J., Ruszkowski A., Kaczmarek K. 1995. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze sametek (*Hylaeus* F.) z podrodzajów *Spatulariella* Popov i *Koptogaster* Alfken (*Hymenoptera Colletidae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXIX, nr 2.
- Krzysztofik A., Krzysztofik L. 2015. Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* groźny inwazyjny gatunek obcego pochodzenia, Stowarzyszenie „Człowiek i przyroda”, Suwałki
- Krzysztofik A., Krzysztofik L., Pawlikowski T. 2004. Trzmiel Polski przewodnik terenowy, Stowarzyszenie „Człowiek i przyroda”, Suwałki.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Dz.U. 2014 poz. 1409.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym, Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260.
- Ruszkowski A. 1998a. Rośliny wskaźnikowe dla trzmieli (*Bombus* Latr.) krótkojęzyczkowych, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLII, nr 1.
- Ruszkowski A. 1998b. Rośliny wskaźnikowe dla trzmieli (*Bombus* Latr.) długo- i średniojęzyczkowych, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLII, nr 1.
- Ruszkowski A., Biliński M. 1986. Rośliny pokarmowe makatek i niektórych pszczół miesiarkowatych (*Hymenoptera, Megachilidae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXX.
- Ruszkowski A., Biliński M. 1986. Rośliny pokarmowe oraz znaczenie gospodarcze murarek (*Osmia* Pz., *Hoplitis* Klug, *Anthocopa* Lep. *Hymenoptera, Megachilidae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXX.
- Ruszkowski A., Biliński M., Gosek J., Kaczmarek K., Kosior A. 1994. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze smuklika rdzawonogiego *Halictus rubicundus* Christ (*Apoidea, Halictidae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXVIII.
- Ruszkowski A., Biliński M., Gosek J., Kuna K., Kaczmarek K., Jabłoński B., Kosior A. 1980. Rośliny wykorzystywane przez miesiarki (*Megachile* Latr.), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXIV.
- Ruszkowski A., Biliński M., Kaczmarek K. 1988. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczół spójnicowatych (*Apoidea, Melittidae*) oraz nowe formy spójnicy (*Melitta* Kirby), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXII.
- Ruszkowski A., Biliński M., Kaczmarek K., Gosek J., Kosior A. 1994. Rośliny pokarmowe smuklika koniczynowca *Halictus tumulorum* (L.) Christ (*Apoidea, Halictidae*) oraz jego znaczenie gospodarcze, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXVIII.
- Ruszkowski A., Biliński M., Kosior A., Kaczmarek K. 1994. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze polskich gatunków kornutki (*Eucera* Scopoli, *Apoidea, Anthophoridae*) oraz opis nowego gatunku, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXVIII.
- Ruszkowski A., Biliński M., Kosior A., Pawlikowski T., Fijał J., Kaczmarek K. 1996. Terminy pojawu i ogólne znaczenie gospodarcze pszczół porobnicowatych (*Hymenoptera, Anthophoridae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXIV.
- Ruszkowski A., Gosek J. 1995. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze sametek (*Hylaeus* F.) z podrodzaju *Paraprosopis* Popov (*Hymenoptera Colletidae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXIX, nr 2.
- Ruszkowski A., Gosek J. 1995. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze sametek (*Hylaeus* F.) z podrodzajów *Lamdopsis* Popov i *Patagiata* Blüthgen (*Hymenoptera Colletidae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXIX, nr 2.
- Ruszkowski A., Gosek J. 1999. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek (*Andrena* Fabr.) z podrodzaju *Poecandrena* Hedicke, *Margandrena* Warncke i *Carandrena* (*Andrenidae, Hymenoptera*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLIV.
- Ruszkowski A., Gosek J. 2000. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek z podrodzaju *Enslinella* (podrodzaj *Micrandrena* Ashm. Partim, *Hymenoptera, Andrenidae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLIV.
- Ruszkowski A., Gosek J., Biliński M., Kaczmarek K. 2000. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek (*Andrena* Fabr.) z podrodzaju *Zonandrena* Hedicke (*Andrenidae, Hymenoptera*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLIV.
- Ruszkowski A., Gosek J., Biliński M., Jabłoński B. 1995. Wybór miejsc gniazdowania przez niektóre gatunki murarek (*Osmia* L. *sensu lato* *Hymenoptera, Megachilidae*) oraz wymiary gniazda murarki lucernowej *O. coarulescens* (L.), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXIX, nr 2.
- Ruszkowski A., Gosek J., Biliński M., Kaczmarek K. 2000. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek (*Andrena* Fabr.) z grupy *Minutula* (podrodzaj *Micrandrena* Ashm. Partim, *Andrenidae, Hymenoptera*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLIV.
- Ruszkowski A., Gosek J., Biliński M., Kaczmarek K. 2000. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek (*Andrena* Fabr.) z podrodzaju *Melandrena* Pérez. Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLIV.
- Ruszkowski A., Gosek J., Biliński M., Kaczmarek K. 2000. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek (*Andrena* Fabr.) z podrodzaju *Andrena* (*Andrenidae, Hymenoptera*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLIV.
- Ruszkowski A., Gosek J., Biliński M., Kaczmarek K. 2000. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek z podrodzaju *Plastandrena* Hedicke (*Andrenidae, Hymenoptera*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLIV.
- Ruszkowski A., Gosek J., Biliński M., Pawlikowski T., Kosior A., Fijał J., Kaczmarek K. 1998. Okresy pojawu pszczół samotnic z rodziny miesiarkowatych (*Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae*) oraz przebieg inkubacji niektórych gatunków, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLII, nr 1.
- Ruszkowski A., Gosek J., Kuna K. 1995. Wybór miejsc gniazdowania przez niektóre gatunki walcatek (*Heriades* Spin.) i nożycówek (*Chelostoma* Latr.) oraz struktura ich gniazd, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXIX, nr 2.
- Ruszkowski A., Kaczmarek K., Gosek J., Kunowa K., Biliński M., Kosior A. 1994. Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze smuklika plamistego *Halictus maculatus* Smith (*Apoidea, Halictidae*), Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XXXVIII.
- Ruszkowski A., Zadura M., Biliński M., Gosek J., Kaczmarek K. 1997. Wiosenny wzorec składu gatunkowego trzmieli (*Bombus* Latr.) na różnych roślinach, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLI.
- Ruszkowski A., Zadura M., Biliński M., Gosek J., Kaczmarek K., Wojdaszka J. 1997. Letni wzorec składu gatunkowego trzmieli (*Bombus* Latr.) na różnych roślinach, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLI.
- Ruszkowski A., Zadura M., Biliński M., Gosek J., Kaczmarek K., Wojdaszka J. 1997. Jesienny wzorec składu gatunkowego trzmieli (*Bombus* Latr.) na różnych roślinach, Pszczelnictwo Zeszyty Naukowe, rok XLI.
- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zajac A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- www.butterfly-conservation.org/



Skład i druk: Szarek Wydawnictwo Reklama
Tekst i opracowanie graficzne: Justyna Rymon Lipińska
Fotografie: Justyna Rymon Lipińska, Alicja Rymon Lipińska
Korekta: Ewelina Lemańczyk

Wydawca:
Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych
Oddział Zespołu w Charzykowach
Zaborski Park Krajobrazowy
ul. Turystyczna 10
89-606 Charzykowy

ISBN 978-83-954269-0-2

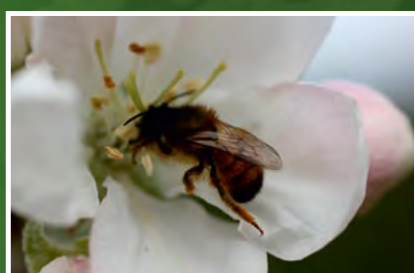
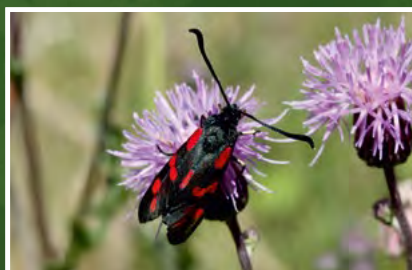
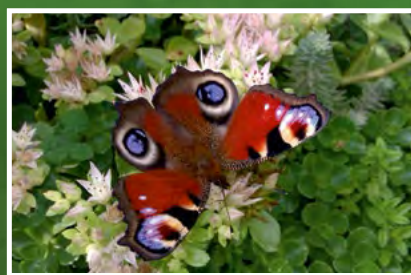
Charzykowy 2019



JEDNOSTKA SAMORZĄDU
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
W GDAŃSKU



Owady zapylające odgrywają ogromną rolę w środowisku naturalnym. Dzięki nim rośliny mogą się rozmnażać i tworzyć bazę pokarmową i siedliska życia dla innych organizmów. Mają też niebagatelne znaczenie w gospodarce człowieka. Badania naukowe są jednak alarmujące – liczba zapylaczy maleje w zastraszającym tempie!

Czy możemy im pomóc? W coraz bardziej przekształconym krajobrazie, to właśnie ogrody stanowią oazę różnorodności, w której owady zapylające znajdą pożywienie i miejsce do rozrodu. Poradnik, który przekazujemy do Państwa rąk, niech stanie się pomocą oraz inspiracją, do stworzenia ogrodu przyjaznego zapylaczom i jednocześnie przyczyni się do poznania tych niewielkich stworzeń, od których zależne jest nasze życie.