

Zmiany liczebności europejskich gatunków pszczół w ciągu ostatnich 100 lat

Sto lat dla pszczół



Doc. dr hab. Waldemar Celary pracuje nad biologią żądłówek, zwłaszcza pszczół. Zajmuje się ochroną dzikich gatunków, bada ich zachowanie, strategie gniazdowania i cykle życiowe. Autor wielu prac naukowych, książek i monografii

WALDEMAR CELARY

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, Kraków
Polska Akademia Nauk
celary@isez.pan.krakow.pl

Od ponad wieku jesteśmy świadkami dynamicznych zmian liczby gatunków pszczół Europy Środkowej. Żmudne badania entomologów, mające na celu poznanie tych wyjątkowych owadów, pomogą ocalić pszczoły o tak wdzięcznych nazwach jak obrostka, smuklik czy pszczolinka

Pszczoły (*Anthophila*) są jedną z liczniejszych grup owadów błonkoskrzydłych (*Insecta: Hymenoptera*). Dotychczas na świecie opisano blisko 20 000 gatunków i co roku poznawanych jest kilkadziesiąt dalszych. Zmiany w różnorodności gatunkowej pszczół Europy Środkowej na przestrzeni ostatniego stulecia następują w dwóch kierunkach. Z jednej strony liczba gatunków pszczół systematycznie wzrasta, a z drugiej maleje.

Przepaski i łatki

Pszczoły charakteryzują się bardzo dużym zróżnicowaniem morfologicznym. Ich ciało najczęściej jest krępe, choć niektóre gatunki, jak na przykład pasożytnicze pszczoły z plemienia *Nomadini*, są smukłe i bardziej przypominają osy. Najmniejsi przedstawiciele pszczół mają zaledwie 1,6 mm długości, podczas gdy największy – prawie 40 mm. Bardzo zróżnicowana jest także barwa ich ciała. Najczęściej są czarne lub brunatne, jednak spotykamy gatunki, których kutikula jest czerwona, niebieska lub zielona (czasami metalicznie błyszcząca), a ciało często pokrywa jaskrawy ornament (biały, żółty lub czerwony). Oprócz nielicznych przypadków pszczoły z reguły są wyraźnie owłosione, przy czym przynajmniej część tego owłosienia stanowią występujące tylko u nich pierzaste włoski, które mogą

pokrywać całe ciało lub tworzyć różnego rodzaju przepaski i „łatki”.

Tylko nektar i pyłek

Pszczoły odżywiają się pyłkiem i nektarem roślin okrytozalążkowych. Pyłek jest dla nich źródłem białka, natomiast nektar (miód) jest źródłem cukru i wody. Są to jedyne błonkówki, których larwy przyjmują taki sam pokarm jak osobniki dorosłe. Owady te są bardzo ściśle związane z kwitnącymi roślinami, ale są też silnie zróżnicowane w swoich upodobaniach pokarmowych. Można je podzielić na gatunki monolektyczne – wykorzystujące pyłek z jednego gatunku lub rodzaju rośliny, gatunki oligolektyczne – zbierające pyłek roślin z kilku blisko spokrewnionych ze sobą rodzajów lub gatunków z jednej rodziny i polilektyczne – odwiedzające prawie wszystkie kwitnące rośliny. Te wyrafinowane upodobania pokarmowe mają niekiedy przykre konsekwencje – zanikanie pojedynczych gatunków roślin stanowi wielkie zagrożenie dla trwania zależnych od nich gatunków pszczół.



Samica pszczoły nożycówki w dzwonku brzoskwiniolistnym



Samotne, gromadne i społeczne

Wbrew utartej opinii najliczniejszą grupą pszczół są pszczoły samotne, których samice same budują gniazda i zaopatrują potomstwo w pokarm. U niepasżytnicznych gatunków gromadnych kilka samic buduje jedno gniazdo złożone, w którym wspólny jest tylko korytarz główny, podczas gdy każda samica ma własne komórki larwalne. Gniazda pszczół społecznych są tylko w początkowej fazie budowane i zaopatrywane przez samicę nazywaną często królową lub matką. Choć to ona karmi pierwsze larwy, później funkcję tę przejmują robotnice (potomstwo). Istnieją także gatunki pasożytnicze, które zapewniają rozwój swojego potomstwa wykorzystując gniazda innych pszczół.

W ziemi, roślinach i szczelinach

Niektóre gatunki zakładają gniazda tuż obok siebie w ogromnych skupiskach. Znane są przypadki agregacji liczących blisko 12 milionów gniazd! Pszczoły niepasżytniczne budując gniazda wykazują niezwykłą plastyczność przy wyborze miejsc do ich założenia oraz w sposobie ich wykonania. Zaskakują także ogromną różnorodnością użytych materiałów. Większość pszczół buduje gniazda w ziemi, w zależności od gatunku preferując różne rodzaje podłoża: jedne gnieźdzą się w piasku, inne w glinie, lessie lub piaskowcu. Wiele innych gatunków gnieździ się, wygryzając gniazda w roślinach: wykorzystują w tym celu próchniejące lub suche drewno, źdźbła traw albo ło-

dygi roślin zielnych i krzewów z miękkim rdzeniem. Niemało z nich wykorzystuje gotowe jamy, zasiedlając korytarze ksylofagicznych chrząszczy, puste galasy i muszle ślimaków, opuszczone nory drobnych ssaków, gniazda ptaków lub żądłówek, bądź po prostu szczeliny w skałach i murach. Co ciekawe, znana jest również dość liczna grupa pszczół budujących gniazda na odsłoniętych powierzchniach, lokalizująca je na ziemi lub na kamieniach, ścianach i roślinach. Używają w tym celu budulca, który musi wytrzymać najgorsze warunki pogodowe, stosują zatem najczęściej: glinę, „cement”, żywicę, wosk lub rozdrobniony materiał roślinny. Niektóre gatunki zakładają gniazda w bardzo osobliwych miejscach jak np. termiery i mrowiska oraz pajęczyny i nory pajaków.

Bogactwo gatunków

Zdecydowana większość pszczół jest silnie kserotermofilna, czyli wyraźnie preferuje suche i ciepłe (czasami wręcz półpustynne) obszary naszego globu, dlatego Europa Środkowa pod względem bioróżnorodności pszczół jest raczej uboga. Dotychczas na jej obszarze stwierdzono blisko 750 gatunków, jednak i tu możemy zauważyć, że liczba ich wzrasta w miarę przesuwania się z północy na południe. I tak najuboższą faunę pszczół mają Dania (239 gatunków), Belgia (376), Holandia (320) i Luxemburg (274), natomiast najbogatszą – Austria (647) i Szwajcaria (580) oraz Czechy i Słowacja (łącznie 640). Skład fauny pszczół Europy

Samica obrostki czarnonogiej (*Dasypoda argentata*) kopiąca gniazdo. Autor odnalazł zanikającą populację tego rzadkiego gatunku i utworzył 5 nowych stanowisk gniazdowania

Zmiany liczebności europejskich gatunków pszczół w ciągu ostatnich 100 lat

Środkowej ciągle się zmienia, chociaż większość tych zmian widoczna jest dopiero po dłuższym czasie.

Ekspansja i DNA

Wzrost liczby gatunków spowodowany jest przede wszystkim coraz dokładniejszym poznaniem stanu fauny oraz badaniami terenów dotychczas nieeksplorowanych. Wynika on również z ekspansji gatunków dotychczas niewystępujących na obszarze Europy Środkowej. Przykładem może być trzmiel wschodni – *Bombus semenoviellus* Skorikov, który w ciągu zaledwie trzydziestu lat przesunął zachodnią granicę swojego zasięgu z zachodniej części południowej Syberii do Niemiec. Tempo jego ekspansji było na prawdę imponujące: w Polsce na przykład po raz pierwszy *Bombus semenoviellus* został odłowiony w 1988 r., a już w 1998 r. znaleziono go niedaleko Lubeki we wschodnich Niemczech. Obecnie gatunek ten zasiedlił także Niemcy zachodnie. Wzrost liczby gatunków jest również skutkiem postępu w rozpoznawaniu gatunków bliźniaczych, czyli tych, które są bardzo podobne do siebie i trudne do rozróżnienia. Niezwykle pomocna jest w tym przypadku analiza porównawcza DNA oraz badania nad biologią poszczególnych gatunków. Przykładem takiego wzrostu ich liczby może być rozdzielenie pszczolinek *Andrena rosae* Panzer i *A. stragulata* Illiger, uznawanych wcześniej za dwie generacje tego samego gatunku. Wzrost liczby poznanych gatunków pszczół zamieszkujących Europę Środkową był przez ostatnie sto lat bardzo dynamiczny: na początku XX wieku zna-

nych było nieco ponad 500 gatunków, w jego połowie – ok. 650, a w latach 90. – prawie 750. Wydaje się jednak, że w XXI wieku lista gatunkowa wzbogaci się już o niewiele pozycji.

„Alarm” dla Europy

Drugim, przeciwnym kierunkiem zmian w faunie pszczół Europy Środkowej jest zmniejszanie się liczebności oraz wymieranie części stwierdzonych wcześniej gatunków. Zjawisko to, wyraźne zwłaszcza w drugiej połowie XX wieku, spowodowane jest głównie stale wzrastającą antropopresją oraz zmianami klimatu, przy czym często nie można stwierdzić, który z tych czynników jest decydujący. Wąska specjalizacja pokarmowa oraz specyficzne warunki niezbędne do założenia gniazda powodują, że zanik niektórych roślin lub miejsc gniazdowania powoduje natychmiastowe wymieranie danego gatunku pszczoły. W Niemczech pod koniec XX wieku wymarło aż 29 gatunków pszczół (5,3% fauny Niemiec), 21 (3,8%) jest wymierających, a 88 gatunków (16,1%) jest silnie zagrożonych, a 79 (14,4%) jest uznanych za zagrożone. W Polsce na szczęście sytuacja pszczół nie wygląda aż tak tragicznie, jednak i tu antropopresja odcisnęła na niej swe piętno. Obecnie „jedyne” 18 (3,8% fauny Polski) gatunków uznano za wymarłe, 8 (1,7%) otrzymało status silnie zagrożonych wymarciem, 9 (1,9%) dalszych jest zagrożonych, a 76 (16,2%) gatunków jest narażonych na wyginiecie.

W Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN prowadzone są badania bioróżnorodności i biologii żądłówek, ze szcze-

Niektóre gatunki pszczół odżywiają się pyłkiem i nektarem tylko jednego gatunku roślin – na fotografii samica pszczolinki świerzbnicowej (*Andrena hattorfiana*) na świerzbnicy



Achwiłum: Waldemar Celary



Ekspansja trzmiela wschodniego (*Bombus semenoviellus*) następuje w imponującym tempie: w ciągu trzydziestu lat z zachodniej części Syberii dotarł aż do Niemiec Zachodnich

Waldemar Ciały



Samica smuklika rdzawonogiego (*Halictus rubicundus*) na chabrze (*Centaurea jacea*)

gólnym uwzględnieniem pszczół. W ramach mojej pracy zajmuję się ochroną pszczół oraz analizą zagrożeń, jakim one podlegają. W ostatnich latach moje badania koncentrowały się głównie na pszczołach z rodziny spójnicowatych (*Melittidae*). Zajmują one szczególną pozycję wśród pszczół, ponieważ łączą cechy prymitywnych pszczół krótkojęzyczkowych z cechami zaawansowanych ewolucyjnie pszczół długojęzyczkowych. Ogromna większość spójnicowatych jest bardzo silnie wyspecjalizowana pokarmowo (tzw. oligo- i monolekty), co powoduje, że jest bardzo wrażliwa na zmiany w ich bazie pokarmowej. Badania rozmieszczenia poszczególnych gatunków pszczół w Polsce pozwoliły mi stwierdzić, że ponad połowa (55%) krajowych gatunków jest rzadka, aż 36,4% grozi wymarciem, a 18,2% gatunków jest bardzo poważnie narażonych.

Badania biologii spójnicowatych pozwoliły mi także prześledzić cykl życiowy jednego z najrzadszych gatunków – obrostki czarnonogiej (*Dasypoda argentata*). Gatunek ten od dawna znajduje się już w „odwrocie”. Jeszcze na początku XIX wieku zamieszkiwał on południową Szwecję, natomiast obecnie brak go nie tylko w Szwecji, ale wycofał się on także z Brandenburgii oraz Pomorza i Mazur. W Polsce udało mi się znaleźć zanikającą populację tego gatunku i uratować ją przed wyginięciem.

W tym celu przewoziłem zapłodnione samice w miejsca zastępcze i „skłaniałem” je do gniazdowania. W ten sposób utworzyłem 5 nowych stanowisk tego gatunku i co roku dokonuję odpowiednich zabiegów ochronnych, utrzymując populacje obrostki w odpowiedniej „kondycji”.

Niestety zjawisko wymierania kolejnych gatunków pszczół obejmuje prawie cały kontynent europejski. Problem ten jest na tyle poważny, że od kilku lat prowadzone są działania w ramach projektu „Alarm”, mierzące między innymi do ustalenia jego przyczyn. W projekcie tym uczestniczy 19 państw z Unii Europejskiej oraz 7 spoza niej (m.in. Bułgaria, Izrael, Rumunia i Szwajcaria). Miejmy nadzieję, że połączone siły pozwolą przynajmniej na zahamowanie niekorzystnych zmian i utrzymanie unikatowych gatunków fauny naszego kontynentu. ■

Chcesz wiedzieć więcej?

- Banaszak J. (2000). A checklist of the bee species (*Hymenoptera, Apoidea*) of Poland, with remarks on their taxonomy and zoogeography: revised version. *Fragmenta faunistica*, 43, 135-193.
- Banaszak J. (2002). *Apoidea - Pszczoły*. W: Głowaciński Z. (red.), *Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce* (s. 69-75). Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN.
- Warncke K. (1986). Die Wildbienen Mitteleuropas ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). *Entomofauna*, supplement 3, 128.