

# Pszczele problemy. Rozmowa z Bartoszem Piechowiczem

## Dlaczego giną pszczoły?

**Bartosz Piechowicz:** Zacznijmy od tego, że na świecie mamy ok. 20 tys. gatunków pszczoł. Ale właściwie tylko jeden z nich, pszczoła miodna (*Apis mellifera*), został udomowiony na skalę globalną, i jeśli mówimy o wymieraniu pszczoł, to najczęściej mamy na myśli właśnie pszczołę miodną. Prawdopodobnie za ginięcie rodzin pszczelich odpowiada, poza przypadkami ewidentnych zatruc, zwykle kilka czynników jednocześnie, a większość z nich jest związana z działalnością człowieka.

Ważną przyczyną ginięcia pszczoł jest, pośrednio oczywiście, nasza mobilność. Podróżując po świecie nieświadomie zabieramy ze sobą różne patogeny i pasożyty. Dotychczas występowały tylko lokalnie; miały w środowisku swoich wrogów, a owady, w tym pszczoły, na których żerowały, przez pokolenia uodporniły się na ich działanie. Tak pojawiła u nas warroza, niewielki roztoczek z gatunku *Varroa destructor*, który jest w stanie zniszczyć całą rodzinę pszczelą w przeciągu 2-3 sezonów, a jest prawie tak powszechny w ulach, jak same pszczoły. Pojawił się w Polsce na przełomie lat 70 i 80 XX w. Dla mnie ten pasożyt to codzienność, ale pszczelarze, z których większość zalicza się do kategorii wiekowej 60+, z utęsknieniem wspominają czasy, gdy w Polsce nikt o nim nie słyszał. Musimy również pamiętać, że wiele pasożytów i patogenów pszczoł tak naprawdę zalicza się do organizmów steno- i oligoksenicznych - równie dobrze rozwijają się np. w osach, mrówkach czy trzmielach, a nawet owadach zupełnie niespokrewnionych z pszczołami. Tak jest np. w przypadku niebezpiecznych dla pszczoł wirusów DWV (wirus zdeformowanych skrzydeł), KBV (kaszmirski wirus pszczoł) czy IAPV (izraelski wirus chronicznego paraliżu pszczoł). Oznacza to, że, aby rozprzestrzenić chorobę, nie musimy od razu przetranszować ze sobą zainfekowanych pszczoł, a wystarczy jakikolwiek zarazony owad w naszym bagażniku, z którym później zetknie się np. wszystkożerna osa, która następnie ruszy podkraść miód z ula. Dodam, że miód pszczeli upodobały sobie nie tylko osy, bo ostatnio przyłapałem na rabunku ula pomrowa wielkiego (*Limax maximus*) - inwazyjnego ślimaka, który przywędrował do nas z południowo-zachodniej Europy.



Pobieranie próbek z uli na plantacji maliny. Fot. Archiwum Bartosza Piechowicza

Innym potencjalnym czynnikiem mogącym powodować choroby pszczół jest dieta – kiedyś oparta na

szerokiej gamie pokarmów występujących dziko w otoczeniu pszczół, dziś często uboga, ograniczona wyłącznie do tego, co pszczoły znajdą w monokulturze, w jakiej w danym momencie został ustawiony ul. Największe monokultury sięgające poza zasięg lotu robotnicy praktycznie nie występują, natomiast Stany Zjednoczone, Kanada, Brazylia czy Rosja mogą się pochwalić tysiącami tego typu upraw.

W uprawach pszczoły są ekspozowane na działanie pestycydów praktycznie nieprzerwanie, bo nawet owoce czy warzywa przeznaczone na produkcję żywności dla niemowląt i małych dzieci są opryskiwane, tyle że w mniejszej ilości i wcześniej kończy się zabieg. Ochrona chemiczna upraw jest niebezpieczna dla pszczół również dlatego, że do ochrony sadu czy pola nie stosuje się jednego preparatu, ale jest ich zwykle cała gama. Np. na plantacji malin, na której ostatnio prowadziłem badania, od stycznia do czerwca zrobiono zabieg 11 preparatami, z których kilka miało po dwie substancje aktywne. A substancja aktywna (czyli w tym przypadku ta toksyczna) to nie wszystko, co znajduje się w preparacie, bo są tam jeszcze dodatki zwiększające trwałość, przyczepność do roślin, odporność na zmywanie, przenikalność czy też np. inhibitory metabolizmu blokujące rozkład substancji aktywnej przez patogen czy szkodnika. Problem polega na tym, że związki te mogą w organizmie wchodzić w interakcje nasilając swoje działanie, czyli powodować zjawisko synergizmu. W przypadku pszczół zdarza się, że działanie i tak bardzo toksycznych dla nich insektycydów, może być wielokrotnie zwiększane przez ich połączenie ze stosunkowo niegroźnymi dla nich fungicydami czy herbicydami. A jeśli takich preparatów w uprawie jest stosowanych 10 czy 20, to wystąpieniu interakcji praktycznie nie da się zapobiec.

Z insektycydami jest jeszcze ten problem, że lubią wiązać się z tłuszczami. A przecież ul pszczeli to głównie воск. Pestycydy, które trafią do ula, będą w nim przez wiele lat, bo воск z ula przetapia się i tworzy z niego nowe węzy. Przetapianie niszczy tylko niektóre związki, a inne mogą się kumulować. I to w otoczeniu takiego wosku przebiega cały okres larwalny pszczół.

Z pszczołami, jeśli chodzi o ich zdolność do pozbywania się związków toksycznych mamy ten problem, że ich układ detoksykacyjny jest ubogi jak przysłowiowa mysz kościelna. Nawet malutka muszka owocówka ma blisko dwa razy więcej genów odpowiedzialnych za detoksykację i są one znacznie aktywniejsze, niż te obecne u pszczoły. Odporność spotykanych w naszych domach karaczanów czy choćby muchy domowej jest większa o kilka rzędów wielkości. Pszczoły radzą sobie z zatruciami i chorobami w odmienny sposób - jeśli nie są w stanie zwalczyć choroby to zdarza się, że zarażone robotnice opuszczają gniazdo by nie infekować swoich siostr. Czasem może to doprowadzić do całkowitej eliminacji zbieraczek z ula i śmierci rodziny. A najgorsze jest to, że przy braku chorych i martwych osobników, nie możemy zbadać, co tak właściwie im zaszkodziło.

Jest jeszcze wiele innych czynników, które podejrzewa się o szkodliwe działanie na pszczoły. Zalicza się do nich promieniowanie elektromagnetyczne, ogólne zanieczyszczenie środowiska itp. Większość z nich determinuje dziś naszą cywilizację i nie mamy możliwości wyeliminować ich z otoczenia pszczół.



Przy okazji pobierania próbek trzeba również oglądać ramki i likwidować mateczniki. Fot. Archiwum Bartosza Piechowicza

### **Jak można zapobiec wymieraniu pszczół?**

A to już temat rzeka. Przede wszystkim należy szybko szukać nowych leków i środków przeciwpasożytniczych dla pszczół, bo, ze względu na wspomnianą niską odporność pszczół na toksyny, mamy takich preparatów niewiele, a te istniejące przestaną już wkrótce działać. Pamiętajmy, że pszczoły są organizmami skrajnie mało płodnymi (przynajmniej jeśli mowa o gromadzie owadów). Na 20 czy 50 tys. osobników zdolna do rozrodu jest tylko jedna samica, która potrafi przeżyć kilka lat, ale wiąże się z samcem (lub kilkoma) tylko jeden jedyny raz w życiu. A my w pasiekach pszczołom niszczymy mateczniki, by nam się nie wyroiły, rodzina nie osłabła a pożytek nie uleciał wraz z rojem. Oznacza to, że wymiana materiału genetycznego u pszczół jest bardzo ograniczona, a ewolucja zachodzi dużo wolniej, niż u pszczelich patogenów. Wspomniana warroza dochowuje się rocznie kilkunastu pokoleń, co znacznie zwiększa szansę na pojawienie się osobników odpornych na akarycydy. Pozostaje nam szukać nowych leków oraz selekcjonować populacje pszczół odpornych na choroby i to ich geny przedkładać nad te odpowiadające za produkcję miodu czy łagodność.

A co mogą zwykli ludzie? Stwórzmy warunki dla rozwoju dzikich zapylaczy (również samej pszczoły miodnej). Pozostawiajmy zadrzewienia śródpolne czy skupiska naturalnej roślinności w miejscach nie wykorzystywanych gospodarczo, by mogły się tam osiedlać i zapylać nasze uprawy.

Wiele też mogą zrobić właściciele ogrodów. W ogrodach są rośliny, które są magnesem na szkodniki i patogeny, a ponieważ chcemy, by nasz ogródek był piękny, stosujemy środki ochrony roślin. Tyle, że często nie czytamy zaleceń producentów i np. na ogródek o powierzchni 20 m<sup>2</sup> zużywamy tyle środka, ile starczyłoby na dziesięciokrotnie większą powierzchnię. Dlatego, że tyle było w

zakupionym opakowaniu. I oczywiście robimy to najczęściej w weekendowe poranki lub popołudnia. Dzień tygodnia nie jest tu istotny, ale godzina jak najbardziej. Oprysk w porze oblotu pszczół (czyli od świtu do późnych godzin popołudniowych), dawką znacznie przekraczającą zalecaną, na nektarujące kwiaty to prawie pewna gwarancja podtrucia pszczół, które znalazły pożytek w naszym ogrodzie.



Inwazyjny *Limax maximus* wybrał się na rabunek. Fot. Bartosz Piechowicz

Często też zapominamy, że pszczoły nie żerują tylko na kwiatkach, ale również na spadzi. Moje ogrodowe glicynie i róże to magnes na mszyce. Wiadomo, że zwalczam te szkodniki, ale jednak staram się to robić z ograniczeniem narażenia owadów – wieczorem, w dawkach zalecanych (nawet, gdy wymaga to częstszych zabiegów) i tylko środkami kontaktowymi, bowiem te o działaniu głębokim i systemicznym, czyli tak naprawdę skuteczniejsze w zwalczaniu szkodników ssących, przenikają niestety często do pyłku i nektaru, a tą drogą do uli. Fakt, że na tej spadzi żerują tylko pojedyncze pszczoły miodne (prawdopodobnie na skutek zbyt małej ilości cukru), ale pojawia się wiele pszczół gatunków dziko żyjących.

I tu można wskazać, co może zrobić urzędnik. A urzędnik może wykazać się odrobiną chęci do współpracy i empatią. Badałem niedawno przypadek zatrucia pszczół z pasiek ulokowanych w sąsiedztwie lasu. Okazało się, że zabieg ochronny wykonano w porze oblotu pszczół. W piśmie urzędnicy napisali, że pora nie jest istotna, bo nie ma już w lesie kwitnących roślin nektarujących. Ale o spadzi nie wspomnieli ani słowa. Informacje o zabiegu urzędnicy umieścili zgodnie z prawem, z odpowiednim wyprzedzeniem, na stronie internetowej i tu nie można im nic zarzucić. Nie pomyśleli jednak, że pszczelarze to zwykle ludzie starsi, dla których internet jest często czymś całkowicie z innego świata. A wystarczyło poinformować zarząd lokalnego koła pszczelarskiego, który poradziłby sobie z przekazaniem informacji pojedynczym członkom.

W każdym razie każdy z nas może się jakoś przyczynić do ochrony pszczół. Czasem wystarczy tylko odrobina chęci i refleksji.

### **Czy miód w sklepach jest zatruty?**

Nie. Miód w sklepach jest bezpieczny do spożycia. Choćby dlatego, że sklepy, przynajmniej te duże, w których nie sprzedaje się towaru spod lady, zaopatrują się w materiał certyfikowany pochodzący od dużych producentów, czyli takich, których produkty podlegają kontroli odpowiednich służb. W wielu przypadkach, zwłaszcza w miodach odmianowych pozyskiwanych z upraw towarowych, występują niewielkie zanieczyszczenia środkami ochrony roślin, często nawet wieloma jednocześnie, ale są to ilości, które nie są niebezpieczne dla naszego zdrowia. Na podstawie badań prowadzonych przeze mnie i moich studentów, dotyczących zanieczyszczenia miodu pestycydami (nie mówię tu o miodzie pochodzącym ze sklepu, tylko o miodzie z uli stawianych przez nas w uprawach), mogę powiedzieć, że nawet jeśli w próbkach zostanie wykryty jakiś związek przekraczający urzędową normę, to występuje on w takim stężeniu, że aby nam zaszkodził, to należałoby jednorazowo zjeść 15 czy 20 kg miodu. Dopiero wtedy zawarta w miodzie dawka pestycydu zaczęła stanowić zagrożenie. A to jest praktycznie niewykonalne. Nie mam więc oporów przed jedzeniem takiego miodu ani karmieniem nim swoich dzieci. Poza tym w każdym miodzie, nawet pozyskiwanym przez pszczoły z miejsc, na których nie stosuje się chemicznej ochrony, będą leki weterynaryjne powszechnie stosowane przez pszczelarzy.

### **Czy świat zginie jak zginą pszczoły?**

Nie zginie. Może zmienić się diametralnie, ale natura nie znosi pustki i znajdzie się inny organizm, który zajmie niszę ekologiczną pszczół. Dzięki Darwinowi i jego ziębom z Galapagos wiemy, że organizmy potrafią być wyjątkowo plastyczne, gdy tylko mogą na tym skorzystać. Otwarte pozostaje pytanie, czy zdąży to zrobić zanim upadnie cywilizacja człowieka, bo przecież ok. 70% gatunków roślin, z których korzystamy, jest owadopylnych (w tym głównie zapylanych przez pszczoły).



Bartosz Piechowicz

Obecnie troszkę się opamiętaliśmy. Ze środków ochron roślin czy innych osiągnięć cywilizacji na

pewno nie zrezygnujemy, więc jedyne co można, to szukać alternatywy dla pszczoł. Dzięki temu powoli dajemy szansę innym zapylaczom, stosując coraz częściej do zapylania upraw konkurencję pszczoły miodnej – dziko żyjące w Polsce pszczołowate z rodzin: lepiarkowatych, pszczolinkowatych, smuklikowatych, spójnicowatych, miesiarkowatych (do nich należy popularna murarka), porobnicowate i trzmiele zaliczane wraz z pszczołą miodną do pszczoł właściwych. Zapylają mniej wydajnie i nie produkują miodu, ale za to są odporniejsze na syntetyczne biocydy i nie wymagają takiej troski jak pszczoły, a właściwie poradzą sobie doskonale bez naszej ingerencji. Pozostaje jeszcze opcja wprowadzona już w Chinach, czyli zapylanie siłą ludzkich rąk. Jest ono skrajnie mało wydajne, ale na jakiś czas wystarczy. Tyle, że na ewolucję zapylaczy natura może potrzebować tysiący lat.

**Bartosz Piechowicz.** W 2001 r. ukończył studia na kierunku Ochrona Środowiska na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UMK w Toruniu. Na tej samej uczelni w 2006 r. pod kierunkiem prof. Eugenii Tęgowskiej (Zakład Toksykologii Zwierząt) obronił tytuł doktora nauk biologicznych. Od 2007 roku jest zatrudniony w Zakładzie Ekotoksykologii na Uniwersytecie Rzeszowskim. Jest autorem i współautorem ponad 60 publikacji i komunikatów naukowych dotyczących działania środków ochrony roślin na zwierzęta oraz występowania pozostałości środków ochrony roślin w żywności. Od dwóch lat łączy oba tematy badając proces transferu środków ochrony roślin z upraw do uli pszczelich.