



„Rola i stan dzikiej entomofauny zapylającej, a chemiczna ochrona roślin”

Zapylanie kwiatów roślin uprawnych jest jednym z najważniejszych, a jednocześnie najtańszym czynnikiem plonotwórczym. Proces ten przebiega często bez naszej ingerencji, a czasem i wiedzy. Szacowane na setki miliardów dolarów w skali świata korzyści, jakie daje zapylanie kwiatów wielokrotnie przewyższają wpływy ze sprzedaży miodu i pozostałych produktów pszczelich razem wziętych. Ogromną rolę w zapylaniu upraw, oprócz pszczoły miodnej, odgrywają również dzikie pszczoły, których na świecie żyje około 25 000, a w Polsce ponad 450 gatunków. Większość z nich, bo blisko 80% to samotnice. Znaczy to, że samica sama buduje gniazdo, gromadzi zapasy pyłku i na zgromadzonym pokarmie w oddzielnych komórkach składa pojedyncze jaja, po czym ginie zanim pojawi się jej potomstwo.

Nadrodzina pszczół (Apoidea) została podzielona przez systematyków na 10 rodzin, z których 7 występuje w Polsce:

Lepiarkowate (Colletidae) – najbardziej prymitywne pszczoły nieposiadające aparatu do przenoszenia pyłku, dlatego transportują go w wolu. Gnieźdzą się w ziemi lub pustych łodygach roślin. W Polsce stwierdzono występowanie 35 przedstawicieli tej rodziny.

Smuklikowate (Halictidae) – jest to jedna z największych rodzin pszczół, z której w naszym kraju występują 102 gatunki. Samice zakładają gniazda w ziemi tworząc często kolonie dużych rozmiarów, a pyłek zbierają na włoski porastające ich nogi. Pszczoły te chętnie oblatują rośliny z rodziny baldaszkowatych (Apiaceae).

Pszczolinkowate (Andrenidae) – ta ogromna rodzina ma swych przedstawicieli na wszystkich kontynentach oprócz Australii. Są to najczęściej pszczoły zakładające gniazda pojedynczo, chociaż nieliczne gatunki gnieźdzą się w koloniach. Samice transportują pyłek przy pomocy specjalnych włosków na goleniach.

Spójnicowate (Melittidae) – to niezbyt liczna rodzina reprezentowana w naszym kraju przez 10 gatunków średnich i dużych pszczół gnieźdzących się w ziemi. Można je obserwować latem, kiedy tworzą kolonie czasem pokaźnych rozmiarów. Samice zbierają pyłek na włoski porastające golenie ich tylnych nóg.

Miesiarkowate (Megachilidae) – w Polsce stwierdzono występowanie 89 przedstawicieli tej rodziny. Należą tu między innymi hodowana i wykorzystywana na coraz

większą skalę murarka ogrodowa (*Osmia rufa*) – znakomity zapylacz sadów oraz miesiarka lucernówka (*Megachile rotundata*) – ceniony na całym świecie zapylacz lucerny. Pszczoły te gnieźdzą się w spróchniałym drewnie, pustych łodygach roślin, ziemi, różnego rodzaju szczelinach murów czy skał, a nawet w pustych muszlach ślimaków. Komórki w gniazdach samice budują z pociętych żuwaczkami kawałków liści, płatków kwiatów, przeżutej masy roślinnej lub murują z wilgotnej gliny albo mułu. Pyłek natomiast transportują na szczoteczce gęstych włosków porastających brzuszną stronę ich odwłoka.

Porobnicowate (Anthophoridae) – jest to jedna z najliczniejszych rodzin pszczół na świecie. W Polsce reprezentowana jest przez 84 gatunki. Samice zbierają pyłek na szczoteczkę włosków na goleniach tylnych nóg. Gnieźdzą się w ziemi, spróchniałym drewnie, suchych łodygach roślin lub polepach starych domów albo glinianych spoinach murów.

Pszczolowate (Apidae) – ta rodzina, skupiająca w naszym kraju 37 gatunków, znajduje się na szczycie drabiny w systematyce pszczół między innymi ze względu na najwyższy stopień rozwoju społecznego. Należą tu: pszczoła miodna (*Apis mellifera*), trzmieć (*Bombus*) i trzmielec (*Psithyrus*) – pasożyt gniazdowy trzmiela nie budujący własnego gniazda. Transport pyłku odbywa się przy użyciu najdoskonalej rozwiniętego w tym celu aparatu – koszyczka.

W większości przypadków dzikie pszczoły są uzupełniającymi zapylaczami w stosunku do pszczoły miodnej. Jednak część gatunków roślin jest niechętnie przez nią oblatywana jak na przykład lucerna. Pręcikostłupowie w kwiatach lucerny zamknięte jest przez zrosnięte płatki tzw. łódeczki i uwalniając się, w momencie siadania owada na kwiecie, z dużą siłą uderza go od dołu w głowę. Po kilku takich ciosach robotnice pszczół zniechęcają się do kwiatów lucerny, dlatego na masową skalę zaczęto wykorzystywać do jej zapylania dziką pszczołę samotnicę miesiarkę lucernówkę (*Megachile rotundata*) potrafiącą w porę uniknąć uderzenia, a otwierającą nawet 10 kwiatów w ciągu jednej minuty. Z kolei plantacje nasienne koniczyny czerwonej znacznie lepiej zapylają trzmiele niż pszczoła miodna. Przewaga trzmieli polega na tym, iż posiadają znacznie dłuższe języczki niż robotnice pszczół i bez trudu sięgają do nektaru zgromadzonego na dnie kwiatu o wąskiej, rurkowej koronie i przy okazji go zapylają. Robotnice pszczoły miodnej natomiast nie mogąc dostać się normalną drogą do słodkiej wydzieliny nektarników często „rabują” nektar przez boczne otworki wygryzione np. przez chrząszcze, jednak nie dochodzi wtedy do zapylenia.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat ogromnie wzrosło wykorzystanie trzmieli do zapylania upraw pod osłonami. Na początku były to głównie pomidory, a później wiele innych gatunków. W szklarni pszczoła miodna jest całkowicie nieprzydatna, ponieważ bardzo

źle znosi zamknięte przestrzenie. Trzmiele, a zwłaszcza stosunkowo łatwy w hodowli trzmiel ziemny (*Bombus terrestris*), okazał się bardzo skuteczny. Wprowadzenie tych owadów jako zapylaczy do szklarni, zastępujących hormonizację kwiatów pomidorów miało, poza poprawą jakości owoców, jeszcze jeden skutek. A mianowicie zmusiło ogrodników do rezygnacji ze stosowania środków toksycznych dla zapylaczy i zwrócenie baczniejszej uwagi na biologiczną ochronę roślin.

Uprawy polowe i sadownicze zapylane są najczęściej przez pszczoły z okolicznych pasiek, rzadko zaś przez rodziny podwożone do kwitnących upraw. Problemy z wynajmem pszczół do zapylania wynikają między innymi z faktu, iż pszczelarze chętniej wywożą pasieki np. na plantacje rzepaku czy gryki, gdzie mogą uzyskać duży wziętek miodu. Gorzej jest, gdy wymagające zapylenia gatunki nie dostarczają takich ilości nektaru (surowca do produkcji miodu). Taką rośliną jest np. truskawka, która jest szczególnie wymagająca w stosunku do zapylaczy. Przy ich braku owoce są małe, zniekształcone i mogą być sprzedane jedynie jako tani surowiec dla przemysłu przetwórczego, a nie jako droższe owoce deserowe. Jeżeli plantator truskawek nie wynajmie (odpłatnie) rodzin pszczelich zdany jest tylko na pszczoły z pobliskich pasiek oraz na dzikie owady zapylające.

Ochrona chemiczna roślin jest obecnie czynnikiem, bez którego trudno sobie wyobrazić nowoczesne rolnictwo czy ogrodnictwo. Uprawa niektórych gatunków roślin bez intensywnej ochrony chemicznej w ogóle nie jest możliwa. W innych przypadkach stosowanie środków ochrony roślin powoduje znaczną zwyżkę plonów, a co za tym idzie osiągnięcie lepszego efektu finansowego. Wszystkie środki ochrony roślin zalicza się do środków chemicznych stanowiących potencjalne źródło zagrożeń toksykologicznych. Ich niewłaściwe stosowanie, a zwłaszcza środków owadobójczych, ma wiele negatywnych skutków. Często zaślepieni chęcią całkowitego wyeliminowania szkodników upraw powodujemy zagładę ogromnej liczby pożytecznych organizmów. Najbardziej odczuwalny jest bark zapylaczy na plantacjach entomofilnych roślin gdzie plony radykalnie spadają.

O ile oszacowanie strat w pszczelarstwie spowodowanych zatruciem pszczół jest stosunkowo łatwe, to szkód wyrządzonych środowisku naturalnemu w prosty sposób wycenić się nie da. Dzięki zasądzanym przez sądy odszkodowaniom wypłacanym pszczelarzom możliwe jest choćby częściowe odnowienie pasiek. Przyroda natomiast w takich sytuacjach jest bezsilna. Szczególnie niebezpieczne są zatrucia dzikich owadów zapylających wiosną, ponieważ następuje to w momencie, kiedy zaczynają one zakładać swoje gniazda, a śmierć młodej samicy trzmieła czy pszczoły samotnicy sprawia, że nie wychowa ona następnego pokolenia tak cennych dla nas zapylaczy. Takie postępowanie może sprawić, że jednokrotne

niewłaściwe wykonanie oprysku insektycydem zniszczy niemal całą pożyteczną entomofaunę w okolicy na wiele lat. Stosowanie toksycznych środków może również wpływać na zatrucia organizmów stojących wyżej w łańcuchu pokarmowym np. ptaków zjadających martwe szkodniki upraw.

Wybierając preparaty do chemicznej ochrony roślin należy zwracać uwagę na to, żeby były one jak najbardziej selektywne i niszczyły jedynie szkodniki upraw, a były możliwie bezpieczne dla gatunków pożytecznych, w tym przede wszystkim pszczół. Zapewniają to środki ochrony roślin nieklasyfikowane pod względem toksyczności dla pszczół jak np. MOSPILAN 20 SP.

W naukowych doniesieniach z całego świata mówi się o stale malejącej liczbie owadów pszczołowatych, a także o zaniku niektórych gatunków na ogromnych obszarach. Taki stan rzeczy ma wiele przyczyn. Wpływa na to między innymi intensyfikacja rolnictwa, czego przejawem są ogromne areale monokulturowych upraw intensywnie chronionych chemicznie. Nie bez znaczenia jest także niszczenie roślinności ruderalnej będącej źródłem pożywienia dla owadów, a także miejscem ich gnieźdzenia. Wielkim problemem jest również wypalanie nieużytków, miedz i łąk. Miejsca te po pożarze stają się biologiczną pustynią, ponieważ ogień niszczy wszystkie przejawy życia na powierzchni ziemi, a także kilkanaście centymetrów w głąb.

W celu zwiększania bioróżnorodności zniszczonego środowiska od pewnego czasu podejmowane są próby introdukcji wymarłych gatunków na tereny ich wcześniejszego występowania. Zabiegi te jednak nie zawsze przynoszą oczekiwane efekty i muszą być prowadzone z ogromną konsekwencją w niektórych przypadkach nawet wiele lat.

Ostatnie badania zagęszczenia dzikich zapylaczy na plantacjach roślin entomofilnych wykazały, że naturalne, niezdegradowane przyrodniczo sąsiedztwo upraw wpływa na wielokrotnie wyższą liczebność dzikich zapylaczy. Podczas gdy na plantacjach znajdujących się w otoczeniu innych intensywnie prowadzonych upraw dominuje pszczoła miodna, a dzikich zapylaczy obserwuje się niewiele.

Porównanie wyników badań liczebności dzikich owadów pszczołowatych sprzed 1980 r. w stosunku do późniejszych obserwacji na terenie Wielkiej Brytanii i Holandii wykazało, że w niektórych miejscach liczba tych gatunków zmniejszyła się nawet o 80%, a wiele z pozostałych jest bliskich wyginięcia. Największe ubytki w stanie liczebnym obserwowano u taksonów związanych z jednym lub kilkoma gatunkami roślin występujących obecnie znacznie rzadziej niż przed laty. Jedynie w przypadku kilku pożytecznych muchówek z rodziny bzygowatych (Syrphidae) zapylających niektóre gatunki uprawne obserwowano

niezmieniony poziom, a czasem nawet wzrost ich liczebności. W badaniach tych zaobserwowano również ciekawą zależność. Otóż gatunki rzadkie w przeszłości, po latach okazały się jeszcze rzadsze, natomiast liczne przed laty stały się jeszcze liczniejsze. Stwierdzono również jednoczesne znikanie niektórych owadopylnych gatunków roślin wraz z owadami, które je zapylały. Przeprowadzone badania dowiodły, że braki owadów zapylających mogą być poważnym problemem w niektórych rejonach, zwłaszcza, że ponad 80% europejskich upraw uzależnionych jest od zapylania kwiatów, a korzyści finansowe z tego płynące szacuje się na dziesiątki miliardów euro rocznie, tylko dla terenu Unii Europejskiej.

Nie ma już zapewne odwrotu od stosowania środków chemicznych w produkcji roślinnej. Trzeba jednak korzystać z nich z wielką rozwagą tak, aby delikatna równowaga w przyrodzie nie została zachwiana. Pomóc w tym mogą pestycydy nowej generacji, bezpieczne dla naszych naturalnych sprzymierzeńców, w tym także i dzikich pszczół.

Dr Dariusz Teper
Zakład Zapyłania Roślin
Oddział Pszczelnictwa ISK w Puławach
dariusz.teper@man.pulawy.pl