

Historie pszczelarskie

Laureat Nagrody Nobla Albert Einstein powiedział: *Kiedy zabraknie pszczół, za cztery lata nie będzie nas.* Ta wypowiedź uczonego sprzed 70 lat jeszcze bardziej uświadamia nam fakt, jaką rolę pełnią pszczoły w naszym systemie ekologicznym. Ich masowe wymieranie spowodowane różnymi czynnikami chorobotwórczymi, których etiologii dokładnie nie znamy, skłania do głębszej refleksji.

Demokryt, grecki filozof żyjący 500 lat przed Chrystusem, zapytany jak w zdrowiu dożyć starości, odpowiedział: *Z zewnątrz olej, do wewnątrz miód.* O dobrodziejstwie miodu możemy również przeczytać w Biblii. Koran, święta księga muzułmanów, określa pszczoły jako owady święte. Grecka nimfa Melissa karmiła Zeusa miodem, za co została przemieniona w pszczołę. Celtowie wierzyli, że miód zapewnia nieśmiertelność. Plastry z miodem składali bogom Persowie, Egipcjanie, Grecy i Rzymianie. Babilończycy balsamowali miodem ciała zmarłych. Podczas uctw miód podawano również z wodą, mlekiem i oliwą. Ważną rolę w europejskim lecnictwie niemal na przestrzeni dwóch tysięcy odegrał lek o nazwie *teriak* (polska nazwa *driakwia*). Był on kompozycją różnych surowców roślinnych i zwierzęcych wymieszanych w miodzie i winie. Przymakiem cesarza Tyberiusza były młode myszki maczane w miodzie i tak połykane. Na kartach historii Polski miód po raz pierwszy zaistniał w 965 roku, kiedy to arabski podróżnik Ibrahim ibn Jakub opisał państwo Mieszka I, w którym *na każdym kroku było dużo pasiek*. Wiadomo również, iż w XIII-wiecznym księstwie kaszubsko-gdańskim Świętopełka II Wielkiego, ulubionym napitkiem ludności było piwo mieszane z miodem.

Najdawniejszy sposób zdobywania miodu i wosku polegał na wykorzystaniu naturalnych gniazd pszczelich, co zwykle kończyło ich zniszczeniem. Najstarszy wizerunek przedstawiający człowieka wybierającego miód z gniazda pszczelego pochodzi z grot skalnych w Hiszpanii sprzed 10 tysięcy lat. Z czasem powstawały tzw. barcie, czyli sztuczne dziuple leśne. A potem, żeby mieć pszczoły bliżej swoich siedzib, powstawały ule i całe pasieki. Ule przenośne wytwarzano z kory, wikliny, słomy i gliny. W Egipcie ule wyrabiano z wikliny obłożonej mułem, a Grecy oblepiali je obornikiem z popiołem. Ustawiano je pionowo, często wewnątrz z rzędem poziomych listewek. Pszczoły już same dalej budowały swoje konstrukcje. Rzymianie wytwarzali ule ze słomy, o czym wiemy z malowideł i fresków zachowanych w wykopaliskach w Pompei. U Słowian (około 2000 lat temu) były to głównie barcie, a ulem przenośnym były kłody je przypominające. Europa przejęła od Rzymian budowę uli ze słomy, które np. w Polsce przetrwały do lat 50. XX wieku. Na Kaszubach (w XIX i XX wieku) popularnym ulem w kształcie dzwonu była tzw. plecionka (*plecónka*). Wyplatano ją z korzeni sosny i słomy. Wszystkie typy pierwotnych uli miały kształt kolisty, których przekrój wnętrza zbliżony był do trapezu. Przekrój

kwadratowy czy prostokątny, jaki obecnie jest powszechnie stosowany, pojawił się dopiero około 1750 roku.

Z czasem zdano sobie sprawę z tego, jak ważna jest gospodarka pszczoła. I tak Grecy, już w V wieku przed Chrystusem, ustalili odległości między ulami, a wyjścia rojów (tzw. rójka) były ściśle kontrolowane. W Polsce w czasach zygmunto-wskich (XVI wiek) obowiązywała zasada regulacji (przeznaczenie) miodu do produkcji trunków czy też na inne cele.

O pszczołach

Nasza pszczoła miodna (*Apis mellifica*) jest owadem żyjącym społecznie w rojach specyficznie zorganizowanych. Hodowane są dla miodu i wosku. Jednak najważniejszą funkcją jest ich rola w uprawie roślin. Do tego samego gatunku należą:

- pszczoła indyjska (podobna do naszej),
- pszczoła olbrzymia (4-5 cm) wytwarza plastry na otwartej przestrzeni o długości 1 m,
- pszczoła karłowata – 0,2 mm.

Do podgatunków i ras należy około 30 rodzajów pszczół. Są to pszczoły afrykańskie, egipskie, kaukaskie, japońskie czy też chińskie. Różniących się między sobą pszczół mamy ok. 20 tysięcy. Na terenie Polski żyją pszczoły miodne:

- wrzosowa – o dużej rojności,
- środkowoeuropejska – popularna w Polsce,
- leśna – o dużej wydajności, rojności i żądliwości.

Ciało dorosłej pszczoły (jak każdego typowego owada) składa się z 3 zasadniczych części. Są to: głowa, tułów i odwłok. W dolnej części głowy znajdują się narządy aparatu gębowego, gdzie ważną rolę odgrywa tzw. języczek, zwany trąbką, o długości 6 mm. Pszczoła zbieraczka wykorzystuje go do pobierania nektaru z kwiatów, do którego dodaje pierwsze enzymy w wolu miodowym i przenosi do ula. W nim zbieraczki przekazują nektar pszczołom ulowym, które wzbogacają świeży nakrop w aminokwasy, kwasy organiczne i dalsze enzymy rozkładające wielocukry na cukry proste, takie jak glukoza, fruktoza i dwucukier sacharozę. W miarę gęstnienia miód jest przenoszony do następnych wyżej położonych komórek i dalej wzbogacany w związki organiczne. Dojrzały, gęsty miód jest zasklepiany w komórkach plastra graniastosłupów o przekroju sześciokąta cienką warstwą wosku. Badania fizykokinetyczne wykazały, że kształt sześciokąta jest najbardziej energetycznie oszczędną formą w przyrodzie nieożywionej. Pszczo- ▶▶

► ty zatem zużywają najmniejszą z możliwych ilości budulca do budowy plastra miodnego.

Oprócz nektaru pszczoły zbierają również pyłek kwiatowy, który występuje w komórkach pyłkowych pylnika kwiatowego i zawiera bogato energetyczne zapładniające gamety męskie. Przenoszą go na tylnych nóżkach do ula. Pyłek po fermentacji przekształca się w tzw. pierzgę, która układana w komórkach plastra miodowego i stanowi m.in. pokarm dla młodych pszczoł. Jest on również odżywką regeneracyjną dla sportowców i pełni ważną rolę w radioterapii nowotworowej. Pszczoły wydzielają także płyn, zwany mleczkiem pszczelim, który jest głównym pokarmem dla młodych pszczoł. Inną substancją wytwarzaną przez pszczoły jest propolis. Ten tzw. kit pszczeli to substancja służąca do uszczelniania i odkażania ula. Każdy produkt pszczeli wykorzystywany jest przez człowieka w terapii różnych schorzeń.

O państwie pszczelim

Na czele tej niezwykle mądrze zorganizowanej społeczności stoi królowa matka. Pierwsza wylęgła matka zabija pozostałe i po 6 dniach od wygryzienia (wylęgu) jest gotowa do unasienienia. Odbywa się ono w locie godowym 30 m nad ziemią. Unasieniana jest przez trutnie w liczbie około 20, które po stosunku natychmiast giną i spadają na ziemię. Po zakończeniu lotu królowa powraca do gniazda, by przepędzić starą królową i zająć jej miejsce. Stara matka z robotnicami (rój) wylatuje z ula, aby poszukiwać miejsca na nowy. Nowa królowa matka składa jaja, które przekształcają się w czerwie, a te w poczwarki, z których powstają pszczoły. Te dzielimy na robotnice samice niezdolne do rozrodu i królowe matki. Z jaj niezapłodnionych wyrastają samce (trutnie), które nie posiadają żądeł. Żyją do 5 tygodni. Królowa może żyć 5 lat. Składa dziennie trzy tysiące jaj, czyli 5,5 miliona przez całe swoje życie.

O wosku

Chemicznie jest to, najogólniej mówiąc, ester wyższych kwasów (głównie tłuszczowych) i wyższych alkoholi. Jest wydzieliną gruczołów woskowych pszczoł. Znajduje się w spodniej części odwłoku pszczoły robotnicy. Wosk stanowi konstrukcję w ulu, w której rozmnażają się pszczoły i gdzie składają miód. Wykorzystywany jest też do produkcji pierzgi. Już w V wieku przed Chrystusem w Chinach był wykorzystywany do produkcji świec. Do dziś w niektórych kościołach

wykorzystywany jest w celach liturgicznych. W starożytności (Babilon) wykorzystywany był do wyrobu tabliczek, na których rylcem zapisywano informację. Współcześnie stosowany jest do sporządzania maści i plastrów oraz powszechnie w kosmetyce. Jako tzw. węża ułatwia pszczołom budowę plastrów. Stosowany też w odlewnictwie.

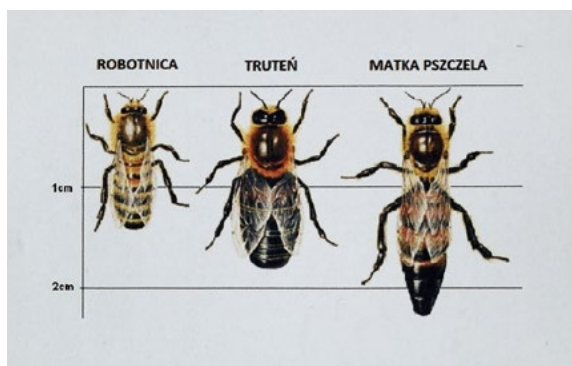
O jadzie pszczelim

Jest to mieszanina wielu związków, głównie amin, takich jak histamina i dopamina, które powodują swędzenie i pieczenie oraz peptydów (białek) i enzymów. Przyczyną bólu po użądleniu jest głównie kwas izomasłowy (pH 5). Odtrutką na wstrząs anafilaktyczny (po wielokrotnym ukąszeniu) jest adrenalina i środki nasercowe. W jadzie występują również feromony alarmowe; mobilizują one inne pszczoły do żądlenia.

O miodzie

Miód pszczeli pochodzi z nektaru roślin i spadzi. Jest to zapas pokarmowy w komórkach plastra. Jest zbudowany w 80% z naturalnych cukrów, z 18% wody i w około 2% ze składników mineralnych, witamin i białek. Głównymi składnikami węglowodanów są sacharoza, glukoza i fruktoza. Wśród witamin możemy wyróżnić B1, B2, B6, biotynę i witaminę C. Ze związków mineralnych należy wymienić kwas jabłkowy, kwas cytrynowy i kwas mlekowy. W miodzie występują również związki żelaza, cynku, magnezu i fosforu. Miód zawiera dużą ilość kalorii zastępował w dawnych czasach nieznany wówczas cukier. Z powodu dużej zawartości fruktozy miód jest o 25% słodszy od cukru. W Polsce przydatność miodu do spożycia określa się na trzy lata, choć można go jeść nawet po kilkudziesięciu latach. Miód znaleziony w grobowcach faraonów nadawał się do spożycia. Polak zjada rocznie około 0,5 kg miodu, Niemiec 5 kg! Polski miód ceniony jest w całej Europie i w Stanach Zjednoczonych. Wielkie uznanie na rynku pszczelarskim mają miody pochodzące z woj. pomorskiego. Wyjątkowość miodu kaszubskiego związana jest ze specyficzną roślinnością charakterystyczną dla tego obszaru (rośliny postglacjalne) rozsiane w pasie Wejherowo – Kartuzy – Kościerzyna – Bory Tucholskie. Szczególnie ceniony jest miód z powiatu człuchowskiego oraz miód pszczołkowski, znany od XIV wieku, odkąd Cystersi założyli tu pierwsze pasieki. W pobliskim Skowarczu istnieje interaktywne Muzeum Miodu, gdzie młodzież może się zapoznać np. z produkcją świec.

Miód jest najczystszy produktem natury. Wspomaga układ odpornościowy, wzmacnia mięsień sercowy, system nerwowy, poprawia przemianę materii i łagodzi objawy wielu chorób. Najbardziej sławnym miodem świata jest tzw. miód manuka. Słoiczek może kosztować nawet 400 zł. O jego cenie decyduje procentowy udział MGO (metyloglioksal) substancji o silnych właściwościach bakteriobójczych. Ten miód jest wytwarzany przez pszczoły z nektaru pochodzącego z kwiatów krzewu herbacianego manuka, który rośnie w południowej Australii i Nowej





Zelandii. Ten metylogliksal występuje również w innych miodach, ale w miodzie manuka jest go 1000 razy więcej. Wykorzystywany jest w terapii gronkowca, paciorkowca, zakażeń *E.coli* i *Helicobacter pylori*. Miód manuka zapobiega rozrostowi wielu typów nowotworów i łagodzi uboczne skutki chemoterapii. Pamiętajmy jednak, że żaden miód nie jest lekiem.

O spożyciu miodu

Istnieją różne szkoły spożycia miodu. Jedni zalecają 2 łyżeczki rano na czczo. Lepiej jednak rozpuścić miód w letniej wodzie i spożyć po 10 godzinach rano. Wydaje się wtedy nieco słodszy; więcej w jego roztworze fruktozy (hydrolyza), a zatem lepsze oddziaływanie na mięsień sercowy. Pamiętajmy jednak o tym, że miody są bardzo alergenne. Nie powinno się podawać miodu dzieciom do 2 roku życia. Spożycie miodu powinny również unikać kobiety ciężarne. Cukrzycy zamiast słodzić herbatę cukrem, niech lepiej stosują miód, ale umiarkowanie.

O niektórych właściwościach miodu

Przytoczę tu tylko niektóre rodzaje miodów i ich ogólne charakterystyki:

- wielokwiatowy – zwany miodem tysiąca kwiatów,
- rzepakowy – po krystalizacji biały, kremowy,
- spadziowy – ze spadzi drzew iglastych i liściastych,
- lipowy – dobry na schorzenia dróg moczowych i na nerwice,



Charakterystyczna budowa plastra do gromadzenia miodu, regularność do 0,1 mm

- akacjowy – zawiera dużo fruktozy, dobry dla cukrzyków,
- wrzosowy – uważany za jeden z najlepszych miodów,
- gryczany – polecany przy miażdżycy, osłabionej pamięci, wzroku i słuchu,
- leśny – o subtelnym zapachu, idealny do wypieku pierników,
- malinowy – polecany dzieciom podczas przeziębienia.

O kilku ciekawostkach pszczelich

1. Pszczoła to jedyny owad, który wytwarza żywność dla siebie, a zjada ją człowiek.
2. Aby wypełnić wole nektarem, pszczoła musi odwiedzić 1000 kwiatów.
3. Każda pszczoła zbieraczka obiera sobie tylko jeden rodzaj kwiatów i do gniazda znosi tylko jeden rodzaj nektaru i pyłku.
4. Robotnica zbieraczka waży 0,1 g; wracając z nektarem jest cięższa o połowę, a z pyłkiem o 1/3 więcej.
5. Do wyprodukowania 1 kg miodu pszczoła musi zebrać około 3 kg nektaru (60 tys. napełnień wola) i pokonać trasę półtora okrążeń ziemi. Musi odwiedzić 4 miliony kwiatów. Jeden kurs to penetracja około 80 kwiatów. Zasięg lotu pszczoły wynosi około 3 km.
6. Pszczoła może wyprodukować w swoim około 20-tygodniowym życiu 1/12 łyżeczki miodu.
7. Podczas lotu pszczoła wykonuje około 400 ruchów skrzydełkami na sekundę.
8. Rój pszczeli może liczyć 30 tysięcy osobników, w tym jedna królowa, 10% to trutnie, a reszta to robotnice (zbieraczki i pszczoły ulowe).

mgr farm. Jerzy Nacel*

*Tekst powstał na podstawie wykładu wygłoszonego w listopadzie 2014 r. na spotkaniu seniorów Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Chirurdzy onkolodzy na europejskim kursie

Dr Paweł Kabata z Kliniki Chirurgii Onkologicznej GUMed oraz **dr Ewa Sobczak** z Zakładu Żywienia Klinicznego i Dietetyki GUMed i Oddziału Chirurgii Onkologicznej Gdyńskiego Centrum Onkologii wzięli udział w europejskim kursie *ESPEN Experts' Course in Intestinal Failure* w Salford Royal Hospital w Manchesterze. W trakcie dwudniowego kursu uczestniczyli w szkoleniach z zakresu nowoczesnego, kompleksowego leczenia ostrej i przewlekłej niewydolności przewodu pokarmowego oraz poznali zasady organizacji i funkcjonowania wiodącego



europejskiego ośrodka zajmującego się leczeniem zespołu krótkiego jelita. ■