

*Anna Dzedzicka*

## Owady i człowiek

### Owady pożyteczne

Owady są najliczniejszą grupą zwierząt o wyjątkowym znaczeniu. Występują we wszystkich środowiskach z wyjątkiem głębin oceanicznych, szczytów wiecznie ośnieżonych gór i lodolodów dalekiej północy. Są tysiąc razy starsze od człowieka i towarzyszą mu od zarania dziejów.

Najstarsze ślady związku owadów z człowiekiem pochodzą sprzed 20 tysięcy lat. Są to rysunki owadów umieszczone na ścianach jaskini *Trois Frères* w południowej Francji (Hanzak i in., 1973). Około 12 tys. lat temu człowiek zaczął uprawiać ziemię, odtąd datuje się jego bliższe zainteresowanie owadami. O niektórych gatunkach owadów wspomina Biblia, Talmud i Koran. Najwcześniej znano pszczoły i spożywano miód pszczół dziko żyjących. Osy i szerszenie stosowano do karania złoczyńców, mrówki do zszywania ran, próbowano walczyć z szarańczą, wszami i komarami (Boczek, 1990). Spośród dziesięciu plag egipskich trzy spowodowały owady (muchy, wszy, szarańcza). Starożytni Egipcjanie hodowali pszczoły. Dla uzyskania większych zbiorów miodu nocą przewozili je łodziami wzdłuż Nilu na tereny, gdzie występowało bardziej intensywne kwitnienie roślin.

W Chinach około 6 tys. lat p.n.e. zapoczątkowano hodowlę jedwabników, która na dobrym poziomie stała już 3 tys. lat temu. Chińczycy przez długie wieki strzegli tajemnic produkcji jedwabiu. Dopiero w VI w. n.e. rozpoczęto hodowlę jedwabników w Europie (w Polsce w wieku XVII). Hodowla jedwabników jest najstarszą znaną hodowlą zwierząt. Jak wiadomo, człowiek uzyskuje z hodowli jedwabników nici jedwabne. Jeden kokon zbudowany jest z nici długości 1 km. Z nici jedwabnych wyrabia się tkaniny sukienkowe, apaszki, krawaty, szaliki, tkaniny na spadochrony, do filtrowania benzyny, nici chirurgiczne itp. Produkuje się również woreczki do przechowywania prochu do pocisków i rakiet świetlnych. Jedwab jest stosowany

w przemyśle elektronicznym i w kosmetyce do wyrobu delikatnych pudrów (Kawecki, 1988).

Badaniem i hodowlą jedwabników w Polsce zajmuje się obecnie Centralne Laboratorium w Milanówku oraz Instytut Zootechniki.

Drugą grupą owadów od dawna przez człowieka hodowanych są pszczoły. Dostarczają miodu, wosku, kitu, mlecza, jadu i pyłku. Wszystkie te substancje są ogromnie pożyteczne. Miód zawiera łatwo przyswajalne cukry i wbrew powszechnej opinii nie zawiera witamin, ale liczne mikroelementy i sole mineralne. Wosk ma znaczenie w przemyśle farmaceutycznym, elektrycznym, poligraficznym, w dentystyce, modelarstwie i lakiernictwie. Stosuje się go także do wyrobu świec, past, a nawet pewnych elementów przy budowie samolotów.

Mleczko jest wydzieliną gruczołów gardzieliowych młodych pszczół-robotnic. Zawiera witaminy i substancje hormonalne stosowane w lecznictwie. W Polsce kariera mlecza pszczelego rozpoczęła się niedawno, choć na całym świecie jest wykorzystywane od wielu lat. Kit pszczeli jest lepką substancją, którą pszczoły uszczelniają gniazda. Ma właściwości odkażające i znieczulające, toteż jest wykorzystywany w weterynarii i stomatologii. Służy do wyrobu leczniczych maści oraz past i lakierów. Pylek dodaje się do odżywek dla dzieci. Jad zaś jest używany w leczeniu reumatyzmu. U ludzi uczulonych na jad pszczeli może nastąpić śmierć od ukłucia jednej pszczoły.

Pszczoły są przysłowiowo „pracowite”. Aby wyprodukować 1 kg miodu muszą wykonać lot na odległość czterokrotnie przekraczającą obwód kuli ziemskiej i zebrać nektar z 6 milionów kwiatów. Jedna pszczoła w ciągu dnia pokonuje w locie trasę równą 36 km.

Owady stanowią pokarm wielu zwierząt i ludzi. Swoją masą przewyższają masę wszystkich zwierząt żyjących na ziemi. Połowę pokarmu ryb słodkowodnych i 2/3 pokarmu ptaków lądowych stanowią owady. Obliczono, że jedna para sikorek zjada w ciągu roku 150 kg owadów.

W rozmaitych krajach ludzie zjadają surowe, suszone lub pieczone dorosłe owady lub ich larwy. Spożywane są mrówki, szarańczaki, larwy i poczwarki motyli, muchówek i błonkówek. Na Jamajce daniem ze świerszczy częstuje się najbardziej honorowanych gości. W Zambii zjadane są samice termitów, a w Rodezji przyrządza się piwo z pewnych pluskwiaków (*Pentatomidae*). W Afryce, Chinach i Japonii zjadane są larwy chrząszczy, a w południowych Chinach – poczwarki jedwabnika. W Iraku sprzedaje się słodycze, które są odpowiednikiem manny biblijnej. Jest to wysuszona i skryształizowana rosa miodowa czerwca *Trabutina mannipara* Ehr., żyjącego na tamaryszku.

Czerwce (*Coccinea*) charakteryzują się szczególną biologią i trybem życia oraz odgrywają znaczną rolę w życiu człowieka, co zostanie przedstawione na sąsiednich stronach.

Powszechnie znana jest rola owadów przy zapyłaniu roślin, przy poprawianiu struktury gleby oraz usuwaniu ekskrementów i rozkładających się części organizmów zwierzęcych (koprofagi, grabarze).

## Owady szkodliwe

Walkę z owadami podjął człowiek niedługo po rozpoczęciu uprawiania roślin. Bywało, że owady zniszczyły całą uprawę i ludziom groził głód. Już około 2 tys. lat p.n.e. istniały ustawy zobowiązujące rolników do tępienia szkodliwych owadów, np. szarańczy. Do zwalczania szkodników stosowano pył ziemny, wapno, papier, rozcieńczony mocz, słony piasek, wyciąg z gorzkiego lubinu, wino itp. W VI w. p.n.e. stosowano mrówki do zwalczania szkodników, można więc powiedzieć, że już wtedy rozpoczęła się walka biologiczna z owadami. W Chinach zaniedbanie w zwalczaniu owadów karano chłostą – 100 kijów. W średniowieczu stosowano w walce z owadami „siły nadprzyrodzone”. Stosowano egzorcyzmowanie pędraków i zażęgniwanie gąsienic oraz inne sposoby przekazywane w kronikach i księgach obrzędowych.

Straty powodowane przez owady w polskim rolnictwie są ogromne. Oblicza się, że w r. 1980 wynosiły one 25 mld zł. W latach pięćdziesiątych w Polsce poważnym zagrożeniem dla upraw ziemniaka stała się inwazja stonki ziemniaczanej, której zerowanie w wielu krajach spowodowało obniżenie plonów o 80%. Gdyby sytuacja nie została w porę opanowana, krajowi groziłby głód.

Liczba owadów w przyrodzie jest regulowana przez rozmaite drapieżniki oraz wrogów naturalnych. Obliczono, że jedna para muchy domowej (przy założeniu, że wszystkie osobniki przeżyją) dałaby w ciągu roku potomstwo tak liczne, iż pokryłoby ono powierzchnię kuli ziemskiej warstwą grubości 14 m (Kawecki, 1988).

Owady przyczyniają się do powstawania ogromnych szkód. Powodują „robaczynienie” owoców, zmniejszają rozwój i plonowanie roślin, tworzą galasy, odbarwiają liście i pędy, zanieczyszczają domy, niepokoją ludzi. U człowieka pasożytują w mięśniach i skórze, drażnią drogi oddechowe i powieki, gryzą i nakłuwają ciało, a przede wszystkim przenoszą około 500 rodzajów wirusów, bakterii i grzybów chorobotwórczych.

Najgroźniejsze choroby przenoszone przez owady to tyfus i malaria. 80 gatunków komarów przenosi rozmaite formy malarii, na którą rocznie umiera około 2 milionów ludzi. Powszechnie znana jest i cytowana w literaturze opinia, że owady mają wpływ na losy bitew. W roku 1810 Napoleon wysłał do Afryki 25 tys. żołnierzy, z czego 22 tys. zabiła żółta febra. W czasie I wojny światowej tyfus zdziesiątkował armię austriacką.

Roznosicielką zarazków tyfusu (duru plamistego) jest wesz ludzka (*Pediculus humanus corporis* L.). Twórcą skutecznej szczepionki przeciw tyfusowi był polski badacz dr Rudolf Weigl. Obecność wszy powoduje swędzenie skóry, a jej drapanie wywołuje u ludzi zlepianie się włosów, które dłużej nie myte tworzą na głowie kołtun. Kołtun w Polsce znany był jako jednostka chorobowa pod nazwą *plica polonica*. W XIX w. krakowski lekarz dr Józef Dietl zbadał ten przypadek i przyczynił się do likwidacji kołtuna. Istnieje kilka rodzajów wszy. Wesz odzieżowa (*Pediculus humanum vestimenti* L.), dziś rzadziej spotykana, wesz łonowa (*Phthirius pubis* L.), przenosząca się przy stosunkach płciowych, przez pościel i ubranie, wesz świńska (łazik świński) (*Haematopinus suis* L.), atakująca skórę trzody chlewnej, co powoduje obniżenie jakości skór. W jednym tylko roku 1960 straty spowodowane przez wszawicę występującą u świń w Polsce były oceniane na 35 tys. dolarów.

Wszóły (*Mallophaga*) puchojady i sierściojady pasożytują na leśnych gatunkach zwierząt, a także na zwierzętach hodowlanych. Np. na jednej owcy może wystąpić około miliona osobników wszółki owczego (*Trichodectes ovis* Schr.), który niszczy runo. U kur wszóły powodują zmniejszenie wagi i nośności, natomiast u kurcząt może wystąpić zupełne ogołocenie ciała z piór.

Pluskwa domowa (*Cimex lectularius* L.) jest rozpowszechniona w mieszkaniach na całym świecie. Jej siedliskiem są tapczany, łóżka, ramy obrazów, listwy podłogowe itp. Pluskwa wydziela nieprzyjemny zapach, jej ukłucia powodują powstawanie bąbli, a u niektórych ludzi wywołują uczulenia.

W mieszkaniach występują także mrówki faraona (*Monomorium pharaonis* L.), znane w Polsce od ponad 100 lat. Zostały przywleczone z Indii, choć niektórzy sądzą, że z Ameryki Północnej. Mrówka jest ciepłolubna, żywi się produktami spożywczymi, a sporadycznie atakuje ludzi. W szpitalach zakaża instrumenty, wsuwa się pod opatrunki gipsowe, wchodzi do ran nękając chorych (Piotrowski, 1990).

Pchła szcurza (*Xenopsylla cheopis* (Rot.)) roznosi zarazki dżumy, występuje głównie na statkach. W portach znajdują się specjalne placówki, które kontrolują statki i w razie potrzeby przeprowadzają fumigację, która ma na celu całkowite wytepienie pcheł.

Mucha tse tse (*Glossina palpalis* (L.)) przenosi pierwotniaki z rodzaju *Trypanosoma*. Jeden z gatunków, *Trypanosoma gambiense* Dutton wywołuje u ludzi śpiączkę oraz ciężkie schorzenia u zwierząt.

W Polsce występują drobne muchówki, tzw. meszki. Kłują boleśnie odkryte części ciała, dostają się do oczu, nosa, ust ludzi i zwierząt. Wywołują opuchnięcie gardła, co może spowodować nawet uduszenie się człowieka lub zwierzęcia.

Spośród chrząszczy znana jest majka lekarska (*Lytta vesicatoria* L.), zwana „muchą hiszpańską”, która produkuje kantarydynę, substancję silnie trującą. 0,03 g tej substancji wystarczy do zabicia człowieka. Z wysuszonego i sproszkowanego ciała tych owadów sporządza się krople, maści i nalewki stosowane w weterynarii. Nalewka taka, należąca do tzw. afrodisiacum, wywołuje odruchowy wzwód prącia.

Groźnymi szkodnikami roślin są szybko rozmnażające się mszyce. Np. mszyca chmielowa (*Phorodon humili* Schr.) daje w drugim pokoleniu dziesiątki, w trzecim tysiące, w piątym miliony, a w siódmym miliardy osobników. A więc w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego z jednej pary lub z jednej mszycy (przy rozwoju partenogenetycznym) powstają miliardy osobników, które wysysają soki roślinne, co prowadzi do zamierania roślin lub obniżenia plonów.

Współcześnie do zwalczania owadów stosuje się środki chemiczne, co niestety powoduje zachwianie równowagi biologicznej w przyrodzie. Znane są przypadki, że opryski rzepaku przeciw słodyszkowi powodują masowe wyginiecie pszczół. Dlatego coraz więcej uwagi poświęca się walce biologicznej, czyli wykorzystywaniu naturalnych wrogów określonych owadów do ograniczenia ich liczebności. Np. tęcznik liszkarz (*Calosoma sycophanta* L.) zjada gąsienice owadów szkodliwych w rolnictwie; niektóre biedronkowate (*Coccinellidae*) tępią mszyce; mrówki (*Formicidae*) niszczą szkodniki lasów. Gatunki te regulują więc liczebność szkodników w przyrodzie, bez ich aktywności plony zostałyby zniszczone bez reszty.

W ostatnich latach u owadów wykryto feromony – substancje wabiące, odstrasżające lub ostrzegające osobniki tego samego gatunku, a więc stymulujące ich zachowanie. Poznanie składu chemicznego tych substancji pozwoli produkować syntetyczne ich odpowiedniki, które można wykorzystać do odstrasżania i niszczenia szkodników upraw. Już obecnie wiele firm na świecie produkuje syntetyczne feromony.

## Owady w kulturze

W entomologicznych opracowaniach rzadko wspomina się o roli owadów w kulturze, choć jest ona niemała. Owady bowiem dostarczają człowiekowi podniecie estetycznych i wywierają wpływ na zjawiska kulturowe. Ze względu na bogactwo form, struktury i barwy często są modelami i źródłem natchnienia dla artystów. Szczególnie zachwycają swym powabem motyle i ważki. Podobizny ich, jako motywy zdobnicze, występują na wyrobach z metali, drewna, porcelany i szkła, a także wszelkiego rodzaju tkaninach (Hanzak i in., 1973). Figurują na sarkofagach faraonów, na pucharach królewskich, wazonach i przedmiotach użytkowych.

Znakomite wyroby ze szkła czeskich rzemieślników, ozdobione owadzimi motywami, znajdują się w światowych muzeach i galeriach. Niektóre obrazy mistrzów holenderskich zadziwiają nas niezwykłą wiernością w przedstawianiu owadów. Do dziś budzą przerażenie personifikacje owadów na obrazach Hieronima Boscha (ok. 1450–1516). Piękniejsze gatunki owadów reprodukowane są na znaczkach pocztowych w wielu krajach.

Zachowanie się niektórych owadów, ich organizacja, czystość, pracowitość stanowią wzór dla ludzi. Cechy owadów zostały wykorzystane przez wielu autorów w literaturze i muzyce. Powszechnie znane są utwory muzyczne inspirowane przez owady, np. *Lot trzmiela* (Rimskij-Korsakow), *Taniec komara* (Liadow), *Motyl* (Grieg), *Ważka* (Józef Strauss), *Taniec chrząszcza* (Holz), *Pieśń pchły* (Musorgski), *Menuet muchy* (Cibulka) (Boczek, 1990).

W literaturze owady były opiewane przez Dantego Alighieri (1265–1321). Według niego motyl był symbolem Zmartwychwstania (Hanzak i in., 1973). Jean de La Fontaine (1621–1695) często wykorzystywał owady i ich zachowanie w swoich bajkach (*Konik polny i mrówka*, *Szerszenie i pszczoły*, *Mucha i mrówka*). Jedną z bardziej znanych powieści Charlesa Dickensa jest *Świerszcz za kominem*. Współcześnie owady stały się tematem alegorycznego dzieła Jean Paul Sartre'a *Les mouches*.

W kulturze naszego kraju szczególne znaczenie ma czerwiec polski (*Porphyrophora polonica* L.). Gatunek ten naszym przodkom dostarczał czerwonego barwnika do tkanin. Szkarłat był szczególnie lubianym kolorem Słowian. Być może dlatego polski biały orzeł znajduje się na czerwonym tle? Lud uważał czerwone larwy i samice czerwca polskiego za krople krwi św. Jana; były one przedmiotem kultu religijnego. W dobie produkcji barwników syntetycznych prawie zapomniano w Polsce o tak silnie niegdyś związanym z naszą tradycją owadzie; nawet specjaliści mają kłopoty z odszukaniem go na terenie naszego kraju.

„Jako zbiór cudów natury owady są bezkonkurencyjne. Od ponad 100 lat autorzy książek przyrodniczych zadowalali się opisywaniem tych cudów i podziwianiem ich jako boskiej opatrności. Upływ czasu nie zmniejszył bynajmniej cudowności owadziego życia. Nie mamy również w wielu przypadkach lepszych wyjaśnień ich przyczyny i pochodzenia niż to, które poprzednie pokolenia nazwały opatrnością” (Wigglesworth, 1977).

## Literatura

- Boczek J., 1990, *Owady i ludzie*, PWN, Warszawa, s. 128–204
- Hanzak J., Moucha J., Zahradnik J., *Śwetem zwiřat*, t.II, Albatros, Praha, 5–14
- Kawecki Z., 1988, *Zoologia stosowana*, wyd. III, PWN, Warszawa, 259–357
- Piotrowski F., 1990, *Zarys entomologii parazytologicznej*, PWN, Warszawa, 234–286
- Wigglesworth W.B., 1977, *Życie owadów*, PWRiL, Warszawa, 344

*Anna Dziejicka*

## Insects and human being

### Summary

The paper contains issues concerning the useful species, like bees, ants, butterflies or silkworms as well as the species noxious for agriculture and man as well as animals. Also some information is given about the insects which are the carriers of the pathogenic germs. Also the attention is paid towards the inspiring role of insects in the human culture.