

ROCZNIK

RYMANOWA ZDROJU



STOWARZYSZENIE PRZYJACIÓŁ RYMANOWA ZDROJU

2002
TOM VII

FOT-ART'94

Anna Węglorz-Stempin

MRÓWKI

„U bliskiej brzeziny

Było wielkie mrowisko, owad gospodarny
 Snuł się wkoło po trawie, ruchawy i czarny;
 Nie wiedzieć, czy z potrzeby, czy z upodobania
 Lubił szczególnie zwiedzać Świątynię dumania;
 Od stołecznego wzgórka aż po źródła brzegi
 Wydeptał drogę, którą wiódł swoje szeregi.”
 Nieszczęściem, Telimena siedziała wśród dróżki;
 Mrówki znęcone blaskiem bieluchnej pończoszki,
 Wbiegły, gęsto zaczęły łaskotać i kąsać,
 Telimena musiała uciekać, otrząsać,.....”

Jest to chyba najbardziej znany opis mrówek i spotkania z nimi w naszej literaturze.

I tak właśnie na ogół postrzegamy te owady, zwłaszcza gdy przez nieuwagę w lesie lub na łące siadziemy zbyt blisko nich: małe, natrętne i gryzące. Jeśli jednak nie wejdziemy na ich szlak pokarmowy, to nie zauważamy ich. Nie zwracamy na nie uwagi, nie poświęcamy im swojego czasu, nie są przecież zbyt urokliwe, by się nimi zachwycać, ale i nie przeszkadzają nam, więc mijamy je obojętnie. No, chyba że pojawią się w naszym mieszkaniu, wtedy zaczynamy się nimi interesować i wypowiadamy im wojnę.

Tymczasem mrówkowate (*Formicidae*) są szalenie ciekawymi stworzeniami. Wspominali już o nich w swoich dziełach: Salomon, Hezjod, Ezop, Plutarch, Horacy, Wergiliusz, Owidiusz czy Pliniusz.

Król Salomon chwalił pracowitość mrówek żniwiarek: „Do mrówki się udaj, leniwcze, patrz na jej drogi – bądź mądry”.

Opisy dotyczące np. obserwacji Plutarcha mówią o zbieraniu nasion przez mrówki żniwiarki (*Messor*), czy odgryzaniu zawiązków kielków u nasion, by zapobiec ich rozwojowi i tym samym przedłużyć czas ich magazynowania. Herodot i Pliniusz piszą z kolei o koloniach mrówki górniczki (*Cataglyphis*), „przyozdabiającej” swoje mrowisko kamykami, które szybko nagrzewając się regulują temperaturę. Na terenach złotonośnych oprócz kamyków pojawiały się samorodki złota. Stąd też prawdopodobnie wzięła się legenda o mrówkach wydobywających złoto.

Z czasów bliższych nam, informacje dotyczące mrówek pochodzą między innymi z początku XVI wieku, gdy owady te (prawdopodobnie *Formica omnivora*) w nadmiernym stopniu opanowały Hiszpanię (obecnie Haiti) i Jamajkę, zagrażając hiszpańskim kolonizatorom i zmuszając ich do opuszczenia domostw.

Około dwieście pięćdziesiąt lat później, jak podają materiały źródłowe, ten sam gatunek w wyniku nadmiernego rozmnożenia zagroził wyspom Barbados, Grenadzie i Martynice.

W 1768 roku Joseph Banks, który razem z kapitanem Cookiem odbywał podróż do Australii przedstawił w szczegółowy sposób, jak mrówki prządky (*Oecophylla*) budują gniazda. A w 1810 roku szwajcarski myrmekolog August Forel w monografii „Społeczeństwa mrówek” zawarł dokładny opis wypraw mrówek amazonek (*Polyergus*) po niewolnicę z rodzaju *Formica*.

Dziewiętnasty, dwudziesty wiek to czas prowadzenia wnikliwych, systematycznych obserwacji mrówek. Mrówek, a właściwie całych ich koloni, bo przecież są one określane jako owady prowadzące społeczny tryb życia. Polega to na tym, że:

- osobniki dorosłe opiekują się młodszymi;
- w jednym gnieździe żyje razem parę pokoleń;
- ma miejsce wymiana informacji pomiędzy osobnikami;
- występuje podział na trzy kasty:
- znacznie większych od innych osobników płodnych samic-królowych, po jednej lub więcej w gnieździe,



Mrowisko, fot. Anna Węglorz-Stempin

które po locie godowym, po zaplemnieniu, obrywają sobie skrzydła i zakładają nowe kolonie.

- robotnic – samic z niedorozwiniętymi narządami, budujących gniazda, zbierających pokarm i opiekujących się potomstwem. Czasami wyróżniających się dużą głową i żuwaczkami, stanowiących podkastę – żołnierzy.
- uskrzydłonych samców – których jedyną rolą jest zaplemnienie dziewiczych królowych, po czym giną.

Rok 1966 był rokiem przełomowym w badaniach dotyczących ewolucji tych owadów. Znaleziono pierwszy okaz pramrówki. Były to dwie robotnice zatopione w bursztynie- żywicy z sekwoi. Miały one cechy występujące u współczesnych nam mrówek oraz os, a także cechy pośrednie między mrówkami i osami. Potwierdziło to teorię, że mrówki wyewoluowały z os. Pojawiły się prawdopodobnie w czasach dinozaurów i już wtedy żyły w prakoloniach, potwierdzając fakt, że pojedynczy owad się nie liczy. Pojedynczy owad jest jakby zaprogramowany do działań skoordynowanych, żyje dla całej kolonii, stanowi o jej potędze. Jeśli jakaś mrówka-robotnica, z tych czy innych powodów, nie będzie w stanie wykonać konkretnego zadania, to i tak zadanie to zostanie wykonane przez inną mrówkę i cała kolonia będzie niewzruszenie trwała nadal. Rodzi się więc pytanie, dlaczego mrówki żyją w grupie i w imię czego tak się poświęcają?

Każdy gatunek w przyrodzie, czy to w świecie roślin, czy zwierząt dąży do utrwalenia i przekazania swojego materiału genetycznego. Dotyczy to również mrówek. W typowej kolonii samce- synowie królowej, rozwijają się z niezapłodnionego jaja, posiadają więc tylko jeden zestaw chromosomów, czyli dziedziczą tylko cechy matki. Samice są córkami królowej, rozwijają się z zapłodnionego jaja, mają więc dwa zespoły chromosomów. Jeśli chodzi o pokrewieństwo między siostrami to mają aż 3/4 genów takich samych, co jest nie spotykane u zwierząt (z braćmi mają tylko 1/4 wspólnych genów). Dlatego też, by przekazać geny następnemu pokoleniu, najlepiej jest wychowywać własne siostry, czyli poświęcić się dla kolonii.

Natomiast jeśli chodzi o to, czy samica rozwinie się w robotnicę, czy w królową, to zestaw genów stanowi tylko przesłankę, bowiem decydujące znaczenie mają raczej czynniki środowiskowe typu: ilość i jakość pokarmu, temperatura gniazda czy stan zdrowia królowej.

Królowa mrówek schowana przed światem i pielęgnowana przez robotnice może dożyć 15 i więcej lat. Znane są przypadki, gdy w warunkach laboratoryjnych królowa żyła ponad 20 lat, np. hutnicy żółtej – 22 lata a australijskiej mrówki gmachówki- 23 lata. Absolutny rekord należy do hutnicy czarnej – 29 lat! Samce żyją kilka tygodni czy miesięcy. Jeszcze gorzej wygląda sytuacja robotnic. Często dożywają zaledwie paru tygodni. Znany jest nawet przypadek mrówki (*Cataglyphis bicolor*) żyjącej na pustyniach Afryki Północnej, której robotnice przeciętnie żyją jeden tydzień. Niemniej robotnice naszych rodzimych gatunków potrafią dożyć i 6 lat.

Mrówki na ogół widzimy spacerując po lesie czy łące, ale faktycznie spotkać je możemy wszędzie, także na miejskich chodnikach i poboczach dróg.

Występują prawie we wszystkich strefach klimatycznych. Można je zobaczyć w lasach znajdujących się poza kołem podbiegunowym. Przyjmuje się, że stanowią one tam aż 10 % biomasy wszystkich zwierząt! W wilgotnym lesie równikowym, razem z termitami – około 30%. To niesamowite, ale na jednym rosnącym tam drzewie mogą być aż 43 gatunki, czyli w przybliżeniu tyle samo ile w całej Finlandii lub Anglii.

Do tej pory rozpoznano około 9500 gatunków, a podobno co najmniej drugie tyle czeka na odkrycie. Różnią się między sobą wieloma cechami:

- Barwa. Najczęściej mrówki kojarzą się nam z maskującym brązem i czernią. Gatunki niebezpieczne z groźnym żądłem mają kolory ostrzegające: czerwono-czarne. Na Kubie można spotkać najbardziej kolorowe gatunki: żółte, czerwone czy metalicznie zielone i niebieskie.
- Wielkość. Rozpiętość jest tu olbrzymia, od 1 mm do 4 cm. Na przykład cała kolonia pewnej mrówki (*Brachymyrmex*) z Ameryki Północnej czy (*Oligomyrmex*) z Azji byłaby w stanie zmieścić się w puszcze głowowej gmachówki olbrzymiej (*Camponotus gigas*) występującej na Borneo. Tym samym różnią się i wielkością mózgu, nawet stukrotnie, a co za tym idzie liczbą specyficznych zachowań (od 20 do 42), takich jak np. sposoby porozumiewania.
- Owady te przekazują sobie informacje bardzo różnie. Niektóre gatunki pozostawiają za sobą jakby ślad zapachowy, wydzielając z gruczołów związki chemiczne, tzw. feromony. Inne gatunki, oprócz informacji zapisanej feromonami, wykonują np. „taniec rytualny” przy każdej napotkanej mrówce z tej samej kolonii lub dotykają się czułkami. Większość mrówek komunikuje się za pomocą dźwięków – pisków, wydawanych przez specjalny aparat strydulacyjny (położony między tułowiem a stylkiem, powstałym z 1-2 segmentów odwłoka). Dźwięki te właściwie nie są uchwytnie dla człowieka, chyba, że w momencie dużego zagrożenia, owad robi to bardzo energicznie. Natomiast pozostałe mrówki odbierają je jako drgania. Inny sposób przekazywania drgań, to uderzanie głową o twardą powierzchnię.

Mrówki kojarzymy z niesamowitą pracowitością i na ogół jest to słuszne. Na przykład grzybiarki parasolowate (z rodzaju *Atta*) hodując grzyby na świeżych liściach, zużywają ich tyle samo, ile potrzebuje duża krowa. Inne gatunki są w stanie regulować klimat – wilgotność mrowiska poprzez zorganizowanie tzw. żywego łańcucha i podawanie sobie nawzajem z „ust do ust” wody, by na koniec spryskać nią ściany i podłogę.

Jednak mrówki przejawiają też zachowania typowo pasożytnicze (występująca w Alpach *Teleutomyrmex schneideri*). Podrabiając specyficzny zapach kolonii żywiciela (*Tetramorium caespitum*), wślizgują się do jego mrowiska i tam zupełnie spokojnie żyją, są karmione

i czyszczone przez robotnice gospodarza. Inne z kolei gatunki, np. mrówki miodowej, porywają młodsze robotnice ze słabszych kolonii swojego gatunku i zmuszają je do życia w swoim gnieździe.

Mrówki występujące w naszej strefie klimatycznej mają także bardzo interesujące zwyczaje, chociaż ich ubarwienia nie jest zbyt ciekawe.

W Polsce występuje około 80 gatunków.

W tematycznej literaturze pojawia się czasami określenie: mrówki leśne. Faktycznie jest to grupa 7 gatunków, z czego w Polsce występuje 6. Jeśli chodzi o ubarwienie czy budowę to niewiele różnią się od siebie. Natomiast sposób i tryb życia mają bardzo odmienny.

Wędrując w terenie najczęściej możemy spotkać takie mrówki jak:

- **Mrówka rudnica** (*Formica rufa* L.), o silnej, krępej budowie. Długość samicy waha się od 9 do 11 mm a robotnicy od 6 do 9 mm. Głowę, tułów i stylak ma czerwono-brunatne a odwłok czarno-brunatny. Z igliwia, gałązek, piasku i żywicy buduje mrowiska w części nadziemnej, sięgające półtora metra wysokości, a pod ziemią schodzi do 2 m. Sytuuje je w lasach głównie iglastych, na osłoniętych od wiatru obrzeżach, w miejscach nasłonecznionych. Mrowiska te mają specjalną konstrukcję, zapewniającą stałą temperaturę, na ogół wyższą od temperatury otoczenia. Osiągnięte to zostaje poprzez wykorzystanie jako budulca materiału roślinnego, który rozkładając się uwalnia ciepło; lub nachylenie pod odpowiednim kątem ścian kopca w stosunku do padających promieni słonecznych; wreszcie przez system korytarzy pełniących funkcję wentylacyjną.

Oczywiście zimą owady te zapadają w stan hibernacji i problem temperatury o tej porze roku nie jest dla nich istotny.

W sytuacji uszkodzenia mrowiska lub nagłego zagrożenia mrówka rudnica broni swojego domu w bardzo ciekawy sposób. Potrafi strzykać jadem-kwasem mrówkowym nawet na odległość 60 cm lub gryzie napastnika i polewa jadem jego rany.

„Rozmnażanie” kolonii czyli zakładanie nowego gniazda u tej mrówki, jak i innych z tego rodzaju (*Formica*) odbywa się na ogół poprzez jego podział, rozszczepienie na kolonie siostrzane (tzw. kolonie polikaliczne), których mieszkańcy mogą swobodnie przemieszczać się pomiędzy mrowiskami. Ma to miejsce zwłaszcza wtedy, gdy w jednym gnieździe jest więcej królowych.

Inny sposób zakładania kolonii to czasowe pasożytnictwo. Po locie godowym, młoda królowa odrywa sobie skrzydła i wkrada się do mrowiska innej, spokrewnionej z nią mrówki-pierwomrówki łagodnej (*Formica fusca* L.). Zabija lub wygania królową i zajmuje jej miejsce. Początkowo prawowite robotnice opiekują się jej potomstwem i kolonia składa się z dwóch gatunków. Stopniowo jednak osobniki gospodarza wymierają i pozostaje tylko pasożyt.

Mrówka rudnica żywi się tym, co upolują podczas wypraw łowieckich lub spadzią mszyc. Jeśli nachyli-

się nad gałązką opanowaną przez mszyce, niejednokrotnie możemy zobaczyć między nimi mrówki, które spijają małe kropelki słodkiej miodowej rosy-spadzi wydalananej przez mszyce.

- **Mrówka ćmawa** (*Formica polyctena* Foerst.) jest mniejsza od mrówki rudnicy, charakteryzuje ją duża rozrodczość, swoje gniazda zakłada w niewielkiej odległości jedno od drugiego tworząc kolonię. To niesamowite ale w jednym gnieździe może być nawet i 5000 królowych, co przyczynia się do długowieczności kolonii, nawet do 70 lat!

- **Zbójnica krwista** (*Formica sanguinea*) występuje na suchych terenach i zgodnie z nazwą jest dość agresywna. Może gnieździć się w zmurszałych pniach lub buduje małe, płaskie kopczyki pod kamieniami. Organizuje wypad do gniazd mrówek innych gatunków. Porywa poczwarki, przenosi je do własnego mrowiska i czeka na ich przeobrażenie w dorosłe osobniki, by uczynić je niewolnikami.

- **Gmachówka koniczek, cieśla** (*Componotus herculeanus herculeanus* L.) i **Gmachówka drzewotoczna** (*Componotus herculeanus ligniperda* L.) są stosunkowo duże (6.5-14 mm robotnice, 14-17 mm samice). Tułów mają czerwono-brunatny. Odwłok czarny, matowy u gmachówki koniczek a błyszczący u gmachówki drzewotocznej. Na terenach nizinnych i lekko pagórkowatych występuje gmachówka drzewotoczna, która swoje gniazda zakłada w pniakach, korzeniach czy murszejącym drewnie. Rzadko wykorzystuje do tego celu żywe drzewa. Odwrotnie zachowuje się gmachówka koniczek, zasiedlająca tereny góryste. Opanowuje ona drzewa rosnące, na ogół zaatakowane wcześniej przez grzyby. Najchętniej wybiera świerki, jodły czy sosny, ewentualnie mogą być wierzby, topole i brzozy. Zakładając swoje gniazdo, drąży w pniu komory i korytarze, sięgające nawet 10 m. Potrafi także „wgryźć” się do korzeni. Jednak opanowane przez tę mrówkę drzewo nie ginie od razu, bowiem nie uszkadza ona tych części pnia, które przewodzą wodę.

- **Kartonówka zwyczajna** (*Lasius fuliginosus* Latr.) mała, głęboko czarna, błyszcząca mrówka, budująca w starych próchniejących drzewach charakterystyczne gniazda z tzw. kartonu, czyli przeżutego drewna zlepionego śliną, wyglądające jak piana. Często są one prześnięte grzybniami. Kartonówka żywi się spadzią mszyc lub resztkami padłych zwierząt.

- **Hurtnica pospolita** (*Lasius niger* L.) jest drobną, czerwono-brunatną lub czarną mrówką. Spotkać ją można na wilgotnych i zadarnionych stanowiskach, na polu i przy drodze, w ogrodzie czy lesie a nawet pomiędzy kostką brukową, gdzie ma gniazdo. Na ogół jednak jej gniazdo to luźno ułożony kopiec o wysokości około 50 cm. Może się także gnieździć pod płaskim kamieniem czy wewnątrz starego pnia. Czasami hodzi pod ziemią mszyce!

- **Podziemnica zwyczajna** (*Lasius flavus*) to mała, bladeżółta mrówka. Porusza się powoli. Najchętniej pozostaje cały czas pod ziemią, więc by zapewnić sobie pokarm, hodzi tam mszyce! Gniazdo buduje pomiędzy ka-

mieniami lub w postaci ziemnego kopca.

Mrówki z tego rodzaju (*Lasius*) podobnie jak i mrówka rudnica często zakładają nową kolonię na drodze cząsteczkowego pasożytnictwa.

- **Wścieklica zwyczajna** (*Myrmica rubra* L.) średniej wielkości 3,5 do 5,4 mm, błyszcząca, czerwonożółta mrówka. W korzeniach drzew, w darni czy pod kamieniami zakłada swoje gniazda. Można w nich dodatkowo spotkać gąsienicę modraszka. Wścieklica troszczy się o gąsienicę tego motyla. W razie zagrożenia przenosi je w bezpieczne miejsce, a później nawet pomaga w uwolnieniu z kokonu. Oczywiście opieka ta nie jest bezinteresowna. Na grzbiecie jednego z ostatnich pierścieni ciała gąsienicy znajduje się brodawka, na której pojawia się przezroczysta kropelka słodkiej cieczy, będąca przysmakiem wścieklicy.

Mrówki tych gatunków, które drążą w drewnie komory i korytarze lub ogryzają rośliny spijając ich sok, z całą pewnością mogą być traktowane jako szkodniki. Generalnie jednak większość mrówek występujących w lasach jest pożyteczna, najlepiej jest to widoczne w momencie masowego pojawienia się szkodliwych owadów. Przeszukując dno lasu oraz pnie i korony drzew są skuteczne do tego stopnia, że drzewa rosnące opodal mrowiska są wolne od żerujących gąsienic. Celuje w tym zwłaszcza mrówka śmawa czy mrówka rudnica. Z przeprowadzonych badań, dotyczących diety tej ostatniej, wynika, że w środowisku zrównoważonym biologicznie około 40% pokarmu stanowi spadź, 40%- bezkręgowce (jako pokarm podstawowy), 10% soki wypływające z drzew, 5%-nasiona i owoce, 5% – grzyby i inne. Natomiast w okresie ataku szkodników aż 90% to pokarm zwierzęcy! Można to nawet samemu sprawdzić. W tym czasie bowiem mrowiska pokryte są przyciągniętymi przez pracowite mrówki gąsienicami i motylami szkodników.

Mrówki oddziałują na całe ekosystemy jeszcze w inny sposób. Budując podziemne części mrowiska, dokopują się bardzo głęboko, spulchniając i napowietrzając glebę. Dodatkowo przemieszczają materiał organiczny zwiększając żyzność gleby, a także odkażają ją poprzez ciągłe używanie kwasu mrówkowego. Na tym nie kończy się pozytywna rola mrówek. Te małe owady bardzo często zbierają nasiona różnych roślin z runa leśnego czy brzoź, sosen, świerków. Transportując je, czasami pozostawiają po drodze przyczyniając się do rozprzestrzeniania roślin. Najlepiej obrazuje to przykład dotyczący kolonii mrówek z rodzaju *Formica*, które w czasie jednego tylko sezonu wegetacyjnego są w stanie „rozsiać” około 30500 nasion!

To jeszcze nie wszystko. Gatunki, które zakładają gniazda w pniakach drzew, przyczyniają się do przyspieszenia procesów humifikacji i tym samym do przyspieszenia obiegu materii w przyrodzie. Inne jeszcze gatunki zapylają kwiaty.

Generalnie ujmując problem – mrówki wpływają na prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów leśnych czy łąkowych. Roli tych owadów nie sposób przecenić, wiedząc o tym leśnicy, którzy nawet stosują kolonizację mro-

wisk, czyli przenoszenie ich do jednogatunkowych sztucznych nasadzeń.

Niestety mrówki posiadają swoich wrogów, a są nimi: lisy, borsuki, dziki, ptaki a zwłaszcza dziecięcy oraz człowiek. W medycynie ludowej stosowano nalewki antyreumatyczne pozyskiwane z mrówek. Owadami tymi dokarmiano także drób czy ryby. Niejednokrotnie mrowiska bywają bezmyślnie niszczone. Należy jednak wiedzieć, że zarówno mrówki jak i ich mrowiska podlegają ochronie prawnej, co reguluje Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnych z dnia 6.01.1995 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. nr 13).

Dlatego też leśnicy starają się ochraniać mrowiska osłaniając je siatką lub grodząc żerdziami. Tak właśnie ogrodzone kopce mrówki rudnicy możemy spotkać podczas spacerów po lesie otaczającym nasze uzdrowisko, wędrując np. ścieżką przyrodniczą- na północnym stoku Góry Zamczyska lub na północno-zachodnim stoku, schodząc w kierunku ośrodka PCK. Także w samym Zdroju, pomiędzy Pawilonem Polonia a Leliwa, znajduje się niewielki, sięgający pół metra kopiec. Niestety nie jest on zabezpieczony.

Jeśli więc na swojej drodze spotkamy szlaki wytyczone przez te niesamowicie pracowite owady, to nie denerwujmy się, że nas atakują. One po prostu bronią swojej arterii komunikacyjnej prowadzącej do mrowiska. Najlepiej zjeźdźmy im wtedy z drogi, niekoniecznie dlatego, że nas pogryzą, ale by im nie przeszkadzać w pracy. A obserwując mrowisko, pomyślmy sobie, że nie jest to taki bezładny kopiec igliwia i zmruszałych liści, w którym żyją zwykłe owady, ale jest to wyspecjalizowany superorganizm o wysokim stopniu zorganizowania.

* Nazwy niektórych gatunków zmuszona byłam pisać po łacinie ze względu na to, że nie mają polskich odpowiedników.

LITERATURA

1. Gottfried Amann, „Owady”,
2. Bert Holldobler, Edward O. Wilson- „Podróż w krainę mrówek”,
3. Jacek Stocki- „Znaczenie i ochrona mrówek w lasach”, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych,
4. Praca zbiorowa – „Encyklopedia leśna”, PWN Warszawa 1991
5. Praca zbiorowa – „Historia naturalna”, MUZA S.A. Warszawa 1994,
6. Praca zbiorowa- „Poradnik ochrony lasu”, Wydawnictwo Świat.