

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

Leniwy jak mrówka?



Wydaje nam się, że mrówki cały czas ciężko pracują. Jednak z pewnością nie dotyczy to wszystkich ich gatunków.

Obserwując mrowisko w lesie, zauważamy dziesiątki czy nawet setki robotnic. Naprawiają kopiec, biegają w różnych kierunkach, poszukując pokarmu, strzegą mrowiska albo wykonują inne, ważne dla całej rodziny, czynności. Nie widzimy tego, co się dzieje w głębi kopca i pod nim, ale zakładamy, że mrowie robotnic cały czas coś robi – pracowicie pielęgnuje potomstwo i królową, kopie nowe korytarze i naprawia już istniejące. To błędne wyobrażenie! U niektórych gatunków mrówek beczynność dotyczy niekiedy znacznego odsetka robotnic (i może trwać długo). Dlaczego tak jest, skoro dla rodziny szybkość wykonywanej pracy ma pierwszorzędne znaczenie?

Zacznijmy od przedstawiania tych „leniwych” mrówek. To owady z rodzaju *Temnothorax* – w języku polskim określane jako wysmuklice. Osiągają niewielkie rozmiary: królowa ma długość około 3 mm, robotnice około 2 mm. Występują w różnym ubarwieniu, od jasnożółtych do ciemnobrązowych, a nawet czarnych. Często są gatunki, których przedstawiciele są dwubarwni. Rodziny tych mrówek są niewielkie: u wielu gatunków ich typowa wielkość to kilkadziesiąt robotnic oraz królowa. W Polsce występuje 12 gatunków wysmuklic. Zamieszkują tereny mocno nasłonecznione – wapienne skały albo lasy. Na miejsce gniazdowania wykorzystują znalezione wolne przestrzenie, np. w szczelinach skał, pod kamieniami, w pustych żołądkach albo w opadłych gałązkach; znane są również gatunki nadrzewne.

Sztuczne gniazdo

Wysmuklice łatwo hoduje się w sztucznych warunkach, karmiąc martwymi owadami (np. mrożonymi muszkami owocowymi albo fragmentami karaczanów) oraz miodem. Ze względu na niewielkie rozmiary i liczbę osobników rodziny potrzebują niewiele przestrzeni. W warunkach laboratoryjnych miejsce na gniazdo można wykonać, wkładając odpowiednio wycięty fragment tworzywa sztucznego pomiędzy dwa szkiełka mikroskopowe, na spód dając kawałek kartonu, a górne szkiełko przykrywając, by w gnieździe było ciemno. Takie gniazdo umieszcza się w niewielkim naczynku, np. plastikowej szalce Petriego z podłożem z cienkiej warstwy gipsu, zabezpieczając krawędzie szalki przed ucieczką mrówek oraz zapewniając im dostęp powietrza. Te niewielkie wymagania oraz możliwość hodowania i obserwacji całych rodzin sprawiają, że wysmuklice zaczęto powszechnie wykorzystywać do badań nad zachowaniem owadów społecznych. Ich wyniki okazały się dość zaskakujące.

U mrówek z rodzaju *Temnothorax* można śledzić aktywność każdego osobnika z osobna. Żeby rozróżnić poszczególne robotnice, naukowcy malowali na nich różnokolorowe plamki, a potem nagrywali zachowanie owadów kamerą. W innych badaniach naklejali na mrówki elektroniczne mikrochipy i za pomocą urządzeń podglądali, który osobnik i w którym momencie wszedł czy wyszedł

z gniazda. Z analiz nagrania wynikało, że wiele osobników przez dłuższy czas nie wykazywało żadnej widocznej aktywności.

Zachowanie mrówek z gatunku *Temnothorax albipennis* opisano dokładnie w pracy opublikowanej w 2008 r. Zespół naukowców z University of Arizona (USA) oraz University of Bristol (Wielka Brytania) podpatrywał, co owady te robią w trakcie migracji pomiędzy gniazdami. W czasie badań niedaleko starego gniazda umieszczano nowe, a następnie stare „niszczono” (usuwano szkiełko mikroskopowe przykrywające komorę gniazdową od góry). Okazało się, że niektóre robotnice – po odnalezieniu i zaakceptowaniu nowego gniazda – same przemieszczały się na nowe miejsce, ale nie pomagały w transporcie larw i jaj. Niektóre natomiast transportowały nie tylko potomstwo, lecz także inne robotnice, które same nie wykazywały aktywności w celu przejścia do nowego miejsca gniazdowego. Takich leniwych robotnic było przeciętnie 69% w małych rodzinach i 42% w większych. Pojawiło się zatem pytanie: dlaczego nie wszystkie osobniki pomagają w czasie migracji do nowego gniazda? Przecież brak bezpiecznego schronienia wystawia mrówki na niebezpieczeństwo. Szybkie chowanie się do nowej komory gniazdowej powinno być więc ważne dla mrówczej rodziny. Autorzy zastanawiali się, że może te leniwe robotnice to młodsze osobniki, które zaczną intensywnie pracować w późniejszym wieku. Niestety, nie tłumaczyło to wszystkich przypadków braku aktywności znacznej części robotnic.

Potencjalne wyjaśnienie znaleziono dzięki innym badaniom. Naukowcy wzięli pod lupę różne formy aktywności poszczególnych robotnic. Okazało się, że robotnice dzielą się pracą: jedne więcej wysiłku wkładają w transport, inne przede wszystkim opiekują się potomstwem albo szukają pokarmu. Czyli niepracujące w danym momencie robotnice można by uznać nie za leniwe, lecz wyspecjalizowane do wykonywania innych czynności. Taki podział obowiązków byłby korzystny dla całej rodziny: np. gdyby wyspecjalizowane w transporcie osobniki szybciej odnajdywały drogę do nowego gniazda, przenosiny potomstwa i pozostałych robotnic odbywałoby się sprawniej. Niemniej także w tym przypadku brakuje przekonujących danych, by stwierdzić, że jest to ostateczne wyjaśnienie kwestii braku aktywności dużej części osobników. Na dodatek u niektórych owadów społecznych nie zaobserwowano podobnej specjalizacji, choć istnieje wśród nich grupa „biernych” osobników. Może więc „leniwość” jest po prostu wynikiem przetrzymywania mrówek w sztucznych warunkach? W laboratorium, gdzie pokarmu jest zwykle pod dostatkiem, a zróżnicowanie środowiska znacznie mniejsze niż w przyrodzie, część populacji może po prostu nie ma co robić?

Każda sekunda życia

Na początku bieżącego roku w „Insectes Sociaux” – specjalistycznym czasopiśmie poświęconym ekologii owadów społecznych – ukazał się artykuł mający wyjaśnić tę kwestię. Naukowcy z University of Arizona nagrywali zachowanie mrówek z gatunku *Temnothorax rugatulus*, zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i w środowisku naturalnym (rodziny przeniesiono do sztucznych gniazd, żeby móc obserwować, co się dzieje wewnątrz komory gniazdowej, a potem od razu odwożono na wolność). Analizując nagrania naukowcy starali się określić, co w danym momencie (tj. w każdej sekundzie!) robiły poszczególne robotnice. Podobnie jak we wcześniejszych badaniach, znaczny odsetek mrówek był nieaktywny: przeciętnie przez około 70% czasu robotnice nie wykazywały widocznej aktywności. W gniazdach obserwowanych w środowisku naturalnym oraz w sztucznych warunkach częstotliwość różnych zachowań oraz brak aktywności były bardzo podobne.

Może w takim razie liczba robotnic w gnieździe jest zbyt duża do aktualnych potrzeb rodziny? A jeśli niepracujące robotnice stanowią rezerwę na wypadek nieprzewidzianych okoliczności, takich jak atak drapieżnika, przez którego gwałtownie spadnie liczebność? W tym wypadku brak aktywności byłby uzasadniony: najlepiej, by „zapas” nie zużywał energii i w związku z tym... pozostawał nieaktywny. Tu jednak nasuwa się pytanie, czy taka duża liczba robotnic – jeśli wziąć pod uwagę, ile z nich nie pracuje – jest optymalna? A jeżeli nie: dlaczego dobór naturalny nie przyczynił się do

optymalizacji wielkości rodziny?

Warto jeszcze zwrócić uwagę, że wyniki dotychczasowych badań dotyczą stosunkowo krótkich okresów - w opisanym powyżej doświadczeniu, w którym porównano zachowanie w warunkach laboratoryjnych i w środowisku, analizowane nagranie trwało zaledwie kilkanaście minut, podczas gdy w naturze wysmuklice mogą żyć nawet kilka lat. A może naukowcy, mimo użycia mikrochipów i kamer, coś jednak przeoczyli? Zagadka lenistwa (?) robotnic z rodzaju *Temnothorax*, a zapewne i innych gatunków mrówek, wciąż czeka na rozwiązanie.

Autor: **Sławomir Mitrus**

Więcej w miesięczniku „Wiedza i Życie” nr [04/2015](#) »

<http://laboratoria.net/felieton/23331.html>

Informacje dnia: [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

Partnerzy