

**Entomologia na XIX Konferencji Etologicznej „Ethologie '85”
Tuluza, 23 VIII–2 IX 1985**

Wielu specjalistów jest zdania, że etologia obok genetyki, biochemii czy ekologii, to dziedzina biologii o dużych perspektywach rozwoju. Z niewielkiej garstki zwolenników biologicznej interpretacji zjawisk związanych z zachowaniem się zwierząt, którzy działali pod koniec pierwszej połowy naszego wieku, liczba ich urosła do dzisiejszego dnia w tysiące. Szczególnym bodźcem do rozwoju tej gałęzi biologii było przyznanie Nagrody Nobla trzem etologom: Konradowi Lorenzowi, Nikko Tinbergenowi i Karlowi von Frischowi w roku 1973. Dwóch z nich (Tinbergen i von Frisch) opierało swoje teorie w dużej mierze na obserwacjach owadów. Nic dziwnego, bowiem właśnie zachowanie owadów cechuje, poza powszechną dostępnością dla obserwatora, „wypełnienie instynktem” przy całym jego bogactwie i różnicowaniu.

Ta właściwość była także inspiracją dla „duchowego patrona” Konferencji „Ethologie '85”, – J. H. Fabre'a. Fabre prowadził swe prace na początku bieżącego wieku na południu Francji. I choć tłumaczył instynktowną „mądrość” owadów racjami idealistycznymi, genialna prostota jego obserwacji i eksperymentowania stały się wzorem dla wielu etologów. Z okazji Konferencji przygotowano w Muzeum Historii Naturalnej w Tuluzie wystawę przybliżającą postać i dokonania Fabre'a.

Konferencja była imprezą pokazną. Brało w niej udział około 1000 uczestników z niespełna 30 krajów. Przed południem odbywały się sesje plenarne, na których referowane były tematy wybrane przez organizatorów, jako szczególnie doniosłe. Po południu miały miejsce cztery równoległe sesje referatowe w grupach tematycznych i podporządkowane im tematycznie sesje plakatowe. Niektóre wieczory wypełnione były projekcjami filmów. Uczestnicy Konferencji mieli więc w czym wybierać. I choć podział na grupy tematyczne mógł być nieco arbitralny, dokładnie przestrzegany harmonogram pozwalał na wybór tematów zgodny z osobistymi zainteresowaniami.

Pierwszy wniosek wyniesiony z przeglądu wystąpień na Konferencji to mimo wszystko brak jakiegoś odkrycia czy koncepcji mogącej zogniskować emocje i wyzwolić ogólną dyskusję. Rewelacji więc nie było. Wydaje się, że etologia wchodzi w wiek dojrzały. Po burzliwym okresie formowania się na podstawie klasycznych już teorii draży ona niezliczone dziedziny, przedstawiając coraz bardziej złożony obraz owych „software”, czyli „oprogramowań” instynktu, jak to ujął w swym wprowadzającym wykładzie G. J. Baerends.

Na 566 referatów i doniesień 50, a więc niespełna 10%, dotyczyło owadów. Nie było osobnej, tematycznie wydzielonej sesji poświęconej owadom, a i prace, których obiektami były owady posiadały z reguły bardziej uogólnione zamierzenia. Dość częstym motywem prezentowanych tematów było doszukiwanie się „wartości przystosowawczej” („inclusive fitness”) wśród rozmaitych epizodów z zachowań owadów, szczególnie z dziedziny bezpośrednio związanej z doborem płciowym i rozrodem, jak np. przedstawione przez P. Millera opisy manipulacji spermatą konkurentów zalegającą w drogach rodnych samic, przez samce różnych grup wazek, w celu zwiększenia prawdopodobieństwa dostępu własnych plemników do komórek jajowych,

czy próba wytłumaczenia różnorodności zachowań samców u szarańczaków (M. Greenfield) i dwóch gatunków *Drosophila* (A. Potts). W kręgu tej tematyki znalazł się także opis ciekawego zjawiska występującego u czerwców z rodzaju *Cytococcus*, gdzie w pewnych warunkach samce ograniczają swą rolę do foretycznego transportu swoich sióstr, niedojrzałych jeszcze do rozrodu (J. Gullan i A. Cockburn), czy zwrócenie uwagi na konsumpcję spermatoforów przez samice motyli (R. Rutowski) i świerszczy (B. Simons). Sprawę tłumienia agresji między partnerami płciowymi i współpracy przy formowaniu gniazda opisał S. Caruso i współpracownicy u biegacza z rodzaju *Scarites*. K. Shaw wykazał, że przynajmniej u niektórych gatunków szarańczaków z rodziny *Katydidae*, bardziej „hałaśliwe” samce nie zwabiają więcej samic niż samce stridulujące umiarkowanie. Zagadnienie konfliktu między interesami poszczególnych płci i zachowania kompromisowe omówione zostały na przykładzie muchówki z rodzaju *Dryomyza* (M. Otronen). Nie zabrakło także próby komputerowej symulacji opartej na modelu zachowań w trakcie zalotów u błonkówki *Nasonia* (F. Jachman).

Inną ważną grupą zagadnień prezentowanych przez badaczy owadów były kwestie ewolucji. W tej dziedzinie ciągle powszechnym obiektem eksperymentowania są drozofile. Stosując przemyślny labirynt, w dość krótkim czasie wyselekcjonowano wśród populacji *Drosophila melanogaster* szczerp podatny na sprawne uczenie się prawidłowej drogi (S. Platt). S. Lofdal, stosując metody ilościowe, badał korelacje między genotypem a zachowaniem się fenotypów w potencjalnych procesach specjacji u *D. mojavensis*. Badania domniemyanych mechanizmów unikania inbrodu u *D. melanogaster* nie dowiodły negatywnej wybiórczości samic w stosunku do zbliżonych genetycznie samców (M. Veuille). C. Wilkinson zilustrował możliwość intensywnego doboru płciowego u tego gatunku. Pary dobierane losowo produkowały potomstwo o krótszych skrzydłach niż pary powstałe w wyniku doboru nieskrępowanego. Problem behawioru w procesach przystosowań i specjacji poruszany był także przez J. Camhi, który zaobserwował ciekawe zjawisko „behawioralnej gorączki” u pewnych gatunków świerszczy, które porażone riketsją przystosowawczo preferowały przebywanie w temperaturach wyższych niż normalne. A. Evans przedstawił gatunki świerszczy, które „porzuciły” klasyczną dla tej grupy stridulację, na rzecz przekazywania informacji za pomocą wprawiania w wibrację obiektów, po których bębnią głaszczkami i sternitem odwłoka. H. Brockman podniosła kwestię wpływu zmian sezonowych pogody na stosunek płci, liczbę pokoleń i ewolucję socjalizacji u błonkówek.

Innym problemem poruszonym na Konferencji były wspomniane już zagadnienia rozpoznawania się osobników pokrewnych, by uniknąć inbrodu lub wzmocnić integrację członków społeczności. Tak np., mimo intensywnych badań nie udało się definitywnie dowieść istnienia bezpośredniej genetycznej podstawy rozpoznawania się sióstr w pszczelej wspólnocie (M. Breed). Z drugiej jednak strony, wyniki zaprezentowane przez F. Frumhoff i S. Schneider wskazują, że pełne siostry (potomstwo tego samego trutnia) współpracowały w ulu ściślej niż siostry przyrodnie. W wypadku mrówek udowodniono natomiast, że uczenie się rozpoznawania członków własnego mrowiska zachodzić może już w stadium larwalnym (M. Isingrini i inni).

Spora część doniesień poświęcona była bardziej elementarnym składnikom zachowania: orientacji w przestrzeni i fizjologii behawioru. Wśród tych, które dotyczą orientacji wspomnieć można o wykorzystaniu astroorientacji (głównie położenia słońca) u owadów zamieszkujących pobrzeża wód (G. Beumam oraz L. Costa i inni), czy wykorzystaniu cech krajobrazu w orientacji co do położenia gniazda u mrówek (U. Fourcassie) i os (A. Ugolini). Nowe poglądy dotyczące neuralnych mechanizmów percepcji i orientacji w stosunku do sygnałów dźwiękowych u samic świerszczy, zaprezentował K. Schilberger, natomiast na mechanizm neuromuskularny tych procesów — D. Richard i inni. Badania nad fizjologicznymi przyczynami rytmów okołodobowych u karaczana doprowadziły do umiejscowienia „zegara biologicznego” odpowiedzialnego za ten proces. Znajduje się on u tego owada w płatach ocznych przodomózgowia (T. Page), jakkolwiek w przypadku muchy domowej wydaje się być on

umiejscowiony w innych regionach mózgu (C. Helfrich i inni). Szczegóły aktywności okołodobowej w swobodnie żyjących obupłciowych grupach karaczanów badał C. Rivault, natomiast rolę hormonów juvenilnych, ektyzonu i prostaglandyny w procesach składania jaj oraz aktywności lokomotorycznej u świerszczy przedstawili M. Renucci i P. Rage.

Wreszcie szereg wystąpień dotyczyło plastyczności i modyfikowania behawioru owadów. Eksperymentalne usunięcie jednej z grup robotnic z gniazda mrówek żniwiarek powodowało szybką reorganizację mrówiska przez wypełnianie „organizacyjnej luki” powstałej w wyniku tego zabiegu (D. Gordon). Trzmiele zamykane w laboratoryjnie zaaranżowanych więzieniach szybko nabierały wprawy w wydostawaniu się na zewnątrz (E. Godzińska). J. Medioni i F. Lepott nauczyli drozofile unikania białego podłoża przez stosowanie chininy na receptory stóp, jako wzmocnienia negatywnego.

Na zakończenie należy wspomnieć o referacie P. E. Howse'a wygłoszonym na sesji plenarnej poświęconej problemom zastosowań etologii. W referacie tym próbował on dokonać podsumowania i wytyczenia perspektyw wykorzystania tzw. chemicznych regulatorów zachowania owadów, a feromonów w szczególności, w ochronie roślin. Podstawowym pytaniem, na które zamierzał odpowiedzieć autor referatu była kwestia braku spektakularnych sukcesów w wykorzystaniu feromonów, mimo dziesięcioleci intensywnej pracy nad tymi substancjami i mimo wielkich nadziei na ich szybkie i skuteczne wykorzystanie. Przyczyny te ujawniły się w miarę coraz wnikliwszego poznawania procesów behawioralnych u owadów. Są one liczne. Dla każdego gatunku istnieje optimum wydajności działania substancji feromonowych w zależności od koncentracji; ważny jest także kształt i struktura smugi zapachowej, zależna od wiatru i wielu innych czynników środowiska. Feromony płciowe są z reguły subtelnymi mieszaninami, w których poszczególne składniki mogą wpływać na różne elementy zachowania. Zachodzi też prawdopodobnie intensywna selekcja popierająca samce „nie dające się nabrać” na pułapki feromonowe. Inną kwestią jest zmienność motywacji seksualnej samców, która warunkuje reakcje na feromon oraz okresowość uwalniania feromonu przez samice. W pobliżu źródła wydzielania feromonu dużą rolę odgrywać mogą bodźce akustyczne czy wizualne, a także chemiczne pochodzące od innych samców. Ważne może być też doświadczenie poszczególnych osobników w kontaktach z feromonami, wpływające na poziom pobudliwości. Perturbacje w badaniach mogą być także spowodowane dużym ryzykiem kontaminacji naczyń, narzędzi, a nawet własnego ciała, o czym przekonali się niektórzy badacze stając się atrakcyjnym seksualnie obiektem dla samców niektórych motyli.

Marek W. Kozłowski

VIII Sympozjum Sekcji Lepidopterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego Spała 28–29 IX 1985

Sympozjum odbyło się 28 i 29 września 1985 r. w Zespole Domów Wypoczynkowych FWP w Spale koło Tomaszowa Mazowieckiego. Wzięło w nim udział 30 osób. Wiodącym był temat „Motyle terenów przekształconych przez człowieka”. Program pierwszego dnia wypełniło 14 referatów i komunikatów. Jako pierwszy mówił Jarosław Buszko, który w referacie „Motyle w bioindykacji stopnia degradacji środowiska” przedstawił możliwość zastosowania motyli jako wskaźników degradacji środowiska. Elementem wskaźnikowym mogą być poszcze-