


**KRONIKA
NAUKOWA**


VI Międzynarodowy Kongres Ekologii Behawioralnej (Canberra, Australia, 29 IX–4 X 1996 r.)

Gdy wysiadaliśmy z samolotu w stolicy Australii, wyczerpani ponad 20-godzinnym lotem, wiosna w tym przedziwnym kraju przywitała nas ciepłym deszczykiem. Jako pierwsze, już na lotnisku, „welcome” zawołały – jakżeby inaczej – *Welcome Swallows* (*Hirundo neoxena*), miejscowe jaskółki podobne do naszej dymówki. Papugi królewskie i rozelle uwijały się pośród gałęzi zimozielonych eukaliptusów, okazałych palm i znajomych brzoź i dębów, spowitych delikatną mgiełką młodych listków. Wokół słychać było śpiew ptaków. Niezwykły śpiew.

Światowe spotkania ekologów behawioralnych odbywają się co dwa lata, na zmianę – raz na kontynencie europejskim, raz w innej części świata. Tym razem Kongres odbył się w Australii. Zorganizowany został przez Zakłady Biologii Uniwersytetu w Melbourne i Narodowego Uniwersytetu w Canberra, a odbywał się na terenie kampusu drugiego z nich. Zgromadził on około 470 uczestników z 25 krajów. Liczba uczestników w porównaniu z poprzednimi kongresami była o ok. 20% mniejsza. Najliczniej reprezentowane były: Australia i Nowa Zelandia (30% uczestników), Wielka Brytania (19%), USA (13%), Szwecja (7%) i Norwegia (5%). W czołowej grupie znalazły się ponadto: Niemcy, Japonia, Finlandia i Szwajcaria (3–4% uczestników). Przy okazji tej statystyki warto zwrócić uwagę na trwającą obecnie zmianę pokoleń wśród badaczy zajmujących się ekologią behawioralną. Na Kongres nie przyjechało wiele znanych, wybitnych „firm” (np. A. Møller, D. Mock, J. Krebs, L. Partridge, R. Montgomerie). Reprezentowani byli oni w Australii przez swoich uczniów. Liczba uczestników z Polski na kongresach ekologii behawioralnej wyraźnie odzwierciedla natomiast coraz słabszą kondycję finansową nauki (a przynajmniej biologii środowiskowej) w Polsce. Na poprzednich trzech spotkaniach reprezentowało Polskę odpowiednio: w Uppsali – 13 osób, w Princeton – 5 osób, w Nottingham – 5 osób. W Canberra prezentowały swoje plakaty jedynie dwie osoby (autorzy niniejszego raportu) z naszego kraju. Korzystając z okazji chcieliśmy w tym miejscu podziękować Komitetowi Badań Naukowych, gdyż jedynie dzięki dodatkowym środkom otrzymanym z tego źródła wyjazd nasz mógł dojść do skutku.

Większość dni Kongresu rozpoczynał wykład plenarny. Bezpośrednio po nim aż do godzin popołudniowych odbywały się jednocześnie cztery sesje tematyczne. Późne godziny popołudniowe i wczesnowieczorne zarezerwowane były z kolei na sesje plakatowe, spotkania Międzynarodowego Towarzystwa Ekologii Behawioralnej i nieliczne spotkania tematyczne w ramach „okrągłego stołu”. Łącznie w ciągu pięciu dni wygłoszono 205 referatów (w tym trzy plenarne) oraz pokazano 233 plakaty.

Organizacja Kongresu była właściwie bez zarzutu. Całość obrad odbywała się w jednym budynku. Sesje plakatowe i wystawa wydawnictw książkowych miały miejsce w budynku obok. Punktualność, rezerwowanie czasu na przejście z sali do sali oraz ogłaszanie wszelkich zmian z należytym wyprzedzeniem ułatwiało efektywne zaplanowanie i wykorzystanie dnia. Jedynym mankamentem uniemożliwiającym nieraz wysłuchanie większości referatów dotyczących wybranego problemu było zaplanowanie podobnych tematycznie sesji (np. wybór partnera – systemy kojarzenia czy dobór płciowy – kojarzenie pozamałżeńskie) w tym samym czasie. Zapewne częściowo wynikało to z nierównomiernego udziału niektórych tematów w całości prezentowanych zagadnień.

Zdecydowanie dominującymi tematami Kongresu były: dobór płciowy i wybór partnera (ponad 27% wszystkich prezentacji), sygnały i komunikacja (9%) oraz kojarzenie się pozamałżeńskie i konkurencja plemników (8%). Tak silna dominacja tych problemów na Kongresie (zarówno w grupie referatów, jak i plakatów) powodowała wrażenie dużej monotonii tematycznej, kiedy to kolejni referenci przedstawiali wyniki zależności między częstością np. kopulacji pozamałżeńskich i jakością partnera lub parametrami sukcesu, u kolejnych gatunków ptaków. Generalne przesłanie, kilkakrotnie powtarzane na Kongresie, brzmiało: „Żyj szybko, kochaj mocno, umieraj młodo”.

Spośród referatów dotyczących wyżej wspomnianych problemów naszą uwagę zwróciły następujące: plenarny wykład Tima Birkheada (Uniwersytet w Sheffield), w którym autor nakreślił nowe horyzonty w badaniach dotyczących konkurencji plemników u ptaków. Zwrócił uwagę na duże luki w wiedzy dotyczącej tych zagadnień. Dla wielu gatunków (np. dla większości niewróblowych) nie wiadomo nawet, jaki okres mija między zapłodnieniem a złożeniem jaja, czy jaki jest czas żywotności plemników. Brak wiedzy dotyczącej tych zagadnień często utrudnia interpretację wyników dotyczących skuteczności kopulacji pozamałżeńskich. Uli Reyer (Uniwersytet w Zurichu) przedstawił wyniki badań swojego zespołu dotyczące uwarunkowań ekologicznych kopulacji pozamałżeńskich i pasożytnictwa gniazdowego u jednego z gatunków świergotków. Stwierdził on, że na występowanie tych zjawisk nie ma wpływu ani jakość zajmowanego terytorium, ani jakość partnerów. Liczba kopulacji pozamałżeńskich zwiększała się przy większej asynchronii zakładania gniazd, z kolei częstość przypadków pasożytnictwa lęgowego była większa w sytuacji nakładania się części terytoriów u sąsiednich par.

Trond Amundsen (Uniwersytet w Trondheim) w swoim referacie zwracał uwagę na częste pomijanie w badaniach kojarzenia się roli samic. Przedstawiony przez niego przegląd wiedzy na ten temat wskazywał, że współzawodnictwo między samicami i obecność ornamentów u tej płci (zarówno cechy wizualne, jak i głosowe) wpływają na wybór partnera. Co więcej, udowodniona też została u wielu gatunków ptaków regulacja kopulacji pozamałżeńskich przez samice. Odbywać się to może zarówno poprzez wybór pozamałżeńskiego partnera, jak i poprzez wybór spermy po kopulacji. Rauno Alatalo (Uniwersytet w Jyväskylä) przedstawił w dwóch wystąpieniach wyniki jak zwykle bardzo ciekawych i pomysłowych badań nad ewolucją ornamentu samców i preferencji płciowych u samic pewnego pająka. W dowcipny sposób skrytykował ostatnie badania nad odziedziczalnością drugorzędowych cech płciowych u zwierząt. Zwrócił uwagę na to, jak w kolejnych latach uzyskiwano coraz wyższe estymatory odziedziczalności, przy coraz mniejszej próbie i coraz większym błędzie

oszacowania. Jest to przestroga przeciwko sprowadzaniu wielkości próby do zera, co niestety cechuje wiele współczesnych badań. W trzecim wystąpieniu R. Alatalo podjął eksperymentalną próbę prześledzenia ewolucyjnej historii sygnałów ostrzegawczych w komunikacji ofiara–drapieżnik.

„Małe może być piękne” – oto motto wystąpienia Andrew Balmforda (Uniwersytet w Sheffield), który na przykładzie australijskiego ptaka – chwastówki pokazał, jak wybiórczość samic może doprowadzić do redukcji preferowanej cechy u samców. Samce tego gatunku w szacie godowej mają krótsze ogony niż w szacie spoczynkowej. Andrew Bennett (Uniwersytet w Bristol) pokazał, jak bardzo odmienny jest wygląd ptaków widzianych w ultrafiolecie, od ich wyglądu w dostępnym dla nas zakresie widma. Pewne partie upierzenia samców bardziej niż inne odbijają fale UV, co może mieć potencjalne znaczenie dla wybiórczości samic, które widzą w tym zakresie widma. Jest to ważna wskazówka dla badaczy sygnałów barwnych u ptaków. Rufus Johnstone (Uniwersytet w Cambridge) przedstawił modele wyjaśniające mechanizmy wzajemnego wyboru partnera do rozrodu przez obie płcie. Na ich podstawie pokazał, kiedy może dochodzić do wzajemnej wybiórczości partnerów i jakie czynniki mogą powodować różnice w stopniu wybiórczości u samic i samców. Temat ten jest bardzo ciekawy, jednak brakowało w tym wystąpieniu wskazówek dla badań empirycznych. Autor niemal całkowicie skupił się na sugestiach dla przyszłych badań modelowych.

W dziedzinie „*sensory ecology*” interesujący był wykład Johna Endlera (Uniwersytet Jamesa Cooka), przedstawiający wyniki badań nad czynnikami wpływającymi na lokalizację tokowisk u trzech gatunków ptaków lasów tropikalnych. Tokowiska odbywają się w takich środowiskach i o takich porach dnia, aby efektywność sygnalizacji do samic była największa. Decyduje o tym współzależność pomiędzy naświetleniem środowiska i właściwościami optycznymi barwnych partii upierzenia ptaków. Poza tokowiskami samce przebywają w środowiskach, w których kontrastowe partie ich upierzenia są jak najmniej widoczne, np. dla drapieżników. Inne interesujące wystąpienia dotyczyły badań nad rolą mechanizmów aerodynamicznych w ewolucji długich ogonów samców ptaków (A. Thomas, A. Berg, M. Evans) oraz nad doborem płciowym i specjacją u muchołówek z rodzaju *Ficedula* (G. P. Seatre).

Spośród innych zagadnień prezentowanych na Kongresie stosunkowo dużo miejsca poświęcono ekologii żerowania oraz kooperacji i kolonijności u zwierząt (po ok. 7% prezentacji). W porównaniu ze spotkaniem ekologów behawioralnych przed dwoma laty zaskakująco mało prezentacji dotyczyło kosztów reprodukcji (5%), strategii życiowych (4,5%) i opieki rodzicielskiej (3,5%) u zwierząt. Jednak w większości były one bardzo ciekawe. Zdecydowanie najciekawszy i najbardziej inspirujący był referat Johna McNamary (Uniwersytet w Bristol). W badaniach eksperymentalnych (prowadzonych wspólnie z A. Houstonem) udowodnił on wpływ bieżących (w danym roku) inwestycji rodzicielskich samic na (1) wielkość inwestycji tych samic w kolejnym roku i, co ważniejsze, na (2) poziom inwestycji rodzicielskich córek urodzonych w danym roku i to zarówno w pierwszym, jak i w kolejnych latach ich życia. W oparciu o uzyskane wyniki skonstruowano model zależności wielkości zniesienia od wieku. W modelu tym udowodniono, że wzrost wielkości zniesienia

w starszych klasach wieku związany jest z wyższą śmiertelnością samic składających mniejsze zniesienia w młodszych klasach wieku.

Wśród innych referatów dotyczących kosztów reprodukcji i opieki rodzicielskiej na szczególną uwagę zasłużyły: referat Johna Reynoldsa i Tamasa Szekely (Uniwersytet Wschodniej Anglii) pt. „Ewolucja opieki rodzicielskiej u siewkowców” i referat Gabrieli Lichtenstein (Uniwersytet w Cambridge) pt. „Dlaczego pisklęta kukułek intensywnie zebrzą?”. W pierwszym z nich autorzy na podstawie przeglądu literaturowego stwierdzili, że redukcja opieki przez jedną z płci wiązała się ze wzrostem wielkości osobników tej płci w stosunku do drugiej w toku ewolucji. Co więcej uważają oni, że redukcja opieki przez samce u niektórych ptaków siewkowatych związana jest z ewolucją migracyjności (wzrostem jej dystansu) u tej płci. W drugim z tych referatów autorka na podstawie bardzo ciekawie pomyślanych i przeprowadzonych badań porównawczych dwóch par gatunków, z których jeden jest pasożytem podrzucającym jaja, a drugi jego głównym gospodarzem, przedstawiła wyniki zależności między głodem a intensywnością zebrania. Okazało się, że na intensywność zebrania pasożytujących młodych wpływają zarówno poziom głodu, jak i brak pokrewieństwa z gospodarzem. Poziom głodu „kukułek” był z kolei uzależniony od wielkości piskląt gospodarza, z którym młode „kukułki” współzawodniczyły o pokarm.

Wśród prezentacji plakatowych dwie bardzo ciekawe dotyczyły ekologicznego znaczenia indywidualnych różnic w zachowaniu eksploracyjnym i reakcji na nowe obiekty w otoczeniu u bogatki oraz odziedziczalności tych cech (Ch. Marchetti i A. van Noordwijk). Powyższe różnice międzyosobnicze powiązane są z różnicami w tendencji do zachowań agresywnych w grupie oraz w sposobie żerowania. Inny plakat omawiał cechy pieśni samca, na które zwracają uwagę samice zeberki przy wyborze partnera. W tym eksperymencie samice mogły same włączać tę pieśń, która bardziej się im podobała (S. Collins). Samice wolały samce, które po utworzeniu pary więcej śpiewają i których pieśń jest bardziej zróżnicowana. Samice częściej włączały pieśń swojego partnera niż obcych samców. Liczne były badania wykorzystujące manipulację fenotypem osobników. Pokazano na przykład, że samice wąsatki wybierają samce z dłuższymi ogonami (M. Romero). Natomiast funkcja bardzo zróżnicowanego indywidualnie, kolorowego ubarwienia samic podróżniczka, pozostała nie wyjaśniona (P. Rohde).

Tematyka wystąpień była zdominowana przez ptaki (46%). Poza nimi najwięcej prezentacji dotyczyło owadów i innych stawonogów (23%) oraz ssaków (18%). Ryby były przedmiotem 6% prezentacji, gady – 3%, płazy – 3%, a inne bezkręgowce – 1%. Wyniki badań teoretycznych i modelowych pojawiały się w 7% prezentacji, a 1% stanowiły przeglądy badań i syntezy. Genetyczne badania pokrewieństwa oraz rozpoznawanie płci na podstawie analizy DNA wchodziły w skład warsztatu 13% przedstawianych tutaj badań; około 8% tych analiz dotyczyło rodzicielstwa. Aż 70% badań wykonano w terenie, a spośród nich 27% stanowiły eksperymenty terenowe. Badania eksperymentalne i laboratoryjne łącznie stanowiły 55% prezentacji ustnych i 45% plakatowych. Analizy porównawcze stanowiły 2% wystąpień.

Pobył na Kongresie dał nam niepowtarzalną okazję do zapoznania się z kierunkami badań behawioralnych, prowadzonych aktualnie z tajemniczymi, legendarnymi zwierzętami Australii i okolicznych wysp. Zapoznaliśmy się między innymi z badaniami nad strategią

żerowania diabła tasmańskiego oraz z systemem rozrodczym dziobaków, oposów, wallabiów i różnych kangurów. Trzon badań stanowiły prowadzone obecnie z dużym rozmachem badania nad ptakami, wykorzystujące wszystkie najnowsze techniki warsztatu badawczego ekologii behawioralnej, prowadzone na różnych uniwersytetach australijskich, głównie jednak w Canberra. Spacerując po terenie Uniwersytetu lub sąsiadującego z nim Narodowego Ogrodu Botanicznego, co rusz natykaliśmy się na znakowane kolorowymi obrączkami osobniki różnych gatunków ptaków. Najwięcej badań ptaków australijskich dotyczyło ewolucji systemów lęgów kooperatywnych, konkurencji plemników i opieki rodzicielskiej u najróżniejszych gatunków, od małych strzyżyków po chruściele i kuraki. Znaleźliśmy kilka przykładów wykorzystania teorii ekologii behawioralnej i wyników badań tej dziedziny w ochronie zagrożonych gatunków fauny Australii, jak choćby teorii opieki rodzicielskiej w ochronie gatunku pingwina na Nowej Zelandii (K. A. Edge). Wiele badań poświęconych zostało aktualnemu obecnie problemowi zagrożenia rodzimej fauny ze strony gatunków introdukowanych lub w wyniku fragmentacji środowiska.

Na zakończenie warto wspomnieć o referacie kończącym cały Kongres, który zgromadził chyba największą liczbę słuchaczy. O tyle nie było to dziwne, że prezentowane były wyniki badań dotyczące konfliktu płci, doboru płciowego i zmienności płodności u człowieka, a czyniła to Patty Gowaty (Uniwersytet Georgii).

W niezgodzie ze wspomnianym na wstępie schematem organizacji spotkań na przemian w Europie i poza nią, następny Kongres Ekologii Behawioralnej odbędzie się na kontynencie amerykańskim, w Kalifornii, na przełomie lipca i sierpnia 1998 roku.

Dariusz Bukaciński i Piotr Matyjasiak