

ków były dobrze udokumentowane, ale mało było badań typu przyczynowo-skutkowego i wobec tego dawały one podstawę tylko do bardzo ogólnych przewidywań.

Jako wyjście z tego impasu powszechnie podkreślano konieczność wzmożenia wysiłku badawczego, a przede wszystkim konieczność prowadzenia długoterminowych badań populacyjnych w gradientach środowiskowych, z uwzględnieniem dynamicznych procesów zachodzących w krajobrazie, takich jak np. sukcesja.

„Spodziewaliśmy się dorodnego konia, a zobaczyliśmy kucyka” — tak brzmiał oficjalny komentarz podsumowujący całość obrad. Nie wątpię, że przy takiej dozie samokrytycyzmu kucyk będzie rósł zdrowo i warto będzie uważnie śledzić ten proces.

Symposium uwieńczone zostało wycieczką do krainy złota, Eldorado, która okazała się również rajem dla ekologów dzięki rozległym wielogatunkowym borom na stokach gór Sierra Nevada. Uczestniczyłam tam w pasjonującej wyprawie na sowy. Szliśmy do jednej z nich kilka kilometrów na przełaj przez las, ale prosto jak po sznurku prowadzeni przez Stephena Laymana i jego różdżkę, którą było urządzenie telemetryczne.

Wyniki symposium będą opublikowane pod koniec 1985 roku. Znajdzie się tam większość referatów wraz z doskonałymi podsumowaniami każdej sesji z punktu widzenia badaczy-ekologów i menedżerów. Wszyscy zainteresowani otrzymaniem bliższych informacji na temat tej publikacji mogą pisać pod adresem: Wildlife 2000, Department of Forestry and Resource Management, 145 Mulford Hall, University of California, Berkeley, CA 94720, USA.

Barbara Diehl

## **Międzynarodowa konferencja „Wikłacz ognisty: ekologia, gospodarka i kontrola” (Taita Hills Lodge, Kenia, 13—19 I 1985 r.)**

W strefie sahelu od Afryki Zachodniej po Somali i w kierunku południowym po Afrykę Południową żyje ptak wielkości wróbla, wikłacz ognisty (*Quelea quelea*). Jest to obecnie najliczniejszy na Ziemi gatunek ptaka, oceniany na 10<sup>11</sup> osobników. Ptaki te obok szarańczy zawsze były wrogiem rolników Afryki. Przez wieki wielkość pól sorga i prosa określana była możliwością ochrony pola przez rodzinę właściciela przed ptakami, głównie wikłaczami. Przed 30—40 laty kraje afrykańskie rozpoczęły uprawy ryżu, pszenicy i sorga na wielkich nawodnionych obszarach. Plony tych zbóż w znacznym stopniu były i są niszczone przez wikłacze.

Wikłacz ognisty do lat pięćdziesiątych był prawie nauce nie znany. Już w 1950 r. powstała specjalna Stacja Ornitologiczna w Senegal, badająca wszechstronnie ten gatunek. Od tej pory wiele krajów i wiele organizacji międzynarodowych jest zaangażowanych w zmniejszaniu szkód wyrządzanych przez wikłacze ogniste rolnictwu Afryki, np. FAO, Centre for Overseas Pest Research British Overseas Development Aid, International Section of the Denver Wildlife Research Centre, USA, West German Agency for Technical Cooperation GTZ, UNDP, International Council for Research in Agroforestry, rządy Belgii, Holandii i Szwajcarii finansowały badania nad wikłaczem w powiązaniu z projektem badawczym FAO. Działo i działa wiele ogólnoafrykańskich lub regionalnych organizacji zajmujących się zwalczaniem wikłacza ognistego.

W celu podsumowania dotychczasowych osiągnięć The Desert Locust Control Organization for Eastern Africa wraz z The Food and Agricultural Organization of the United Nations zorganizowały konferencję w styczniu 1985 r. w hotelu Hiltona w Taita Hills Lodge w Kenii, niedaleko Kilimandżaro. Obradowano w hotelu przeznaczonym dla bogatych myśliwych z aparatami fotograficznymi, położonym w terenie obfitującym w grubą zwierzynę, jak słonie, zebry, żyrafy, pawiany i wiele gatunków antylop. W okolicy hotelu występuje 384 gatunków ptaków i stosunkowo blisko była kolonia lęgowa wikłacza.

Konferencja zgromadziła 20 delegatów rządów zainteresowanych krajów afrykańskich, 29 przedstawicieli 7 organizacji międzynarodowych zajmujących się zwalczaniem wikłacza ognistego oraz 24 ekspertów—konsultantów (1 z Francji, 3 z RFN, 1 z Bourkino-Faso, 1 z Belgii, 2 z Polski, 2 z Senegalu, 5 z Wielkiej Brytanii i 9 z USA).

Obrady trwały codziennie od 9<sup>00</sup> rano do wieczora z przerwami na posiłki, po 21<sup>00</sup> były wyświetlane filmy dotyczące ekologii i różnych sposobów zwalczania wikłacza ognistego. Program konferencji składał się z 16 sesji zawierających po 2—3 referaty. Po każdym referacie był czas na wyczerpującą dyskusję.

Konferencję otworzył minister rolnictwa Kenii W. O. Omamo. Następnie przemawiał przedstawiciel FAO dr K. Skaf, odpowiedzialny z ramienia tej organizacji za program *Quelea*, oraz dyrektor The Desert Locust Control Organization for Eastern Africa D. M. Wako. Wszyscy mówcy podkreślali znaczenie konferencji w koordynacji wysiłków w skali kontynentu, prowadzących do zmniejszenia szkód wyrządzanych rolnictwu przez wikłacza ognistego.

Na pierwszych dwóch sesjach ogłoszono pięć referatów omawiających historię walki z wikłaczem ognistym, obecną sytuację oraz zarys problematyki na najbliższą przyszłość (K. Skaf — FAO—Rzym, J. Jackson — USA, R. Allan — FAO—Nairobi, C. Elliot — FAO—Arusha, J. De Grazio — USA).

Wikłacz ognisty gnieździ się w koloniach liczących nawet 10 mln gniazd. Na jednym drzewie może być kilkaset gniazd, a kolonia może się ciągnąć przez wiele kilometrów. Buduje on kuliste gniazda z trawy z otworem z boku, głównie na *Acacia* sp. z dużymi cierniami, rzadziej na wysokich trawach lub w trzcinach. Zjada nasiona jednorocznych roślin sahelu, z roślin uprawnych ryż, sorgo, pszenicę i proso. Ziarna roślin uprawnych z reguły stanowią znikomy procent pokarmu wikłaczy ognistych. Na początku pory deszczowej, gdy kiełkują nasiona roślin dziko żyjących oraz po porze deszczowej, kiedy nasiona opadają na ziemię, a warstwa roślinności pokrywa je zwartą masą, wikłaczom ognistym brakuje pokarmu. Dopiero pożar lub wyżerowanie pokrywy roślinnej przez zwierzynę lub bydło udostępnia nasiona. Kraje, w których wikłacz ognisty wyrządza największe szkody, to Republika Czadu, Etiopia, Somali, Kenia, Malawi, Mali, Sudan, Tanzania, Mozambik, Zimbabwe, Kamerun, Południowa Afryka, mniejsze w Nigerii, Nigrze, Senegalu, Ugandzie, Angoli, Mauretanii, Zambii i w innych krajach.

Trzecia sesja była poświęcona metodyce badań. B. Johns (USA) przedstawił metodę masowego znakowania ptaków i badania ich wędrówek. Zastosował on substancje świecące o 5 kolorach, służące znakowaniu wikłaczy w miejscach noclegu. Z helikopterów lub samolotów rozpyła się nad miejscem noclegu substancje świecące danego koloru i w czasie jednego wieczoru można oznaczyć w ten sposób np. 10 mln ptaków. Następnie samolotami penetruje się w nocy duże obszary i oznacza miejsca noclegów znakowanych ptaków świecących danym kolorem. Na ogół jest duża synchronizacja wędrówek ptaków z danego miejsca noclegu lub kolonii. Inny Amerykanin, J. Keith przedstawił możliwość rozróżnienia populacji wikłaczy przez analizę koncentracji pierwiastków śladowych w ich piórach.

W czasie czwartej sesji analizowano zależność wędrówek wikłaczy ognistych od pory deszczowej. R. Luder (Szwajcaria) stwierdził, że wikłacze ogniste reagują na stan roślinności, a nie na opady. S. Voss (RFN) w bardzo interesującym referacie przedstawił możliwości wykorzystania fotografii satelitarnych kontynentu, o rozdzielczości punktu  $6 \times 6 \text{ m}^2$ , do badań nad wikłaczami i wykorzystania zdjęć wykonanych w podczerwieni.

Sesje piąta i szósta zawierały referaty dotyczące ogólnych aspektów wędrówek. Były to głównie badania P. Warda i P. Jonesa (Wielka Brytania). Wędrówki w Afryce Wschodniej przedstawił M. Jaeger (USA), w Afryce Zachodniej S. Manikowski (FAO) i w Afryce Południowej P. Jones (Wielka Brytania).

Sesje siódma i ósma zawierały referaty dotyczące presji drapieżników na wikłacza. Małe kolonie mogą być całkowicie zniszczone przez ptaki drapieżne, czaple, marabuty, ale duże kolonie cierpią niewiele (ginie mniej niż 10% piskląt). Wikłacze ogniste często występują we wspólnych stadach z innymi gatunkami wikłaczy lub wróblami (G. Morel — Senegal). Szeroko omawiano dynamikę populacji wikłaczy w cyklu rocznym (P. Jones). W ramach tej sesji wygłoszono referat na temat zależności wielkości i liczby lęgów u wróbla domowego (*Passer domesticus* (L.) od wartości tłuszczu, białka, magnezu, miedzi i innych pierwiastków w ciele samic w okresie rozrodu (B. Pinowska).

Następnie omawiano pokarm wikłaczy ognistych i metody oceny szkód wyrządzanych przez wikłacze ogniste (W. Erickson i R. Bruggers — USA, S. Manikowski — FAO, M. DaCamara — Belgia, R. Luder — Szwajcaria).

Ostatnie pięć sesji (11—15) poświęcone było różnym metodom zmniejszania wyrządzanych przez nie szkód w rolnictwie. R. Bruggers omówił różne metody odstraszania wikłaczy z upraw zbóż. Bardzo ciekawy referat wygłosił R. Bullard (USA) o odmianach kukurydzy i sorga, których ziarna nie są wyjadane przez ptaki. E. A. Bashir (Liberia) omówił stosowane od wieków w Afryce, bardzo pomysłowe metody odstraszania wikłaczy z pól, a M. E. Jaeger (USA) wykorzystanie przez tubylców wikłacza ognistego jako źródło pokarmu. W wielu rejonach Afryki wybiera się masowo dorastające pisklęta oraz łapie ptaki dorosłe w siatki. Ptaki te spożywane są przez miejscową ludność lub wywożone na targi.

Ostatni cykl referatów poświęcony był różnym formom regulacji liczebności wikłaczy ognistych przez trucie na miejscach noclegu lub w koloniach lęgowych. Najczęściej wykorzystuje się do rozpylania trucizn samoloty, helikoptery albo spryskiwacze naziemne. Demonstrowano działanie tych urządzeń (J. Parker — Wielka Brytania, W. Meinzingen — RFN, J. U. Heckel — RFN). Demonstrowano samoloty mogące bezpiecznie, dzięki specjalnym zabezpieczeniom, wlatywać w stado szarańczy lub wikłaczy bez narażenia się na katastrofę.

Prawie każdego dnia zabieraliśmy głos w dyskusji dążąc do: (1) rozpoczęcia badań nad rolą wikłacza ognistego w funkcjonowaniu sawanny, (2) wykorzystania na skalę przemysłową wikłacza ognistego jako naturalnego plonu sawanny — źródła białka (podobnie jak w Maroku i Tunisie wykorzystuje się szpaki i wróble hiszpańskie, eksportując nawet ich mięso do Europy).

Druga część spotkania, konferencja techniczna, odbyła się w Nairobi, ale już bez ekspertów—konsultantów.

W ramach konferencji odbyliśmy wycieczkę do kolonii lęgowej wikłaczy, położonej w Parku Narodowym Tsavo. Gniazda wikłacza mieściły się we wnętrzu krzaków akacji. Następnego dnia kolonię tę oglądaliśmy z okien małego samolotu, który obniżał się do kilkudziesięciu metrów. W Parku Tsavo z okien autobusu widzieliśmy pasące się słonie, kilka gatunków antylop, a o zachodzie słońca w drodze powrotnej — cztery lwy. Każdego dnia rano można było pojechać samochodem terenowym w najbliższą okolicę i po drodze zobaczyć słonie, zebry, antylopy

impala i oryx oraz wiele innych. W odległości kilku kilometrów od naszego hotelu było słone źródło odwiedzane przez słonie.

W załamaniach muru hotelu i w porastających go pnączach gnieździło się wiele nieznanym nam dotychczas gatunków ptaków — kilka gatunków jerzyków, jaskółek, pliszki, a obok hotelu chodziły czajki koroniaste, bananojady i marabuty.

*Barbara Pinowska i Jan Pinowski*

## **VIII Jesienna Szkoła Matematycznego Modelowania Procesów Ekologicznych i Ewolucyjnych (Szymbark, 17—24 X 1984 r.)**

Po trzech latach przerwy znowu się spotkaliśmy. Przyjechali prawie wszyscy poprzedni uczestnicy Szkoły, a o nieobecnych wiedzieliśmy, gdzie są. Trzy lata, kiedy Szkoły nie było w polskim życiu ekologicznym, nie usunęły jej w niepamięć. Przeciwnie, zgłoszeń było wyjątkowo dużo. Istniała obawa, że nie uda się pomieścić w budynku wszystkich tych, którzy mimo odmowy postanowili przyjechać na własny koszt. Jeden przezorny zabrał ze sobą namiot, rozbił go przed domem i odgrażał się, że będzie tam nocować mimo jesiennych chłódów. Przyjechało wiele osób młodych, studentów i „świeżych” absolwentów, którzy trzy lata temu nie mogli się jeszcze poważnie interesować Szkołą. Wiadomość o sławie Szkoły musiała więc w ciągu tego okresu krążyć po Polsce i dotrzeć do nich wtedy, kiedy nie było wiadomo, czy Szkoła wznowi swoją działalność. Organizacja Szkoły i prowadzenie obrad, tak jak poprzednio, były ogromną zasługą Adama Łomnickiego. Tym razem jednak, przygotowując swojego następcę, znaczną część prowadzenia obrad Adam Łomnicki przekazał Janowi Kozłowskiemu.

Duże przedpołudniowe referaty to przede wszystkim wystąpienie Adama Łomnickiego, w którym przedstawił rozwiniętą wersję swego modelu dynamiki populacji składającej się ze zróżnicowanych osobników. Autor wykazał, że od sposobu, w jaki realizowana jest konkurencja między osobnikami, czyli od sposobu podziału zasobów, zależy stabilność układu. Jan Kozłowski mówił o swoim modelu optymalizacji wieku dojrzałości i wielkości ciała osobnika dorosłego. Wersja, którą przedstawił, posługując się prostą matematyką, opisuje wnioski wynikające z różnych sposobów rozmnażania u organizmów o jednorocznych i wieloletnich cyklach życiowych. Prof. Piotr Kowalik zaprezentował symulacyjny model zbudowany na zamówienie Szwedów służący do optymalizacji gospodarowania produkcją lasów wierzbowych hodowanych jako paliwo dla energetyki. Prof. Włodzimierz Żelawski i prof. Marian Szlenk mówili o modelu opisującym rozdział asymilatów między część asymilującą i nieasymilującą u roślin. O teorii grafów i możliwościach jej biologicznych zastosowań mówił Miłosz Michalski. I na koniec Wojciech Szeligiewicz i ja opowiadaliśmy o symulacyjnym modelu krążenia fosforu w jeziorze, modelu, który łączy w sobie opis fizyki i biologii jeziora.

Resztę czasu przewidzianego w programie Szkoły wypełniły krótkie referaty. Michał Jesieński i Wojciech Słomczyński mówili, pierwszy z punktu widzenia biologa, drugi — matematyka, o strategiach ewolucyjnie stabilnych. Stanisław Koziel przedstawił schemat numeryczny pozwalający modelować zmiany struktury ciężaru i wieku populacji. Tomasz Wyszomirski najpierw zaprezentował pewną wersję modelu doboru krewniaczego, a potem jednowymiarowy model konkurencji roślin i wynikające z niego właściwości rozkładów ciężarów roślin. Wielkie poruszenie,