

  
**KRONIKA  
NAUKOWA**  


**Symposium na temat „Przyroda roku 2000: modelowanie zależności między kręgowcami lądowymi a środowiskiem” (Stanford Sierra Camp, Fallen Leaf Lake, Kalifornia, 7-11 X 1984 r.)**

Spotkanie to skupiło ludzi zainteresowanych kształtowaniem środowiska w taki sposób, aby pomimo zmian wprowadzanych przez działalność gospodarczą człowieka mogły w nim przetrwać zdrowe populacje zwierząt, zdolne do przeżycia długich okresów. Obok naukowców przybyli tam również ludzie bezpośrednio odpowiedzialni za praktyczne działania gospodarcze w środowisku. W sumie w symposium wzięło udział ok. 230 osób. Z zaproszonych gości zagranicznych przybyło kilku Kanadyjczyków, dwóch Anglików, jeden Fin oraz niżej podpisana; pozostali uczestnicy to Amerykanie. Malownicza sceneria gór Sierra Nevada stanowiła znakomite tło do rozważań nad przyszłym kształtem środowiska, w którym żyjemy.

Obrady koncentrowały się wokół problemów związanych z konstruowaniem, testowaniem i praktycznym zastosowaniem modeli matematycznych umożliwiających przewidywanie reakcji zwierząt na określone zmiany środowiskowe. Modele te są budowane przy założeniu, że występowanie i liczebność gatunków jest ściśle związana z określonymi cechami strukturalnymi środowiska. Wobec tego ocenia się wartość różnych środowisk dla wybranych gatunków zwierząt na podstawie łatwych do pomiaru cech strukturalnych, takich jak np. wielkość obszaru zajmowanego przez dany ekosystem, poziome i pionowe rozmieszczenie roślinności lub biomasa liści. Cechy te koreluje się z zagęszczeniami tych gatunków stosując różne techniki analizy wieloczynnikowej. Powstające w ten sposób matematyczne modele jakości środowiska są następnie testowane w badaniach terenowych. Celem symposium było podsumowanie dotychczasowego dorobku w tym zakresie oraz pobudzanie wzajemnych kontaktów między menedżerami a badaczami zainteresowanymi modelowaniem. Zarówno referaty wygłoszone na sesjach plenarnych, jak i sesje plakatowe przedstawiały różne sposoby testowania modeli, oceniały dokładność testowanych modeli i szukały dróg ich zastosowania.

Otwarcia symposium dokonali Mark Dedon (University of California, Berkeley) i Dale Roberston (U. S. Forest Service). Referaty wprowadzające wygłosili Jack Ward Thomas (Forest Service) i Jared Verner (Forest Service).

Wygłoszono lub przedstawiono w formie plakatów 89 referatów. Większość testowanych modeli dotyczyła pojedynczych gatunków ptaków lub ich zespołów, ale nie brakło również modeli dla dużych i małych ssaków, płazów i gadów. Najczęściej rozpatrywanym środowiskiem były różne typy lasów. Większość modeli

nie wykraczała poza pojedyncze ekosystemy, ale testowano również modele dynamiki liczebności pojedynczych gatunków lub zgrupowań w gradiencie środowisk lub w mozaikach środowiskowych. W jednym z modeli pozwalających na przewidywanie składu gatunkowego zespołu ptaków traktowano całą zlewnię jako podstawową jednostkę ekosystemową, z jednoczesnym uwzględnieniem ciągu dynamicznych przemian, jakim taka jednostka może podlegać w czasie. Osobna sesja była poświęcona wpływowi fragmentacji lasu na skład gatunkowy i liczebność zwierząt oraz modelowaniu zmian w faunie związanych z sukcesją roślinności. W dotychczasowych próbach sprawdzania tych modeli w badaniach terenowych wykazano, że ich efektywność jest bardzo zróżnicowana. Niektóre modele poprawnie charakteryzowały zależność między stanem fauny a cechami środowiska i wobec tego mogą być wykorzystywane jako pomoc przy planowaniu zagospodarowania środowiska. Należy do nich np. model J. C. Rice'a, R. D. Ohmarta i B. W. Andersona, który poprawnie „przewiduje” stan populacji 90% wszystkich gatunków ptaków żyjących w dolnym biegu rzeki Colorado. W modelach dla zespołów ptaków żyjących w lasach liściastych Ameryki Północnej (P. Hamel, N. Cost i R. Sheffield) dobrze przewidywano skład zespołu na skalę dużych regionów, ale gorzej na mniejszą skalę. Problem skali przestrzennej modelu przewijał się w wielu referatach. To samo dotyczyło skali czasowej. Na przykład w badaniach nad zespołem ptaków w zakrzewionych terenach trawiastych wykazano, że modele dobrze opisujące zmiany liczebności gatunków przez 3 lata badań zawiodły przy przewidywaniu zmian liczebności tych samych gatunków w ciągu następnych 4 lat (J. T. Rotenberry).

W ocenie wielu uczestników przyczyny niepowodzeń różnych modeli w przewidywaniu stanu fauny mogły tkwić w niewłaściwym rozpoznaniu zależności między populacją a środowiskiem, ale znaczna ich część mogła wynikać z zakłócającego wpływu czynników innych niż struktura środowiska. Mam wrażenie, że tej drugiej grupie przyczyn poświęcono zbyt mało uwagi, pomimo iż były one omawiane na osobnej sesji, zatytułowanej „Kiedy środowisko zawodzi jako podstawa prognozowania”.

Spośród ważniejszych czynników, które mogą mieć wpływ na liczebność populacji i wobec tego uniemożliwiać przewidywanie stanu populacji na podstawie modelu zbudowanego z uwzględnieniem struktury roślinności wymieniano liczebność i skład gatunkowy ofiar, drapieżnictwo, pasożyty, choroby i konkurencję. Również czynniki katastroficzne i zmienność geograficzna w wyborze środowiska mogą spowodować zawodność modelu. W 10-letnich badaniach prowadzonych dla 5 gatunków ptaków na 8 powierzchniach boru sosnowego (W. S. Gaud, R. P. Balda i J. D. Brawn) wykazano, że zarówno wieloletnie modele dla pojedynczych powierzchni, jak i jednoroczne modele dla wielu powierzchni dawały zadowalające wyniki tylko dla pewnych gatunków i pewnych powierzchni, a dla innych nie. Wyniki moich 20-letnich obserwacji nad zespołem ptaków żyjących na zakrzewionej łące sugerują, że przyczyną tego stanu może być zróżnicowanie zdolności różnych gatunków do konkurencji. Gatunki silnie konkurencyjnie zajmują środowisko w sposób bardziej zgodny z ich preferencjami niż gatunki słabsze w konkurencji. Liczebność słabszych konkurentów może bowiem podlegać dużemu wpływowi gatunków silniejszych, co powoduje brak korelacji między określonymi cechami środowiska a ich liczebnością.

E. A. Gluesing i D. M. Field przejrzyli 2421 pozycji literaturowych dotyczących populacji bobrów, rysi, przepiórek i dzikich indyków, żeby sprawdzić, do jakiego stopnia na podstawie dotychczasowych danych można przewidywać wpływ gospodarki na tempo wzrostu populacji tych gatunków. Stwierdzili oni, że ogólne wymagania środowiskowe i charakterystyki populacyjne wszystkich tych gatun-

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 Senegalu, 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.