

są długookresowe badania typu populacyjno-biocenotycznego na ptakach indywidualnie znakowanych kolorowymi obrączkami. Jednym z niespodziewanych wyników tych badań jest stwierdzenie, wymagające jeszcze sprawdzenia, że samce i samice połączone w parach często mają podobne kombinacje kolorów obrączek (zakładano po trzy kolorowe obrączki na jedną łapkę). Czyżby działał tu dobór na zasadzie podobieństwa obrączek? Zafascynowana obrączkami, pięknem krajobrazu i serdecznością gospodarzy zostałam tam aż pięć miesięcy, ale to już inna historia.

Barbara Diehl

Symposium na temat „Teoretyczne podstawy badań prowadzonych aktualnie w Polsce nad drobnymi gryzoniami” (Rogów, 24-25 II 1981 r.)

Po raz pierwszy od wielu lat mikromammalodzy niemal z całego kraju spotkali się w Rogowie na symposium poświęconym wymianie poglądów i doświadczeń uzyskanych w badaniach nad drobnymi ssakami. Organizatorem spotkania był doc. Roman Andrzejewski wraz z grupą pracowników z Zakładu Łowiectwa SGGW-AR w Warszawie. Jego celem było zaprezentowanie różnych poglądów teoretycznych, najnowszych danych empirycznych oraz metod badawczych umożliwiających weryfikację teoretycznych tez. Tak więc referaty miały charakter nie tylko materiałowy, lecz często teoretyczny i metodyczny. W sumie w ciągu dwóch dni obrad wysłuchano 17 referatów. A oto główne tezy referatów.

1. M. Mazurkiewicz (Instytut Ekologii PAN) „Zespół gryzoni a makrostruktura lasu”. Autorka, zastanawiając się nad czynnikami środowiskowymi mogącymi wpłynąć na liczebność i rozmieszczenie osobników w populacji, wybrała do szczególnej analizy dwa — typ drzewostanu i makrostrukturę lasu. Przedstawiając konkretne wyniki badań Autorka stwierdziła m.in., że duże znaczenie w kształtowaniu się liczebności populacji ma przede wszystkim struktura drzewostanu. Duże różnice w zasobności sąsiadujących środowisk sprzyjają tworzeniu się lokalnych „wysp populacyjnych”, na co wskazują niektóre parametry populacyjne, np. zależność pomiędzy liczbą samic aktywnych płciowo a liczebnością populacji (regulacja wewnątrzpopulacyjna). Małe różnice w zasobności sąsiednich środowisk sprzyjają procesowi migracji zwierząt i regulacja liczebności populacji odbywa się tą drogą — brak tworzenia się „wysp populacyjnych”. Makrostruktura lasu wpływa poprzez procesy migracji na liczebność i rozmieszczenie populacji gryzoni w drzewostanie.

2. A. Banach, A. Kozakiewicz, M. Kozakiewicz (Instytut Zoologii UW): „Reakcje adaptacyjne populacji gryzoni na przestrzenne zróżnicowanie warunków środowiska”. W referacie zwrócono uwagę na adaptacyjny charakter wszelkich przemian zachodzących zarówno w strukturach populacyjnych, jak też w sposobie ich funkcjonowania. Motorem wszelkich takich przemian są czynniki środowiskowe. Liczne badania ekologiczne, a także morfofizjologiczne, których celem jest charakterystyka populacji gryzoni w różnych środowiskach, częściowo wyjaśniają mechanizm zróżnicowania wewnętrznego populacji w przestrzeni, nie pozwalają jednak nic powiedzieć o granicach populacji. Autorzy zwracają uwagę na konieczność znalezienia zarówno kryteriów odróżniania jednej populacji od drugiej, jak też metod, które pozwolą na stwierdzenie tych różnic. Być może jednoczesne

zastosowanie różnorodnych metod ekologicznych, morfofizjologicznych, genetycznych, fizjologicznych i innych w badaniach populacyjnych pomoże rozwiązać ten problem.

3. J. Gliwicz (SGGW-AR): „Wpływ granic siedliskowych na organizację populacji gryzoni”. Stawiając hipotezę, że mikrowłaściwości środowiska decydują o mikroróżnicach w zagęszczeniu populacji, Autorka podejmuje próbę wyjaśnienia, na czym polega wpływ granic siedliskowych na organizację populacji gryzoni. Zdaniem Autorki w mozaice siedlisk występują skupiska gryzoni. W centrum siedliska, a zarazem skupiska zwierząt, nasilenie zjawisk populacyjnych jest największe, a im bliżej granicy siedliska, tym zjawiska te są słabsze. Zagęszczenie zjawisk populacyjnych zwiększa się gwałtownie na granicy siedliska wskutek reakcji populacji osiadłej na barierę środowiskową, jak też wskutek procesu migracji.

4. J. Goszczyński (SGGW-AR): „Metody oceny penetracji terenu przez ssaki”. W referacie tym omówiono metodę tzw. interpolacji zarytmicznej (łączenie liniami punktów cechowanych o tych samych wartościach na mapie badanego terenu), pozwalającą charakteryzować teren badań pod względem intensywności penetracji przez różne gatunki zwierząt. Dane empiryczne uzyskuje się dzięki tropieniom i identyfikacji gatunków podczas marszrut. Metoda ta, stosowana z powodzeniem do oceny penetracji większych ssaków, może być wykorzystywana także w badaniach populacyjnych nad gryzoniami (np. drapieżniki a gryzoni), jeżeli połączona zostanie z metodami oceny liczebności gryzoni oraz analizy pokarmu drapieżnika.

5. J. Uchmański (Instytut Ekologii PAN): „Zagęszczenie w zamkniętych i otwartych populacjach (próba modelowania)”. Autor przedstawił próbę matematycznego wyjaśnienia tzw. reguły Krebsa mówiącej, że (1) zagęszczenie w populacjach zamkniętych jest większe niż w otwartych oraz (2) jest ono tym większe, im mniejszy jest obszar, na którym żyje populacja. Przy konstruowaniu modelu Autor brał pod uwagę nasilenie kontaktów między osobnikami w populacjach o różnej wielkości i ich wpływie na śmiertelność osobników w populacji.

6. W. Gąsiennica-Byrcyn (SGGW-AR): „Badania nad ekologią świstaka w Tatrach”. W referacie przedstawiono wyniki badań nad świstakiem prowadzonych wieloma metodami: tropień zimowych i wiosennych, wyszukiwania nor, inwentaryzacji stanowisk itp., a także bezpośrednich obserwacji zachowania i żerowania rodzin świstaków. Wyniki te pozwalają na dość dokładną ocenę stanu liczebności populacji świstaka w polskiej części Tatr oraz są podstawą do stworzenia obrazu zależności występujących w populacji tego trudnego do badań gatunku.

7. W. Walkowa-Kot, K. Adamczyk, H. Chełkowska (Instytut Ekologii PAN): „Wpływ niektórych czynników antropogennych na populacje gryzoni — wyniki, zamierzenia, wątpliwości”. Przedstawione przez Autorki wyniki badań dotyczyły wpływu emisji przemysłowych na populacje. Badania prowadzono na terenach zanieczyszczonych Śląska i wykazały one inną niż na terenach nie zanieczyszczonych dominację gatunków, większe wahania liczebności, jak również występowanie dużego zagęszczenia (mimo wykazania gorszej kondycji osobników). Autorki postawiły hipotezę, iż na oddziaływania przemysłowe populacje nie reagują bezpośrednio, a zmieniają się dopiero pod wpływem degradacji ich środowiska. Przedstawiono również plany na przyszłość.

8. K. Sawicka-Kapusta, J. Kozłowski (UJ): „Metale ciężkie u gryzoni — próba przewidywania poziomu w ciele”. Przedstawione przez Autorów wyniki badań wykazały, że poziom metalu w ciele jest niezależny od ciężaru ciała zwierzęcia. Zależy natomiast od poziomu metalu w środowisku (pokarmie) oraz skuteczności uruchamianych procesów usuwania metali z organizmu. Tak więc na podstawie poziomu metalu w środowisku istnieje możliwość przewidywania skażenia populacji.

9. J. Werka (SGGW-AR): „Proces synurbizacji *Apodemus agrarius* (Pall.)”. W referacie przedstawiono w skrócie wyniki kompleksowych badań (ekologicznych, morfologicznych, fizjologicznych, genetycznych) prowadzonych w ostatnich latach nad myszą polną w Warszawie. Celem badań było prześledzenie zmian zachodzących podczas procesu synurbizacji na poziomie osobnika i populacji. Populacje miejskie i pozamiejskie wykazują najwyraźniejsze różnice we wskaźnikach ekologicznych i morfologicznych. Osobniki z miasta mają wyższy ciężar ciała, populacja wykazuje lepszą przeżywalność zimową, osiąga bardzo wysokie zagęszczenia w centrum miasta (do 80 osobników/ha). Zmiany te tłumaczono życiem myszy polnej w mieście samotnie — poza zespołem konkurencyjnym.

10. K. Andrzejewska, R. Mackin-Rogalska, L. Nabagło (Instytut Ekologii PAN): „Populacja *Microtus arvalis*: regulacja środowiskowa (troficzna) czy populacyjna?”. W referacie podjęto kolejną próbę wyjaśnienia przyczyn wieloletnich cykli populacyjnych nornika zwyczajnego. Przedstawiono hipotezę, w której do wyjaśnienia występowania masowych pojawów posłużono się cechami biologii gatunku. Wiadomo, że norniki żyją kolonijnie w kopanych przez siebie systemach nor. Powstałe systemy nor mogą być wykorzystywane wielokrotnie w kolejnych latach, tak więc na polu liczba nor wzrasta z roku na rok. Masowy pojaw następowałby w roku maksymalnego nasycenia pola przez nory.

11. J. Truszkowski (Zakład Biologii Rolnej PAN, Turew): „Powiązania troficzne *Microtus arvalis*: stan badań i perspektywy”. Referent przedstawił niektóre wyniki dotychczasowych i perspektywy dalszych badań nad modelem funkcjonowania populacji nornika zwyczajnego w krajobrazie rolniczym w Wielkopolsce. Dotychczas stwierdzono różnice w kilku parametrach populacyjnych (np. zagęszczenia, ciężaru osobników, udziału różnych grup osobników w populacji) w populacjach zasiedlających różnego rodzaju uprawy oraz pola o różnej wielkości. Próbowano również ocenić wielkość konsumpcji oraz wielkość zniszczeń powodowanych przez norniki na polach uprawnych. Badania będą kontynuowane.

12. A. Dobrowolska (UW): „Teoretyczne podstawy badań fizjologicznych na norniku”. Autorka omówiła znaczenie badań fizjologicznych w wyjaśnianiu mechanizmów regulacji liczebności populacji nornika zwyczajnego. Podstawą teoretyczną tych wieloletnich badań była teoria Christiana. Porównując zmienność wskaźników odporności i aktywności kory nadnerczy w zależności od zagęszczenia populacji w różnych porach roku Autorka stwierdziła występowanie odstępstw od tej teorii. Wskazywałyby one na to, że nornik nie jest gatunkiem zależnym od zagęszczenia. Interesujące możliwości wnioskowania daje porównanie wyników badań fizjologicznych z badaniami parazytologicznymi.

13. J. Raczyński (Zakład Badania Ssaków PAN), J. Kozłowski (UJ): „Zależność rozmieszczenia zespołu drobnych ssaków od czynników środowiskowych”. W referacie przedstawiono wyniki badań nad rozmieszczeniem drobnych ssaków, prowadzonych na terenie pradoliny Biebrzy w różnych mikrośrodowiskach. W miejscach odłowu ssaków badano różne czynniki środowiska, jak np. wysokość traw, rodzaj gleby, zakwaszenie i wilgotność gleby, i inne. Stwierdzono, że najważniejsze dla zespołu są gradienty wilgotności i zakwaszenia, ale różnice w zespole drobnych ssaków nie układają się dokładnie według żadnego z wyróżnionych gradientów.

14. Z. Gębczyńska, J. Raczyński (Zakład Badania Ssaków PAN): „Reprezentatywność wyłowa drobnych ssaków w zależności od przynęty i zakarmiania”. W referowanej pracy badano wpływ stosowania różnych pułapek, różnego rodzaju przynęt, czasu pracy powierzchni oraz okresu przynęcania przed odłowem na wyniki otrzymywane podczas wyłowa drobnych ssaków. Stwierdzono m.in., że w celu otrzymania reprezentatywnego wyłowa fauny drobnych ssaków należy stosować co najmniej 2 typy przynęt — dla roślinożerców i mięsożerców. Wyłów powinien

trwać co najmniej 5 dni. Czas wyłowu można skrócić, stosując wcześniej zakarmienie przy użyciu przynęty preferowanej przez gatunek.

15. M. Gębczyński, M. Sikorski (Zakład Badania Ssaków PAN): „Ocena genetycznego różnicowania się populacji ssaków (wskaźniki biochemiczne i morfologiczne)”. Do oceny genetycznego zróżnicowania się populacji drobnych ssaków zastosowano dwie metody. Pierwsza z nich polega na badaniu cech niemetrycznych. Zastosowano ją do materiału pochodzącego z populacji myszy polnej zasiedlającej różne, izolowane od siebie tereny parkowe Warszawy. Stwierdzono różnice między populacjami, które nie pokrywają się jednak z gradientem presji urbanizacyjnych na te tereny. Drugą metodę, polegającą na badaniu wybranych loci białek i oceny na tej podstawie poziomu heterozygotyczności, zastosowano do drobnych ssaków z Białowieży. Porównywano tą metodą osobniki osiadłe i migrandy.

16. J. Markowski (UŁ): „Zastosowanie cech niemetrycznych w badaniach populacyjnych”. Autor omówił możliwości, jakie stwarza powyższa metoda w tłumaczeniu zjawisk ewolucyjnych, którym podlegają populacje. Cechy niemetryczne powstają w czasie epigenezy. Ich występowanie jest uwarunkowane występowaniem specyficznych genów, które dziedziczą się w sposób mendelowski. Występowanie tej cechy ma charakter rozkładu normalnego. Rozpatrywano około 30 takich cech w populacjach *Microtus arvalis* z terenu Augustowskiego Parku Krajobrazowego, co pozwoliło określić jej zróżnicowanie genetyczne.

17. E. Malzahn, E. Wołk (Zakład Badania Ssaków PAN): „Zagęszczenie populacji a wskaźniki hematologiczne drobnych ssaków”. Autorzy omówili badania, których celem była ocena stanu fizjologicznego populacji myszy wielkookiej leśnej z terenu Białowieży, będącej w różnych fazach dynamiki liczebności. Wybrane wskaźniki hematologiczne badano przez 3 lata, w czasie których liczebność populacji wahała się znacznie — od masowego pojawu do bardzo niskiego poziomu liczebności. Stwierdzono, że przy dużym zagęszczeniu populacji osobniki wykazują obniżoną kondycję fizjologiczną, która zmniejsza ich szanse na przeżycie zimą.

Prezentacja wyników badań oraz poglądów na temat aktualnej problematyki badań nad drobnymi gryzoniami w Polsce dała podstawę do szerokiej dyskusji, w trakcie której wyłoniono zasadnicze kierunki badawcze: (1) badanie zależności pomiędzy ekologią a genetyką populacji i rolą osobnika w tworzeniu populacji; (2) przekształcanie środowiska przez populację i skutki tych przekształceń dla populacji; (3) przestrzenne aspekty ekologii populacji i interakcje międzypopulacyjne.

Zwrócono uwagę na konieczność wiązania zjawisk ekologicznych z fizjologicznymi i behawioralnymi oraz określania roli drobnych ssaków w łańcuchu troficznym. Podkreślano również, że badania te powinny być prowadzone na terenach naturalnych, zurbanizowanych, przemysłowych oraz rolniczych.

Uznano za celowe organizowanie wspólnych, okresowych spotkań, rozwijanie współpracy pomiędzy różnymi ośrodkami i afiliowanie grupy mikromammalogów przy Komitecie Ekologii PAN.

Anna Banach, Anna Kozakiewicz, Michał Kozakiewicz i Anna Lire