

W końcowym rozdziale F. R. E. Southwood, autorytet w kwestii teoretycznych podstaw dyspersji i migracji zwierząt, omówił zjawiska diapauzy i migracji jako dwie główne formy strategii gatunku, mającej na celu jego „ucieczkę” od niekorzystnych warunków środowiskowych — biotycznych i abiotycznych.

Książka zawiera wyczerpujące opracowanie fizjologicznych, behawioralnych i ekologicznych mechanizmów doprowadzających do przechodzenia zwierząt w stan diapauzy lub wywołujących ich migrację. Wykazano podobieństwo typu reakcji (migracja, przemieszczenia, diapauza) na zmiany środowiska u gatunków z różnych grup systematycznych, przy jednoczesnym występowaniu znacznych różnic w intensywności reakcji populacji, często tak dużych w ramach jednego gatunku jak między różnymi gatunkami. Ta zmienność reakcji gatunków jest podłożem powstawania i ewolucji zjawisk adaptacyjnych oraz ewolucji gatunków w ogóle. Autorzy wiele miejsca poświęcili uwarunkowaniom genetycznym zjawisk migracji i diapauzy oraz modyfikującemu oddziaływaniu na przebieg tych zjawisk warunków środowiskowych, szczególnie abiotycznych.

Książka niniejsza jest jakby uzupełnieniem monografii opracowanej wcześniej przez C. G. Johnsona pt. „Migration and dispersal of insects by flight”, wydanej w 1969 r., często cytowanej przez autorów niniejszej publikacji. Johnson, obok genetycznych i fizjologiczno-autekologicznych aspektów dyspersji zwierząt, uwzględnił również stymulujący wpływ takich czynników, jak np. stosunki wewnątrzpopulacyjne czy zagęszczenie populacji. Rozbudował problematykę związaną z konsekwencjami ekologicznymi migracji dla rozkładu przestrzennego populacji, poziomu śmiertelności i redukcji naturalnej, procesów opanowywania nowych środowisk i terenów, itp.

Populacyjny i biocenotyczny punkt widzenia zjawisk migracyjnych w monografii Johnsona znajduje dobre uzupełnienie w omawianej książce. Stanowi ona rozbudowanie problematyki dotyczącej mechanizmów genetycznych, fizjologicznych i fenologiczno-behawioralnych doprowadzających do „ucieczki” populacji ze środowiska albo poprzez popadanie w stan diapauzy, albo na drodze przemieszczeń w przestrzeni — dyspersji (przemieszczeń w ramach siedliska populacji) lub migracji (wylotów ze środowiska macierzystego). Konsekwencje populacyjne i biocenotyczne obu tych zjawisk szeroko omówił właśnie Johnson, zamykając w ten sposób całość problemu mechanizmów i skutków migracji zwierząt w przyrodzie.

*Eliza Dąbrowska-Prot*

**THIELE, H.—U. 1977—Carabid beetles in their environments. A study on habitat selection by adaptations in physiology and behaviour — Zoophysiology and ecology 10, Springer—Verlag, Berlin—Heidelberg — New York, ss. 369.**

W serii „Fizjologia zwierząt i ich ekologia” — wydawanej przez Springer-Verlag — ukazał się tom dziesiąty, poświęcony biegaczowatym (*Coleoptera: Carabidae*). W książce, bogato ilustrowanej (158 rys. i 58 tabel) oraz opatrzonej obszerną

dokumentacją bibliograficzną (cytowane ponad 580 pozycji), autor — opierając się przede wszystkim na wynikach uzyskanych w ostatnim ćwierćwieczu — zawarł przegląd badań nad ekologią i biologią tej rodziny owadów.

Prof. dr Hans-Ulrich Thiele z Uniwersytetu w Kolonii (RFN) jest wybitnym przedstawicielem kierunku badawczego, dążącego do integracji wyników uzyskanych w rygorystycznie przeprowadzonym eksperymencie (o wyraźnym profilu fizjologicznym) z rezultatami ekstensywnych badań terenowych. Zgrupował on wokół siebie cały zastęp badaczy, koncentrujących swą uwagę na szeroko rozumianej ekologii biegaczowatych. Można rzec, że „ideologia” recenzowanej publikacji opiera się na metodzie i wynikach badań tego zespołu ludzi.

Treść książki podzielona została na 11 rozdziałów. W pierwszym z nich, zatytułowanym „Zmienność budowy ciała biegaczowatych w związku z ich trybem życia i przystosowaniem do środowiska”, autor na dziesięciu stronach omawia zasadnicze tendencje morfologiczne, związane głównie ze specjalizacją pokarmową (lub jej brakiem). Rozdział 2 dotyczy „Ilościowych badań nad rozmieszczeniem biegaczowatych”. Na 36 stronicach omówione zostały metody badań i przedstawiona jakościowa i ilościowa charakterystyka występowania tych owadów w środowiskach leśnych, polnych, łąkowych, itp., głównie zresztą na przykładzie danych ze strefy klimatu umiarkowanego.

Ekolog z pewnością zauważył niedostatki badań w tym zakresie, związane przede wszystkim z powszechnym stosowaniem względnych ocen ilościowych (pułapki Barbera), a także wynikające z operowania wartościami średnimi.

W obszernym rozdziale 3, zatytułowanym „Związki między biegaczowatymi i biotycznymi czynnikami ekosystemu”, autor analizuje takie zagadnienia ekologiczne, jak konkurencja między- i wewnątrzgatunkowa, zjawiska socjalne, pasożytnictwo i drapieżnictwo na biegaczowatych, płodność i długość życia biegaczowatych, a także ich znaczenie w procesie produkcji biologicznej ekosystemu.

Ekolog pracujący nad tą rodziną chrząszczy znajdzie tu kopalnię wiadomości i wiele spraw dyskusyjnych. Thiele dochodzi np. do wniosku, że w naturalnych warunkach konkurencja międzygatunkowa jest teoretycznie możliwa, ale w rzeczywistości mało prawdopodobna. Uważa on ponadto, że do wyjaśnienia różnic w rozmieszczeniu gatunków potencjalnych konkurentów wystarcza dokładna znajomość ich wymagań mikroklimatycznych i wcale nie trzeba się uciekać do hipotezy o aktualnie działającej konkurencji międzygatunkowej. O ile autor niniejszej recenzji jest przekonany o poprawności pierwszego z powyższych twierdzeń, to chciałby jednocześnie zauważyć, że drugie z nich opiera się na założonym braku związków między tym, co dzieje się na peryferiach arealu lokalnej populacji, a procesami zachodzącymi w centrum arealu i vice versa. Gdyby jednak peryferie arealów lokalnych populacji (będące zwykle miejscem „styku” kilku potencjalnych konkurentów) miały istotne znaczenie np. dla dostępności pokarmu dla całej lokalnej populacji, tj. także dla osobników znajdujących się aktualnie w centrum arealu — co wydaje się bardzo prawdopodobne — to nie można by postulować braku konkurencji tylko na podstawie wiedzy o mikroklimatycznych przyczynach różnic w rozmieszczeniu poszczególnych gatunków.

W rozdziale 4 zatytułowanym „Człowiek i biegaczowate” omówiona została rola *Carabidae* w gospodarce człowieka i oceniony wpływ zabiegów agrotechnicznych na zmiany liczebności. Autor wyraża pogląd umiarkowanie optymistyczny co do możliwości wykorzystania biegaczowatych w niszczeniu szkodników: mogą być one w pewnym stopniu przydatne w zintegrowanej metodzie walki ze szkodnikami oraz w zwalczaniu szkodników introdukowanych.

Czy z powyższego wynika dosyć pesymistyczny wniosek, że długotrwałe wysiłki licznych badaczy, włożone w studia nad tą, początkowo rokującą duże nadzieje wykorzystania w walce biologicznej rodziną, były chybione? Chyba jednak tak nie jest, ponieważ wysiłki te pozwoliły sprostować błędne poglądy i zwrócić uwagę na inne aspekty roli *Carabidae* w gospodarce przyrody, a zwłaszcza w przepływie energii i materii przez biocenozy.

Obszerny i bardzo przekonujący rozdział 5 („Różnice w rozmieszczeniu *Carabidae* w środowisku: reakcja na czynniki abiotyczne i jej znaczenie dla związania z biotopem”) jest oparty głównie na wynikach badań prof. Thielego i współpracowników bądź uczniów. Autor powraca do rozmieszczenia poszczególnych gatunków i analizuje kwestię w świetle badań eksperymentalnych nad preferencją termiczną, preferencją wilgotności, oświetlenia, itp. Także rozdział 6, poświęcony „Ekologicznym aspektom rytmów aktywności *Carabidae*”, to w ogromnej większości przegląd osiągnięć szkoły prof. Thielego. Przedmiotem analizy jest dobowy i sezonowy rytmika różnych przejawów aktywności (ruchowej, rozrodczej, itd.) tych chrząszczy. W rozdziale tym ekolog znajdzie przekonująco udokumentowane i usystematyzowane wyjaśnienie rytmów aktywności, oparte na eksperymentalnym badaniu wpływu różnych czynników abiotycznych na fizjologię osobnika. Natomiast krótki rozdział 7 („Wybór biotopu: wpływ związków między wymaganiami w stosunku do czynników środowiskowych a rytmami aktywności”) zawiera podsumowanie i omówienie wniosków z rozdziałów 3, 5 i 6.

Rozdział 8 („Przemieszczenia i zdolność biegaczowatych do przemieszczeń”) poświęcony został ocenie rzeczywistych i potencjalnych możliwości ruchowych *Carabidae* (maksymalna prędkość biegu oraz zdolność lotu). Oceny te stanowią tło rozważań nad migracjami zachodzącymi w geologicznej skali czasu, traktowanymi jako czynnik w ewolucji gatunków i kształtowaniu fauny różnych obszarów. Rozdział 9 zaznajamia z „Ekologicznymi aspektami ewolucji biegaczowatych”. Dowiadujemy się m.in., że pierwsze *Carabidae* znane są z utworów triasowych i zapoznajemy się z próbami prześledzenia historii niektórych jednostek taksonomicznych w obrębie tej rodziny, a także z próbami ustalenia pokrewieństwa filogenetycznego na podstawie wyników eksperymentu genetycznego.

W rozdziale 10 („W sprawie przyczyn obfitości gatunków w rodzinie *Carabidae*”) autor zaznajamia czytelnika z różnymi aspektami specjacji u biegaczowatych: niszą ekologiczną i zdolnością zajmowania nowych nisz, konkurentami z innych jednostek taksonomicznych oraz ze zróżnicowaniem fizjologii i behawioru *Carabidae* na tle takiegoż zróżnicowania w innych grupach stawonogów, a także ptaków i ssaków.

Rozdział 11 („Podsumowanie”) jest krótkim przeglądem wniosków wynikających z poszczególnych rozdziałów.

Książka prof. Thielego jest więc bardzo obszerną, ekologiczną monografią rodziny *Carabidae*, w której autor próbuje podsumować ogromnie szeroki zakres badań. Z tego względu jest to dzieło bez precedensu w literaturze dotyczącej biegaczowatych. Wyczuwa się jednak pewien niedosyt opracowania prof. Thielego, wynikający z braku krytycznej dyskusji metod badawczych, na których opierają się cytowane i interpretowane wyniki badań szczegółowych.

Leszek Grüm