biologii i behawiorze zwierząt Arktyki. Poza decydującym czynnikiem, jakim jest temperatura, omawiane są również charakterystyczne dla północnego obszaru polarnego takie cechy, jak wilgotność gleb, stężenie kwasów humusowych, powolna remineralizacja materii organicznej oraz oddziaływanie wzajemnych kombinacji tych czynników.

W rozdziale trzecim podano przykłady cyklów życiowych i migracje zwierząt Arktyki. Środowisko polarne faworyzuje organizmy ciepłokrwiste. Produkcja mórz polarnych w świetle nowych faktów i badań jest bliska produkcji obszarów tropikalnych, różnice dotyczą wielkości biomasy.

Rozdział czwarty poświęcony jest specyfice ekosystemów polarnych. Procesy przepływu energii i materii charakteryzują omawiane tu współczynniki bilansu energetycznego. Systemy polarne nie są tak podatne na katastrofy jak ekosystemy tropikalne, gdyż cechą ich są ogromne naturalne fluktuacje w produkcji. Jest to ważne i nowe spojrzenie na ekosystemy polarne. Autor kolejno omawia główne zespoły lądowe, słodkowodne i morskie Arktyki. W przepływie energii główną rolę odgrywają zwierzęta ciepłokrwiste, a ich redukcja ilościowa w ostatnich stuleciach była tu większa niż w Antarktyce.

W krótkim rozdziale piątym omówiono typy klimatu arktycznego i konsekwencje w składzie zamieszkujących go taksonów. Szereg przykładów badań regionalnych prowadzonych w Skandynawii, na Alasce, Spitsbergenie i w rejonie Oceanu Lodowatego zaprezentowane są w rozdziale szóstym. Zawiera on również przykłady modeli z pomiarów empirycznych przepływu energii przez wybrane fragmenty ekosystemów lądowych i morskich Arktyki.

Całość pracy w sposób nowoczesny ujmuje tematykę badań ekologicznych w obszarach polarnych, zwraca uwagę na ich istotne cechy. Praca warta jest polecenia nawet tym ekologom, którzy zajmują się krajem nad Wisłą, a mają cierpliwość czytać wyjątkowo trudne zdania, bowiem jest to przekład z jęz. niemieckiego na angielski.

Stanisław Rakusa-Suszczewski

Osmond C. B., Björkman O., Anderson D. J. 1980 — Physiological processes in plant ecology. Toward a synthesis with *Atriplex* — Ecological studies 36, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, ss. 468.
[ISBN 3-540-10060-1]

W znanej dobrze polskiemu czytelnikowi serii „Ecological studies" ukazała się kolejna interesująca pozycja: fizjologiczno-ekologiczne studium rodzaju *Atriplex*. Idea napisania tej monografii, będącej niewątpliwie precedensem w literaturze przedmiotu, zrodziła się w wyniku dyskusji na niewielkim spotkaniu roboczym biologów wiosną 1969 r. w Riverina Laboratory (Deniquin, Australia), poświęconej ocenie stanu i perspektywie dalszych badań nad biologią roślin z rodzaju *Atriplex*. Już wówczas okazało się, że liczne gatunki łobody (jest ich w sumie ponad 240) doczekały się szczegółowych opracowań cytologiczno-genetycznych, fi-

zjologicznych, ekologicznych i taksonomiczno-geograficznych. Na wielką syntezę było wówczas za wcześnie, tym niemniej autorzy recenzowanej książki (i uczestnicy zebrania) podjęli trud zgromadzenia ogromnej liczby danych, rozsianych w dziesiątkach czasopism oraz ukierunkowania i zorganizowania dalszych, pogłębionych badań (także międzydyscyplinarnych). Ich owocem była potężna liczba publikacji, zwłaszcza z zakresu fizjologii i biochemii roślin z rodzaju *Atriplex*, które ostatecznie umożliwiły dokonanie syntezy pod koniec lat siedemdziesiątych.

Myślą przewodnią książki jest ukazanie ewolucyjnych i ekologicznych uwarunkowań różnorodności i adaptacji roślin do życia w szerokiej skali zróżnicowania środowisk poprzez wnikliwą analizę podstawowych procesów fizjologicznych oraz ich podłoża biochemicznego. Rodzaj *Atriplex* — jako obiekt tych rozważań — wybrany był nieprzypadkowo. Obejmuje bowiem wysoce złożoną grupę roślin zarówno pod względem form biologicznych, jak też zajmowanych przez nie siedlisk i regionów klimatycznych Ziemi. Poszczególne gatunki *Atriplex* należą do roślin jednorocznych, wieloletnich bylin lub krzewów, reprezentują zbiorowiska naturalne (np. halofilne, wydmowe) i antropogeniczne (segetalne, ruderalne), są kosmopolitami lub endemitami pewnych regionów geograficznych. Na przykładzie jednego rodzaju autorzy mogli zatem przeprowadzić wszechstronną analizę zależności między rośliną a jej środowiskiem i pokazać bogactwo ewolucyjnie ukształtowanych mechanizmów przystosowawczych do życia w różnych warunkach siedliskowych i biocenotycznych.

Książka jest obszerna, trudno więc w krótkiej recenzji zreferować treść poszczególnych rozdziałów, zwłaszcza że nie ma w nich zbędnych słów. Po wstępnych rozważaniach na temat przestrzenno-czasowej ciągłości układów biologicznych, holistycznego i redukcjonistycznego podejścia w badaniach różnych poziomów organizacji żywej materii oraz związków między procesami fizjologicznymi i ekologicznymi (rozdz. 1), autorzy omawiają stanowiska systematyczne rodzaju *Atriplex* i rozmieszczenie geograficzne poszczególnych grup gatunków. Czytelnik znajdzie tu nie tylko pełną listę dotychczas wyróżnionych gatunków i ich charakterystykę morfologiczno-anatomiczną, lecz także interesujące przykłady związków między warunkami życia roślin a budową ich ciała (rozdz. 2). Genetycznie i ekologicznie uwarunkowana zmienność roślin na przykładzie kilku gatunków *Atriplex* wraz ze szczegółową analizą fizjologiczną aspektów zróżnicowania roślin pod wpływem odmiennych czynników siedliskowych stanowią treść rozdziału trzeciego. Kolejny, czwarty rozdział poświęcony jest genetycznym i ewolucyjnym powiązaniom między gatunkami rodzaju *Atriplex*. Omówiono tu m.in. mechanizmy izolacji ekologicznej, zjawiska polimorfizmu, hybrydyzacji, przedstawiono także schemat filogenezy oraz ewolucyjnych tendencji w obrębie rodzaju. Następny rozdział charakteryzuje zbiorowiska roślinne, w skład których wchodzą lub które budują różne gatunki *Atriplex*, a także biotopy zasiedlane przez te gatunki w różnych regionach geograficznych na świecie. Wybitnie ekologiczny charakter ma także rozdział piąty. Zawiera on bardzo szczegółowe informacje na temat rozsiewania i kiełkowania diaspor oraz utwierdzania się siewek w różnych układach warunków abiotycznych. Gospodarka solami mineralnymi, gospodarka wodna oraz fotosynteza stanowią treść trzech kolejnych rozdziałów. Zagadnienia te potraktowane są w monografii niezwykle wnikliwie i wszechstronnie. Na przykład w rozdziale poświęconym relacjom woda—roślina opisane są m.in.: znaczenie wody dla życia roślin, fizyczne właściwości wody, potencjał wodny w atmosferze, roślinie i glebie, drogi ruchu wody w układzie gleba—roślina—atmosfera, przebieg tego ruchu i jego zależność od równowagi energetycznej rośliny, przystosowania roślin do niedoboru wody w glebie, typy reakcji roślin na niedobór wody. Książkę zamyka obszerny rozdział dotyczący produkcji biomasy, zarówno na poziomie

osobnika, jak też zbiorowiska roślinnego, wraz ze szczegółową analizą czynników wpływających na tę produkcję. W epilogu autorzy jeszcze raz zachęcają fizjologów i ekologów do podejmowania wspólnych wysiłków w badaniach biologii roślin, zwłaszcza ich adaptacji do różnych środowisk.

Książka jest w sumie znakomita i ogromnie wartościowa. Nie tylko dlatego, że zawiera masę danych na temat najważniejszych procesów fizjologicznych i ekologicznych roślin, że umiejętnie wyjaśnia skomplikowane zjawiska adaptacji roślin do zmiennych warunków środowiska, że wyjaśnia źródła i znaczenie zmienności roślin. Ta piękna powieść o życiu roślin uczy także, jak należy to życie poznawać.

Tylko z obowiązku recenzenta wspomnę, że jak wszystkie książki serii, ta jest równie pięknie i starannie wydana. Wydawnictwu Springer—Verlag nie tylko za to należą się słowa uznania: w piśmiennictwie książki wydanej w 1980 r. znajdują się pozycje opublikowane w tym samym roku. Pozostawiam to bez komentarza.

Ewa Symonides