

Ewa Symonides

Zakład Fitosocjologii
i Ekologii Roślin
Uniwersytetu Warszawskiego
Al. Ujazdowskie 4
00-478 Warszawa

**Różnorodność biologiczna:
znaczenie jej oceny i ochrony
w polskich parkach narodowych**

**Biological diversity:
the role of its evaluation
and conservation in the Polish
national parks**

1. Wstęp

Przywykliśmy do tego, że w ekologii – podobnie jak w innych dziedzinach nauki – od czasu do czasu lansowany jest nowy kierunek badań, na co reagujemy dwojako: albo bez zastrzeżeń, skwapliwie i często bezkrytycznie go „kupujemy”, upatrując w tym szansy na uzyskanie dotacji, uplasowanie się w światowej literaturze i zajęcie poczesnego miejsca w rankingu „Scientific Citation Index”, albo też przykrywamy ogonem pogardy i robimy swoje. Przeżyliśmy w ostatnim dwudziestoleciu prawdziwy „boom” na produktywność biologiczną, bioenergetykę, bioindykację, biomaniplację i jeszcze kilka innych, niekoniecznie z „bio” w przedrostku nazwy określającej popularne trendy światowej ekologii. Niektóre miały postać efemerydów, inne zaprzętały głowy uczonych przez wiele lat.

Można odnieść wrażenie, że żaden z dotychczasowych problemów lub kierunków badań nie zrobił tak zawrotnej kariery, jak właśnie „biologiczna różnorodność”, czyli „biological diversity” (lub w skrótovej, znacznie powszechniejszej wersji – „biodiversity”), i to nie tylko w literaturze ekologicznej. W ostatnich 2–3 latach moda na biologiczną różnorodność króluje bowiem niepodzielnie w wielu dziedzinach szeroko rozumianej biologii i nic nie wskazuje na to, aby szybko miała zniknąć z areny naukowych zainteresowań przyrodników.

Samo pojęcie odnosi się do bogactwa i różnorodności form życia (IUCN i in. 1991, McAllister 1991). Obejmuje ono poziom genetyczny i kilka ekologicznych. Można zatem rozpatrywać genetyczną różnorodność pojedynczej populacji, różnorodność pul genowych lokalnych populacji poszczególnych gatunków, różnorodność taksonów w poszczególnych biocenozach, różnorodność biocenoz w obrębie biokompleksu krajobrazowego, biokompleksów na poziomie biomu, wreszcie tych ostatnich w biosferze jako takiej. Zwykle jednak pojęcie „różnorodności biologicznej” odnosi się do poziomu genetycznego, gatunkowego i ekosystemalnego.

Nie należę do osób, które kiedykolwiek ulegały naukowym modom. Obecnie jest mi także koniunkturalne podejście w planowaniu działalności naukowej lub pogoń za dużą liczbą cytowań. Ten artykuł wprawdzie piszę z zamiarem rozpropagowania badań nad różnorodnością biologiczną wśród polskich ekologów, i to zwłaszcza w od-

niesieniu do przyrody naszych parków narodowych, traktuję to jednak znacznie bardziej jako potrzebę serca niż rozumu. Głęboko wierzę, że tym razem ta hasłowo ujęta problematyka ma niewiele wspólnego z jeszcze jednym, modnym, ogólnoświatowym trendem w ekologii, choć i w tym przypadku nie widziałabym niczego złego w podążaniu za jego nurtem. Pełne zaangażowanie ekologów w wypracowanie metod oceny i ochrony dziedzictwa przyrody może mieć, w moim przekonaniu, zasadnicze znaczenie dla stanu żywych zasobów biosfery w XXI wieku, w czym nie ma, niestety, przesady. Mniejsza zresztą o moją osobistą motywację w propagowaniu tego problemu.

Postaram się wyjaśnić dlaczego, moim zdaniem, polscy ekolodzy, podobnie jak ci z przewodnich ośrodków zagranicznych, powinni się zarazić bakcylem „biologicznej różnorodności” żywych systemów i potraktować pakiet zagadnień z nią związanych za priorytetowy w planowaniu swoich najbliższych zamierzeń. Postaram się także wyjaśnić, dlaczego obiektem ich badań winna być właśnie przyroda parków narodowych.

Najpierw jednak kilka słów uzasadniających tezę o „biodiversity” jako najpopularniejszym obecnie problemie koncentrującym uwagę naukowców, polityków, ekonomistów i prawników, bez względu na położenie geograficzne ich kraju, system polityczno-ustrojowy, poziom cywilizacyjnego rozwoju i inne różnice, zazwyczaj decydujące o rozbieżnościach w sprawie uzgodnień, co jest, a co nie jest najważniejsze dla współczesnego świata.

2. Różnorodność biologiczna jako problem numer 1 jutra biosfery

Pojęcie „biologicznej różnorodności” pojawia się w publikacjach przyrodniczych, głównie, choć nie wyłącznie, ekologicznych, z częstotliwością rosnącą z każdym miesiącem niemal w tempie wykładniczym. Tylko w pierwszej połowie 1992 roku ukazało się na naukowym rynku wydawniczym kilkanaście sążnistych dzieł ekologicznych, mających w tytule obowiązkowe „biodiversity”, choć już w treści czasami niewielką dawkę zagadnień stricte z nią związanych (por. Brown i in. 1992, Eldredge 1992, Fielder i Jain 1992, Hudson 1992, Peters i Lovejoy 1992, Ramamoorthy i in. 1992, Shiva i in. 1992).

Niewątpliwie „biodiversity”, jak żadne z dotychczas lansowanych haseł określających modny kierunek badań, stało się klamrą spinającą ekologię z wieloma innymi dziedzinami szeroko rozumianych nauk przyrodniczych, m. in. z genetyką, taksonomią, ewolucjonizmem, paleobiologią, biogeografią, klimatologią, geologią i geografą fizyczną; dalej – z wieloma dziedzinami nauk stosowanych, jak choćby z leśnictwem, rolnictwem, sadownictwem, rybactwem, hodowlą zwierząt, przede wszystkim jednak z ochroną przyrody i ochroną środowiska; wreszcie – z wieloma

gałęziami przemysłu, w tym ze spożywczym, farmaceutycznym, kosmetycznym, drzewnym i włókienniczym.

Z naszego, ekologicznego „podwórka” ważna jest wyjątkowo duża pojemność pojęcia różnorodności biologicznej i bardzo szeroki zakres problematyki z nią związanej. Jednoczy ona umysły ekologów niezależnie od poziomu organizacji hierarchicznych układów, w których poszczególni uczeni są lub mogą się czuć specjalistami. Odnosi się bowiem w tym samym stopniu do biosfery jako całości, jak do jej niższych systemów składowych: biomów, biokompleksów krajobrazowych, biocenoz i populacji. W jej zakres wchodzi stan obecny, przeszłość jak też przewidywana przyszłość bogactwa żywych zasobów przyrody. Może zaspokoić aspiracje zarówno wyrafinowanych teoretyków i eksperymentatorów uprawiających wyłącznie „czystą” naukę, jak też tych, których zainteresowania plasują się bliżej zastosowawczego aspektu ekologii. Dopiero zresztą zbiorowy wysiłek wszystkich specjalistów może dać wyniki o kapitalnym znaczeniu dla przetrwania życia, w tym także odwrócenia skutków działań sprawcy wszelkiego zła, jakie dotknęły biosferę i jakim jest, skądinąd sympatyczny, *Homo sapiens* wraz z wytworami swej „radosnej” twórczości, powstałymi z reguły ku jego wygodzie i nie zawsze zatem mające związek z zaspokojeniem podstawowych potrzeb. „Biodiversity” jest przy tym naukowym kosmopolitą, bez paszportów i wiz wkraczającym do niemal wszystkich krajów świata, choć z różną efektywnością.

Niewątpliwie wreszcie, żadne inne hasło naukowe nie przykuło dotąd uwagi tak wielu organizacji międzynarodowych, regionalnych czy rządowych, jak właśnie to związane z oceną i ochroną biologicznej różnorodności.

Wystarczy wymienić choćby UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), WHO (World Health Organization), UNEP (United Nations Environment Programme), IUCN (The World Conservation Union), GEMS (Global Environment Monitoring System), WWF (World Wide Fund for Nature), WRI (World Resources Institute) oraz kilka wydanych przez nie, potężnych opracowań, dotyczących zwłaszcza oceny stanu, zagrożeń i możliwości ochrony różnorodności biologicznej na świecie (np. IUCN i in. 1991, IUCN 1992, WRI i in. 1992).

Ogół zagadnień związanych z biologiczną różnorodnością coraz skuteczniej korzeni się w świadomości polityków. Nawet przy Radzie Europy utworzono w ubiegłym roku 13-osobową grupę rządowych ekspertów do spraw wypracowania metod podtrzymania różnorodności genetycznej dziko żyjących roślin – przodków i krewniaków gatunków użytkowanych przez człowieka na starym kontynencie (Council of Europe 1991). Warto także dodać, że na ostatniej światowej konferencji „Glob 92” w Rio de Janeiro (ten artykuł powstaje tuż po jej zakończeniu) jedna z konwencji, podpisanych także przez Polskę, dotyczy programu ochrony różnorodno-

ści biologicznej, w finansowanie którego zaangażowały się zarówno Bank Światowy, jak też Fundacja MacArthura.

W czym można upatrywać rodowodu niezwyklej popularności „biodiversity” w tak szerokich i profesjonalnie zróżnicowanych kręgach społeczności międzynarodowej?

3. Geneza żywiołowej kariery problemu biologicznej różnorodności i konieczności jej ochrony

Polskie społeczeństwo jest od wielu lat zmęczone trudami codziennej egzystencji, przerażone niepewnością jutra, sfrustrowane nikłą efektywnością własnej pracy. Polscy ekolodzy są częścią tego społeczeństwa i jako należący do tzw. sfery budżetowej boleśnie odczuwają skutki igraszek naszych polityków w okresie tzw. przełomu. Instynkt samozachowawczy nie raz nakazuje nam niedopuszczanie do granic otuliny szarych komórek grozy wszystkich tych informacji, które odrzucić można, które dodatkowo pogłębiają stan niepokoju i na podłoże których zresztą, we własnym odczuciu, nie mamy większego wpływu. Z ciężkim sercem zatem przedstawiam skalę zagrożeń i wizję stanu biosfery następnego wieku, bo to ona nadaje tak niezwykle wysoką rangę problemowi oceny i ochrony różnorodności biologicznej współczesnej biosfery. Stan i zagrożenia biosfery zobrazuję zresztą tylko w telegraficznym skrócie i wyłącznie po to, by uświadomić straszliwie groźną perspektywę, w jakiej przyjdzie żyć może nie nam, ale naszym dzieciom i wnukom, jeśli nie podejmiemy wysiłku w celu zapobieżenia lub choćby zminimalizowania postępującego ubożenia żywych zasobów na własnej, polskiej ziemi.

Dla nikogo nie jest tajemnicą, że tempo degradacji środowiska naturalnego wzrasta z każdym rokiem, nie wszyscy jednak mamy świadomość konsekwencji tego faktu. Nie chcę tu występować w roli Kasandry, dane przytoczone poniżej nie są zresztą wytworem mojej wyobraźni ani też wynikiem moich badań. Tym niemniej poważne opracowania specjalistów wskazują, że jeśli nie uda się tego tempa zahamować, to już w pierwszej dekadzie XXI wieku z powierzchni Ziemi zniknie 1/3 arealu gruntów rolnych, 1/3 kompleksów leśnych, a lista gatunków roślin i zwierząt zubożeje o ok. 0,5 do 1 miliona gatunków; aptekarska dokładność w tej prognozie nie ma zresztą większego znaczenia (IUCN i in. 1985).

Równocześnie wiadomo, że nawet w warunkach naturalnych na tworzenie się warstewki gleby o głębokości skiby zwykłego pługa przyroda potrzebuje kilka-kilkanaście tysięcy lat! (IUCN i in. l. c.), a zaszufadkowanie bogatych ekosystemów leśnych do kategorii zasobów odnawialnych spokojnie można potraktować za przejaw niepoprawnego optymizmu i element należący do pakietu pobożnych życzeń. Siła Wyższa prawdopodobnie nie byłaby zresztą łaskawa widząc straszliwy obraz

zniszczeń, jaki dokonał się wskutek zamierzonych i nie zamierzonych działań Jej najdoskonalszego tworu, w stosunku do tych mniej doskonałych; w tym przypadku na protekcję radziłabym nie liczyć.

Nauka dysponuje także dostatecznie dużą liczbą dowodów na to, że możliwości adaptacji współcześnie żyjących gatunków roślin, zwierząt i mikroorganizmów nie są w stanie pokonać bariery zbyt szybkich zmian warunków ich życia, co jest i będzie przyczyną zagrożenia bytu i nie notowanego dotąd tempa ich ekstynkcji (W e t i H a r l o u 1975, G r e u t e r 1991). To głównie z tego powodu liczba gatunków ginących każdego dnia na świecie przekracza liczbę taksonów opisanych jako nowe dla nauki (S e i t z i L o e s c h c k e 1991).

Do tej katastroficznej, ale wysoce prawdopodobnej prognozy trzeba dodać jeszcze jeden element: arealy i zasoby populacji dziko żyjących gatunków – przodków i krewniaków odmian roślin i zwierząt hodowlanych, zatem gatunków protegowanych i użytkowanych przez człowieka jako pokarm albo traktowanych jako surowce, głównie w przemyśle spożywczym, drzewnym, odzieżowym i farmaceutycznym – zmniejszają się błyskawicznie (P e r n e s 1985). Grozę zjawiska potęguje fakt wyjątkowej nietrwałości ogromnej większości odmian wyprowadzonych drogą doboru sztucznego: przeciętny czas użytkowania jednej odmiany pszenicy w Europie i Ameryce Północnej wynosi, dla przykładu, zaledwie 5–15 lat, zaś spośród 145 rodzimych ras bydła hodowanego obecnie w Europie i krajach śródziemnomorskich zagrożonych jest aż 115! (I U C N i in. 1985, G r e u t e r 1991). Sądzę, że scenariusz nie najweselszej perspektywy dla stanu żywych zasobów przyrody XXI wieku jeszcze silniej przemówi do wyobraźni czytelnika jeśli dodam, że selekcja gatunków uprawianych lub hodowanych przez człowieka, krótkowzrocznie motywowana zresztą głównie względami ekonomicznymi i to zwłaszcza w krajach należących do gospodarczych potęg, prowadzona jest skrajnie jednostronnie, z nastawieniem na promocję ich zaledwie jednej–dwóch cech użytkowych (I U C N i in. 1985, G r e u t e r 1991).

Te, skrótowo przytoczone, fakty uświadamiają oczywistą groźbę szybkiego zubożenia banku genów współczesnej biosfery do niebezpiecznie niskiego poziomu, który w praktyce już wkrótce może zamknąć możliwości selekcjonowania nowych odmian roślin i zwierząt spożywanych przez człowieka lub użytkowanych przez niego w jakikolwiek inny sposób. Wyprowadzanie czy selekcja nowych odmian odpornych na wysoki poziom zanieczyszczeń i skażeń powietrza, wody i gleby, antropogenne zmiany geomorfologii powierzchni Ziemi, skutki efektu cieplarnianego i inne niekorzystne czynniki składające się na syndrom antropopresji końca obecnego stulecia, są przecież warunkiem sine qua non choćby tylko utrzymania produkcji żywności na obecnym poziomie. Drastyczne uszczuplenie puli genowej dziko żyjących przodków i krewniaków gatunków użytkowych jest więc niezwykle

groźne. W praktyce oznacza ono, że wizja głodu rosnącej według krzywej wykładniczej populacji *Homo sapiens* już wkrótce przestanie być tylko wizją na dużych obszarach kuli ziemskiej.

W świetle podanych faktów i prognoz w pełni zrozumiałą jest apel Światowej Unii Ochrony Przyrody do międzynarodowych i rządowych agend o aktywne wsparcie programu ochrony światowego dziedzictwa żywych zasobów, czyli ochrony biologicznej różnorodności biosfery (IUCN i WWF 1988, Charrier 1991). W programie tym, podobnie jak w wielu innych o zasięgu regionalnym lub lokalnym, istotną rolę przypisuje się parkom narodowym jako naturalnym „bankom genów” (Denisiuk 1991, Olivier 1991, Ryszkowski i Bałazy 1991).

4. Metodyczne problemy oceny biologicznej różnorodności układów przyrodniczych

Pewnie będzie truizmem stwierdzenie, że coś, co chcemy chronić, powinniśmy najpierw poznać. I tu pojawia się zasadniczy szkopuł, o którym słów kilka.

O sposobach pomiaru różnorodności układów ekologicznych pisze się od ponad czterdziestu lat, metody jej oceny rozwijały się zatem znacznie wcześniej niż powstał problem biologicznej różnorodności w jego współczesnym sensie i zanim nadano tak wielką, jak obecnie, rangę znaczeniu jej ochrony.

W dotychczasowych opracowaniach dotyczących oceny różnorodności układów ekologicznych na poziomie biocenozy (pojętej wężiej lub szerzej zależnie od ekologicznej „szkoły”), z reguły pomijano milczeniem kwestię sporządzenia listy gatunków, jako zapewne trywialną i nie sprawiającą większych trudności. Duży nacisk położony był natomiast na kryteria oceny ich względnej „obfitości” lub „znaczenia” oraz na wszelkiego rodzaju niuanse związane z wypracowaniem eleganckiego, matematycznego wskaźnika stosunków ilościowych między elementami składowymi i graficznego modelu relacji: liczba gatunków–liczebność ich populacji (Simpson 1949, MacArthur 1965, Whittaker 1965, 1977, Pielou 1966a, 1966b, 1975, Dickman 1968, Wihlm 1968, Hulbert 1971, Hill 1973, May 1975, Routledge 1979).

Tymczasem w rzeczywistości ocena składu gatunkowego, a zatem sporządzenie pełnej listy taksonów choćby tylko w skali jednego ekosystemu, jest praktycznie niemożliwa i nic dziwnego, że dotychczas jej nigdzie nie przeprowadzono. Wymagałaby ona ogromnych nakładów finansowych i niemałego wysiłku organizacyjnego, wynikających z konieczności równoczesnego zaangażowania wielu taksonomów reprezentujących pełne spektrum wąskich specjalności, których prawdopodobnie żaden kraj nie ma pod dostatkiem i których trzeba byłoby zatem „importować”. Na to, jak dotąd, nie zdobyły się nawet najbogatsze kraje świata i nadal brakuje choćby symptomów rychłej zmiany w tym zakresie.

Znacznie korzystniej przedstawia się możliwość oceny różnorodności biologicznej układów wyższych niż poziom biocenozy, przy założeniu, że pod pojęciem „biocenozy” rozumiemy „biogeocenozę” w ujęciu Sukaczewa (R a b o t n o w 1985). Określenie stopnia złożoności gruboziarnistej mozaiki biokompleksów krajobrazowych, biomów lub prowincji biogeograficznych (por. U d v a r d y 1978) nie powinno sprawiać kłopotu, choć trudno ukryć, że jest także kosztowne. W tym przypadku bardzo pomocne mogą być zwłaszcza współczesne metody teledetekcji i fotointerpretacji (por. F a l i Ń s k i 1990).

Znacznie gorzej, w porównaniu choćby z oceną różnorodności biologicznej biocenozy, kształtuje się natomiast możliwość oceny różnorodności genetycznej, rozpatrywanej na poziomie lokalnych populacji. Ani bowiem liczba genów, ani frekwencja ich występowania bezpośrednio oceniane dotąd nie były nigdzie i pewnie nieprędko będą. Na ich temat można jedynie wnioskować pośrednio, na podstawie danych świadczących o wysokim lub niskim poziomie genetycznego zróżnicowania poszczególnych gatunków, biorąc zatem pod uwagę np. rozległość ich zasięgu, zmienność morfologiczną lub też obecność lokalnych odmian czy ekotypów.

5. Walory przyrodnicze polskich parków narodowych i potrzeba ochrony ich biologicznej różnorodności

Pewnie każdy ekolog w jakiś sposób czuje się związany z naszymi parkami narodowymi. Wielu przez lata służyły one za niezwykle atrakcyjny teren badań, za żywe laboratorium, w którym rozwiązywali wyrafinowane zagadnienia ekologiczne i ewolucyjne, w którym uczyli się rozumieć prawa i prawidłowości rządzące światem roślin i zwierząt, w którym wreszcie zdobywali umiejętności świadomego kreowania układów ekologicznych różnych szczebli, wykorzystywane później, na przykład, w procesie rekultywacji zdegradowanych biotopów. Myślę jednak, że garść podstawowych informacji o parkach narodowych nie zaszkodzi nikomu, może natomiast przekonać o potrzebie spłacenia im swoistego długu. Dzisiaj ich wspaniała przyroda jest bowiem zagrożona i wymaga naszej pomocy (por. G r o d z i Ń s k a i O l a c z e k 1985, L u b c z y Ń s k i 1988, K o r n a ś 1990, M i c h a l i k 1990, B i d e r m a n 1991, C i e ś l i Ń s k i 1992). Pan i sługa zatem, przynajmniej częściowo, powinni zamienić się rolami.

Zgodnie z zapisem nowej ustawy o ochronie przyrody, uchwalonej przez Sejm X kadencji 16 X 1991 r., „Park narodowy obejmuje obszar chroniony, wyróżniający się szczególnymi wartościami naukowymi, przyrodniczymi, społecznymi, kulturowymi i wychowawczymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie podlega całość przyrody oraz swoiste cechy krajobrazu”. Z punktu widzenia problematyki tego artykułu istotne znaczenie mają w zacytowanej definicji dwa elementy: szczególne wartości przyrodnicze oraz całościowość ich ochrony w granicach parku.

Ta „całość przyrody” to przecież nic innego, jak właśnie jej biologiczna różnorodność.

Sumaryczna powierzchnia, jaką obecnie zajmuje 17 parków narodowych w Polsce, wynosi 177 798 ha, co stanowi zaledwie 0,56% obszaru kraju. Łącznie z czterema parkami projektowanymi, z których trzy prawdopodobnie będą utworzone jeszcze w tym roku, oraz z arealem proponowanym w projektach powiększenia aż 10 parków istniejących, udział powierzchni Polski objętej tą najwyższą formą ochrony wzrośnie do ok. 1% (Lubczyński dane nie publ.). Dla porównania z innymi krajami tej „gorszej”, postkomunistycznej części Europy, jesteśmy pod tym względem lepsi od Litwy, Ukrainy, zwłaszcza zaś europejskiej części Rosji, dogonimy wkrótce Bułgarię, Albanię i wschodnią część Niemiec, ale i tak pozostaniemy w tyle za Węgrami, Rumunią, Czecho-Słowacją, zwłaszcza zaś Jugosławią (Denisuk 1991).

„Jakość” jest jednak równie ważna co „ilość”. Na tym maleńkim skrawku polskiej ziemi znajdzie się bowiem niemal pełne spektrum fizjocenoz i ekosystemów, zarówno tych najbardziej pierwotnych i naturalnych, jak też częściowo lub całkowicie ukształtowanych przez człowieka (co jest zresztą zgodne z koncepcją światowej strategii ochrony żywych zasobów przyrody). W granicach parków narodowych znajdują się, lub wkrótce się znajdą, niemal wszystkie typy ekosystemów zagrożonych, ginących i rzadkich, prawie całe bogactwo gatunkowe polskiej flory i fauny, w pełnej gamie zróżnicowania ekotypowego, wynikającego ze zmienności chronionych biotopów, wskutek czego – usankcjonowana prawem troska – zakłada także zachowanie różnorodności genetycznej. „Całość przyrody” podlegającej ochronie w granicach parku narodowego, dobitnie wyeksponowana w nowej ustawie, ma więc sens podstawowy właśnie w aspekcie ochrony różnorodności biologicznej żywych układów.

Warto w tym miejscu podkreślić, że przyroda tego znikomego fragmentu powierzchni kraju, jaki docelowo obejmą parki narodowe, będzie reprezentatywna dla rodzimej przyrody jako takiej. Ochrona przyrody parków narodowych i zachowanie jej aktualnej różnorodności biologicznej oznacza więc w istocie ochronę przyrodniczego dziedzictwa naszej ziemi dla przyszłych pokoleń Polaków.

Warto także uświadomić sobie bezsprzeczny fakt niepowtarzalnych wartości przyrodniczych polskich parków narodowych, jakie mimo postępującej degradacji, już i tak zdegradowanego ponad wszelkie normy przyzwoitości, środowiska naturalnego zdołały się zachować głównie dzięki ich ochronie prawnej. To przecież właśnie na terenie górskich parków narodowych zdołały przetrwać endemiczne gatunki roślin i relikty flory trzeciorzędowej i plejstoceniowej (zarówno glacialnej, jak też interglacialnej), o szczególnej wartości przede wszystkim dla nas, Polaków. Z kolei zarówno leśne jak też nieleśne, naturalne i powstałe przy udziale człowieka, ekosystemy i fizjocenozy naszych parków nizinnych, często nie doceniane w kraju, mają

walor absolutnie unikatowych w skali Europy, nie znajdujących odpowiedników po żadnej stronie granicy Polski. Chodzi tu w tym samym stopniu o Puszcę Białowiecką, co o ekosystemy torfowiskowe, bagienne i wodne. Wnosząc swój wkład w ochronę przyrody parków narodowych mamy zatem pełne prawo czuć się udziałowcami wielkiego, zbiorowego dzieła, za jakie trzeba traktować ochronę przyrodniczego dziedzictwa całego starego kontynentu i biosfery jako takiej.

Podkreślana w nowej ustawie „szczególna wartość” tego swoistego sanktuarium – przyrody parku narodowego, wynika z dwóch podstawowych przesłanek: (1) długotrwałości okresu formowania się tego żywego zabytku natury – pomnika minionych epok, mierzonych często setkami tysięcy lat, a nie co najwyżej kilkoma wiekami, jak nawet najcenniejsze nasze zabytki lub dzieła sztuki, których kultu nikt przecież nie kwestionuje oraz (2) kruchości i niepowtarzalności jego skomplikowanej struktury, utworzonej z milionów organizmów powiązanych siecią złożonych relacji, którą jedno nieprzemyślane działanie człowieka może zniszczyć w ciągu zaledwie kilku minut, i to nieodwracalnie.

W tym kontekście dla wszystkich rozumnych ludzi, a ekologów jako profesjonalistów przede wszystkim, winno być sprawą oczywistą, że zachowanie całego bogactwa flory i fauny parków narodowych, możliwe jedynie dzięki kompleksowej ochronie całych geosystemów oraz zachowaniu całej wewnętrznej różnorodności fizjocenoz i mozaiki ekosystemów, jest sprawą o kapitalnym znaczeniu. Sukces w tym zakresie to najpewniejszy bilet do Europy, o którym ostatnio tak wiele mówią i piszą politycy. Można śmiało założyć, że już w pierwszych dekadach XXI wieku genetyczne zasoby polskiej przyrody zachowane w parkach narodowych będą naszym podstawowym bogactwem naturalnym, nasiona pozyskiwane z naturalnych populacji roślinnych – atrakcyjnym towarem eksportowym, a możliwość udostępniania parków jako terenu badań zagranicznym naukowcom – głównym atutem w negocjacjach o współpracy międzynarodowej. Przyziemny interes ekonomiczny nakazuje nam zainwestować intelekt i pieniądze w to wspólne, stworzone przez Naturę dobro, jakkolwiek podstawową sprawą są oczywiście względy etyczno-moralne.

W powszechnej świadomości społeczeństwa „park” kojarzy się ze sztucznym, niemal miejskim tworem człowieka. W istocie, rodowód tego pojęcia sięga korzeniami do kultury XVIII wieku, kiedy to właśnie modelem dzikiej natury oraz symbolem trwałości przyrody i przemijania istoty ludzkiej stał się park angielski. W rzeczywistości zatem pojęcie „park” nosi znamiona dziedzictwa przeszłości, a nie wytworu współczesnego *Homo sapiens*.

„Park” jest ponadto „narodowy”, a nie „państwowy”, co niejako a priori plasuje go w kręgu tak ważnych znaczeniowo pojęć, jak „sztuka narodowa”, „literatura narodowa” czy „kultura narodowa”, o ogromnym znaczeniu dla zbiorowej świadomości

każdego narodu. Można się w tym miejscu odwołać do historiozofii Wyspiańskiego, który w „Wyzwoleniu” pisze wręcz: „Wszak każdy naród co innego niż państwo. Naród ma jedynie prawo być jako państwo”. Właśnie zatem przymiotnik „narodowy” sprawia, że pojęcie „parku narodowego” należy do kręgu tej samej tradycji, co „przyroda polska”, „przyroda ojczysta”, jakże przecież nam bliskiej i jakże często pielęgnowanej przez najwybitniejszych naszych pisarzy. Wspaniale o parku narodowym jako o „tekście kultury” lub „pomniku przyrody” oraz o kulturowym znaczeniu parków narodowych pisze Kolbuszewski (1988). Podobnie, Olaczek (1988) wychodzi z założenia, że przyrodę parku narodowego trzeba uznać za najwyższą, absolutną i ponadczasową wartość narodu. Trudno się nie podpisać pod tą tezą.

Kończąc te wywody trzeba podkreślić, że troska o ochronę przyrody parków narodowych jako dziedzictwa natury dla przyszłych pokoleń Polaków winna być najwyższym nakazem moralnym obecnej generacji. Znakomicie takie podejście wyartykułowali w formie lapidarnego, ale jakżeż wymownego stwierdzenia, autorzy „Światowej strategii ochrony przyrody” (IUCN i in. 1985): „Ziemi nie odziedziczyliśmy po naszych rodzicach, my ją pożyczaliśmy od naszych dzieci”. Myślę, że wszelkie dalsze argumenty uzasadniające celowość wypracowania naukowych podstaw ochrony różnorodności biologicznej przyrody, zwłaszcza tej najcenniejszej, objętej granicami parków narodowych, są zbędne.

Dla naukowców wreszcie zachowanie choćby fragmentów naturalnej przyrody ma wartość dodatkową, wszak już wielki filozof epoki Oświecenia Holbach w swoim równie wielkim dziele „System natury” pisał, że „przyroda działa na zasadzie prostych, jednorodnych i niezmiennych praw”, i to od niej można się nauczyć, jak nią mądrze gospodarować.

6. Propozycja oceny różnorodności biologicznej przyrody naszych parków narodowych

Czy wobec trudności metodycznych, by nie rzecz bezradności, w przeprowadzeniu dokładnej oceny różnorodności biologicznej jakiegokolwiek układu warto w ogóle podejmować taką próbę choćby tylko w odniesieniu do parków narodowych? Czy nie mogąc ocenić rzeczywistej różnorodności biologicznej ich przyrody jesteśmy w stanie zaproponować coś na tyle sensownego, co pozwoliłoby zapobiec jej zubożeniu? Proponuję, by zamiast czekać, nie bardzo w dodatku wiadomo na co, zrobić to, co jest możliwe, choć także wcale nie proste w obecnej, złej kondycji finansowej państwa.

Przy założeniu, potwierdzonym przecież wynikami licznych badań i dla ekologów dość oczywistym, że biologiczna różnorodność jakiegokolwiek układu wyższego rzędu jest funkcją jego złożoności, mierzonej stopniem wewnętrznego zróżnicowania, a zatem określonej liczbą elementów i ich przestrzennymi relacjami,

można na wstępnym etapie dokonać jej oceny właśnie w skali „makro”. Konkretnie, można ocenić różnorodność fizjocenoz lub ich kompleksów, objętych granicami parków narodowych, określając liczbę typów ekosystemów, zajmowaną przez nie powierzchnię i relacje pomiędzy ekosystemami reprezentującymi poszczególne jednostki.

Dalej, jeśli zgodzimy się z nie kwestionowaną przez ekologów tezą, że bogactwo gatunkowe jakiegokolwiek „pełnej” biocenozy jest funkcją różnorodności i produktywności poziomu producentów, to drugi etap badań musi objąć możliwie wszechstronną analizę szaty roślinnej, przede wszystkim ekosystemów najcenniejszych pod względem przyrodniczym i równocześnie potencjalnie najbardziej zagrożonych.

Oczywiście, istotne znaczenie ma w tym przypadku koncepcja ekosystemu i możliwość wytyczenia granic pomiędzy nimi. Ze względów merytorycznych i metodycznych – typologicznym wyznacznikiem ekosystemu winien być typ fitocenozy, określony powszechnie stosowaną metodą Brauna-Blanqueta. Merytorycznych – bo jak pisał W. Matuszkiewicz (1974) i z czym się w pełni zgadzam – fitocenoza, „jako komponent obejmujący funkcjonalną grupę producentów jest tym ogniwem, który włącza przepływ energii i poprzez produkcję pierwotną wpływa decydująco na produkcję i produktywność całego układu”. I dalej, „fitocenoza jest najważniejszym elementem strukturotwórczym, określającym strukturę przestrzenną i fizjonomię ekosystemu, ze swej natury zapewniającym względną stałość tych cech układu; jest głównym czynnikiem formującym środowisko abiotyczne poprzez bezpośredni wpływ na mikroklimat i glebę, w tym przypadku również za pośrednictwem destruentów i reducentów, a w tym przekształcających martwe siedlisko w specyficzny dla danego ekosystemu biotop”. Metodycznych – bo jak pisze ten sam autor – fitocenoza „jest najłatwiej uchwytnym i dostępnym bezpośrednim badaniom syntetycznym wykładnikiem ekosystemu”.

W. Matuszkiewicz (l. c.) dowodzi także ogromnego znaczenia szaty roślinnej w krajobrazie (fizjocenozie), jako jednostce wyższego niż ekosystem rzędu. Autor podkreśla, że na tym poziomie roślinność „jest, obok rzeźby terenu i stosunków wodno-glebowych, jednym z decydujących czynników kształtujących środowisko abiotyczne krajobrazu jak układu ekologicznego, co wyraźnie widać między innymi na przykładzie klimatu lokalnego, znaczenia roślinności w procesie erozji i akumulacji, procesów zatorfienia i lądowacenia akwenów itp.; jest obrazem i bezpośrednim wskaźnikiem aktualnej struktury krajobrazu ze względu na mozaikę biotopów; jest najczulszym wskaźnikiem dynamiki układu i zmian zachodzących w krajobrazie – zarówno naturalnych, jak wywołanych przez człowieka; jest pośrednim, lecz syntetycznym wskaźnikiem przestrzennej struktury krajobrazu ze względu na mozaikę obszarów siedliskowych i w związku z tym może stanowić podstawę do diagnozy i oceny naturalnego potencjału produkcyjno-ekologicznego krajobrazu”.

Dzięki współczesnym technikom teledetekcji i fotointerpretacji zdjęć lotniczych (tzw. „fotointerpretacji geobotanicznej” wg F a l i ń s k i e g o 1990) oraz zastosowaniu metod fitosocjologicznych w trakcie naziemnej identyfikacji odcieni barw, odpowiadających zbiorowiskom roślinnym danego typu (a zatem także typom ekosystemów), można stosunkowo szybko uporać się z wykonaniem precyzyjnej „fotomapy”. Będzie ona obrazem różnorodności biologicznej fizjocenoz i ich kompleksów. Powtórka takiego zabiegu po jakimś czasie i porównanie zmian obrazu aktualnego z tym uzyskanym poprzednio pozwoli także określić kierunki i tempo przekształceń ekosystemów, co z natury rzeczy stwarza szansę podjęcia działań zapobiegających dalszym zmianom niekorzystnym.

Warto tu zaznaczyć, że fitosocjologowie są w stanie także wykonać mapę dzisiejszej roślinności potencjalnej, o niebagatelnym znaczeniu w działaniach na rzecz odtworzenia stanu zdegenerowanej roślinności, unaturalniania leśnych monokultur, a zatem wzrostu biologicznej różnorodności systemów przyrodniczych. Nie bez znaczenia jest wreszcie coraz większa popularność środkowoeuropejskiej szkoły fitosocjologicznej, także za oceanem, co w perspektywie może ułatwić porozumienie się nie tylko z Europejczykami.

Program badań szaty roślinnej nie może się, rzecz jasna, sprowadzać tylko do kwestii typologii i wyznaczania granic biochory poszczególnych fitocenoz. Winien być wzbogacony o analizę form życiowych, syntetycznych wskaźników różnorodności i to obejmujących kilka poziomów struktury przestrzennej (por. K w i a t k o w s k a i S y m o n i d e s 1986), a także o strukturalne – ekologiczne i genetyczne – parametry przynajmniej wybranych populacji (W a y n e i B a z z a z 1991). W badaniu tych ostatnich warto byłoby uwzględnić z jednej strony składniki tzw. charakterystycznej kombinacji gatunków, one to bowiem – jako stenotopowe – są najczulszym wskaźnikiem zmian warunków biotopowo–fitocenotycznych, z drugiej zaś – populacje gatunków zagrożonych, ginących i rzadkich (Z a r z y c k i i W o j e w o d a 1986). W stosunku do ostatniej grupy dobrze byłoby ocenić płodność osobników, efektywność generatywnej reprodukcji oraz przeżywalność populacji, jako najistotniejszych parametrów świadczących o szansach jej przetrwania.

Weryfikacji tezy o dodatniej korelacji między biologiczną różnorodnością układu na poziomie producentów a bogactwem gatunkowym kolejnych ogniw w łańcuchu troficznym muszą już dokonać zoologowie, mikolodzy, mikrobiolodzy i inni specjaliści zajmujący się, najogólniej biorąc, organizmami heterotroficznymi. Wiadomo, że wszystkich gatunków badaniami objąć się nie uda, ale warto byłoby uwzględnić przynajmniej te, które są znane jako wąsko wyspecjalizowane, doskonale pełniące funkcję bioindykatorów stanu środowiska.

W świetle powyższych rozważań można dalej założyć, że skuteczna ochrona biologicznej różnorodności fitocenoz i fitokompleksów krajobrazowych niejako automa-

tycznie obejmie swym zakresem także świat zwierząt i mikroorganizmów (J. M. Matuszkiewicz 1978). I tu także muszą się włączyć zoologowie – specjaliści z zakresu ich taksonomii i ekologii. Jest także rzeczą oczywistą, że wynik stwierdzający poprawność takiego założenia będzie tym bardziej wiarygodny, im bardziej ujednolicona będzie metodyka oceny składu gatunkowego i relacji ilościowych w obrębie zespołów zwierząt reprezentujących różne grupy taksonomiczno-funkcjonalne oraz im więcej specjalistów uda się zachęcić do przeprowadzenia takich badań (por. J. M. Matuszkiewicz 1979). Tylko oni bowiem potrafią poprawnie „odczytać” rzeczywiste tendencje dynamiczne populacji, zmiany stosunków dominacji i ich konsekwencje, itd.

Zrozumiałe, że nawet tak „z grubsza” przeprowadzona ocena biologicznej różnorodności przyrody parków narodowych nie będzie prosta i łatwa. Z całą pewnością jednak byłaby ona dobrą płaszczyzną wypracowania skutecznych metod aktywnej ochrony zarówno zagrożonych ekosystemów, jak też ginących gatunków i ich zasobów genetycznych (por. Symonides 1992), a przecież właśnie o to chodzi. Myślę, że warto się do niej włączyć, ponieważ każdy ekolog we własnym zakresie może tu wiele zdziałać. Zrozumiałe jest także to, że najrozsądniejsze zabiegi ochronne muszą być i są już prowadzone, w dużym stopniu, niestety, na wyczucie pracowników parków. Na razie innego wyjścia nie ma, w perspektywie warto byłoby jednak pomyśleć o włączeniu się także do programu badań eksperymentalnych, zmierzających do wypracowania naukowych podstaw ochrony biologicznej różnorodności naszych zabytków przyrody.

7. Uwagi końcowe

Jako naród wprost przodujemy we wszystkich działaniach, które można określić mianem „wylewania dziecka z kąpielą”. Najpierw mieliśmy zatem wyłącznie wielkie, centralnie sterowane programy badawcze, z kolei teraz – tysiące, najczęściej drobnych projektów i niemal zerowe możliwości prowadzenia badań kompleksowych, wymagających równoczesnego zaangażowania wielu specjalistów. Swego czasu na łamach „Wiadomości Ekologicznych” wypowiadałam się na temat optymalnej, z mojego punktu widzenia, organizacji badań. Byłam i jestem gorącą zwolenniczką systemu indywidualnie dotowanych programów, ale nie jako jedynej formy organizacji badań (por. Symonides 1989). W obecnej dobie dogorywające uczelnie i instytuty naukowe trudno bez odgórnego nakazu, sterowania i finansowania zmobilizować do podjęcia sensownej kooperacji, i poniekąd trudno się temu dziwić.

Autorzy nowej ustawy o ochronie przyrody byli wprawdzie świadomi ogromnej roli nauki w rozwiązywaniu jej problemów zgodnie z duchem światowej i krajowej strategii, co więcej obciążyli obowiązkiem prowadzenia badań pracowników nauko-

wych wchodzących w skład Służby Parków Narodowych. Czego jednak mogą dokonać najczęściej 2–4-osobowe zespoły, zwykle zresztą przypadkowo dobranych pracowników, nawet gdyby byli najlepsi i mieli najlepsze chęci?

Artykuł chciałabym zakończyć apelem do polskich ekologów niezależnie od ich specjalności, każdy bowiem może dołożyć cegiełkę do ogromnego, ogólnoswiatowego dzieła, jakim jest zachowanie żywych zasobów biosfery (por. Gee 1992). Każdy zatem, kto ma pomysł jak ocenić i ochronić biologiczną różnorodność przyrody naszych parków narodowych i (lub) chciałby wnieść swój wkład w realizację tego przedsięwzięcia – niech „doniesie” o tym (to też obecnie bardzo modne) redakcji „Wiadomości Ekologicznych”. Nie musi to być forma oficjalna. Możliwe, że uda się zdobyć pieniądze na taki program badań, dobrze byłoby zatem wiedzieć, do kogo można się zwrócić, gdyby starania o finanse zakończyły się sukcesem.

Piśmiennictwo

- Biderman A. W. 1991 – Zagrożenia zasobów naturalnych Ojcowskiego Parku Narodowego – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67: 22–30.
- Brown A. H. D., Hindar K., Sandlund O. T. (Red.) 1992 – Conservation of biodiversity for sustainable development – Natural History Book Service Ltd., Totnes, Devon.
- Carrier A. 1991 – The conservation of wild species; issues, methods and applications (W: The conservation of wild progenitors of cultivated plants. Council of Europe) – Strasbourg, 20–23.
- Cieśliński S. 1992 – Stan aktualny oraz zmiany we florze porostów naskalnych i naziemnych w Świętokrzyskim Parku Narodowym – *Parki Nar. Rezer. Przyr.* 10: 125–136.
- Council of Europe 1991 – The conservation of wild progenitors of cultivated plants. Environmental encounters series. 8 – Strasbourg.
- Denisiuk Z. 1991 – Parki narodowe krajów Europy Środkowej i Wschodniej – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67: 5–18.
- Dickman M. 1968 – Some indices of diversity – *Ecology*, 49: 1191–1193.
- Eldredge N. (Red.) 1992 – Systematics, ecology and the biodiversity crisis – Natural History Book Service Ltd., Totnes, Devon.
- Faliński J. B. 1990 – Kartografia geobotaniczna. 2. Kartografia fitosocjologiczna – PPWK, Warszawa, Wrocław.
- Fielder P. L., Jain S. K. 1992 – Conservation biology – Chapman and Hall, London.
- Gee H. 1992 – The objective case for conservation – *Nature*, 357: 639–639.
- Greuter W. 1991 – The necessity to preserve genetic diversity (W: The conservation of wild progenitors of cultivated plants. Council of Europe) – Strasbourg, 12–19.
- Grodzińska K., Olaczek R. (Red.) 1985 – Zagrożenie parków narodowych w Polsce – PWN, Warszawa.
- Hill M. O. 1973 – Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences – *Ecology*, 54: 427–432.
- Hudson W. E. (Red.) 1992 – Landscape linkages and biodiversity – Natural History Book Service Ltd., Totnes, Devon.
- Hulbert S. H. 1971 – The nonconcept of species diversity: a critique and alternative parameters – *Ecology*, 52: 577–586.
- IUCN 1992 – Global biodiversity 1992. Status of the Earth's living resources.

- IUCN, UNEP, WWF 1985 – Światowa strategia ochrony przyrody (przekład R. Olaczek) – LOP, Warszawa.
- IUCN, UNEP, WWF 1991 – Caring for the Earth. A strategy for sustainable living – Gland.
- IUCN, WWF 1988 – The joint IUCN-WWF plan conservation programme: achievements 1984–1987 and activities planned 1988–1990.
- Kolbuszewski J. 1988 – Park narodowy jako tekst kultury (W: Gospodarowanie w parkach narodowych i rezerwach przyrody. Red. R. Olaczek) – LOP, Warszawa, 14–23.
- Kornaś J. 1990 – Jak i dlaczego giną nasze zespoły roślinne – Wiad. Bot. 34: 7–16.
- Kwiatkowska A., Symonides E. 1986 – Spatial distribution of species diversity indices and their correlation with plot size – Vegetatio, 68: 99–102.
- Lubczyński L. 1988 – Czynniki zagrażające przyrodzie parków narodowych w Polsce i ich ocena (1986–1988) – Parki Nar. Rezer. Przyr. 9: 65–77.
- MacArthur R. H. 1965 – Patterns of species diversity – Biol. Rev. 40: 510–533.
- Matuszkiewicz J. M. 1978 – Fitokompleks krajobrazowy – specyficzny poziom organizacji roślinności – Wiad. Ekol. 24: 3–13.
- Matuszkiewicz J. M. 1979 – Kontrola („monitoring”) ekosystemów. Wstępna propozycja programu kontroli lądowych układów ekologicznych w Polsce – Wiad. Ekol. 25: 3–23.
- Matuszkiewicz W. 1974 – Teoretyczno-metodyczne podstawy badań roślinności jako elementu krajobrazu i obiektu użytkowania rekreacyjnego – Wiad. Ekol. 20: 3–13.
- May R. M. 1975 – Pattern of species abundance and diversity (W: Ecology and evolution of communities. Red. M. L. Cody, J. M. Diamond) – Harvard Univ., Cambridge, 81–120.
- McAllister D. E. 1991 – What is biodiversity? – Can. Biodiversity, 1: 4–6.
- Michalik S. 1990 – Tempo i kierunki antropogennych przemian szaty roślinnej na przykładzie charakterystycznych obiektów chronionych w Polsce południowej – Stud. Nat. (Supl.), Kraków: 111–140.
- Olaczek R. 1988 – Gospodarowanie w parkach narodowych i rezerwach przyrody w świetle obecnych i przewidywanych ich funkcji (W: Gospodarowanie w parkach narodowych i rezerwach przyrody. Red. R. Olaczek) – LOP, Warszawa, 5–13.
- Olivier L. 1991 – The role of the national botanic conservancies and protected naturae areas (W: The conservation of wild progenitors of cultivated plants. Council of Europe) – Strasbourg, 32–36.
- Pernes J. 1985 – Evolution des plantes cultivees: l' exemple des cereales – C. R. Acad. Sci., Ser. Gen. 2: 429–447.
- Peters R. L., Lovejoy T. E. 1992 – Global warming and biological diversity – Natural History Book Service Ltd., Totnes, Devon.
- Pielou E. C. 1966a – The measurement of diversity in different types of biological collection – J. Theor. Biol. 10: 131–144.
- Pielou E. C. 1966b – Species-diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession – J. Theor. Biol. 10: 370–383.
- Pielou E. C. 1975 – Ecological diversity – Wiley-Interscience, New York.
- Rabotnow T. R. 1985 – Fitocenologia. Ekologia zbiorowisk roślinnych – PWN, Warszawa.
- Ramamoorthy T. P., Bye R., Lot A., Fa Ja (Red.) 1992 – Biological diversity of Mexico – Natural History Book Service Ltd., Totnes, Devon.
- Routledge R. D. 1979 – Diversity indices: which ones are admissible? – J. Theor. Biol. 76: 503–515.
- Ryszkowski L., Bałazy S. 1991 – Strategia ochrony żywych zasobów przyrody w Polsce – Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Poznań.
- Seitz A., Loeschcke V. (Red.) 1991 – Species conservation: a population-biological approach – Birkhause Verlag, Basel, Boston, Berlin.

- Shiva V., Anderson P., Schucking H., Gray A. 1992 – Biodiversity: social and economic consequences – Natural History Book Service Ltd., Totnes, Devon.
- Simpson E. H. 1949 – Measurement of diversity – *Nature*, 163: 688–688.
- Symonides E. 1989 – Jak pomóc ekologii i ekologom? (W: Jaka powinna być ekologia polska po 1990 roku?) – *Wiad. Ekol.* 35: 280–283.
- Symonides E. 1992 – Badania naukowe w parkach narodowych. I. Cel i problematyka badań – *Parki Narodowe*. 3.
- Udvardy M. D. F. 1978 – *Zoogeografia dynamiczna* – PWN, Warszawa.
- Wayne P. M., Bazzaz F. A. 1991 – Assessing diversity in plant communities: the importance of within-species variation – *TREE*, 6: 400–404.
- Wet J. M. J., Harlou J. R. 1975 – Weeds and domesticates: evolution in the man-made habitat – *Econ. Bot.* 29: 99–107.
- Whittaker R. H. 1965 – Dominance and diversity in land plant communities – *Science*, 147: 250–260.
- Whittaker R. H. 1977 – Evolution of species diversity in land communities – *Evol. Biol.* 6: 1–67.
- Wihlm J. L. 1968 – Use of biomass units in Shannon's formula – *Ecology*, 49: 153–156.
- WRI, IUCN, UNEP 1992 – Strategic guidelines for conserving the world's biodiversity.
- Zarzycki K., Wojewoda W. (Red.) 1986 – Lista roślin wymierających i zagrożonych w Polsce – *Kom. Ochr. Przyr. i Inst. Bot. PAN*, Warszawa.

Summary

The concept of "biodiversity" appears in scientific publications with a frequency increasing almost exponentially each month. The genesis of the lively career of this term is found in the dramatic state of the biosphere at the end of the twentieth century and in the high probability of a further degradation of the environment (Wet and Harlou 1975, IUCN et al. 1985, Greuter 1991). The appeal of the World Conservation Union to international, regional and governmental organizations to actively support the programme of the protection the heredity of the world natural resources, or the protection of the biological biosphere diversity, is fully comprehensible (IUCN and WWF 1988, Carrier 1991). In this programme, similarly as in other regional or local ones, a great role is assigned to national parks as natural "gene banks" (Olivier 1991, Ryszkowski and Bałazy 1991).

The purpose of including Polish ecologists in the world trend of investigation and conservation of biodiversity at all levels of the hierarchical structure of living systems (genetic, species and biocenotic) should not give rise to any doubts. Without doubt, also, the main object of our interest should be the natural environment of national parks. On a small fragment of Polish area covered by this highest form of legal protection (the total area of the 17 national parks is only 0.56% of Poland) an almost full list of native species of plants and animals can be found and almost full spectrum of differentiated biocoenoses, ranging from the most natural to those partly or totally formed by man. It is worth noting that inside our lowland national parks the unique ecosystems can be found, which do not have counterparts outside its borders. This concerns bog and marsh ecosystems, but also forest ones such as the Białowieża Primeval Forest (Olczyk 1988).

A full evaluation of the biodiversity is not possible even on the scale of one ecosystem, it would require the employment of an army of specialized taxonomists. Nevertheless, based upon the assumption that (1) biodiversity of any higher order system is a function of the degree of its internal diversity and complication and that (2) biodiversity of any complete biocoenosis is a function of the diversity and productivity of the level of producers (green plants), in the first stages the investigations may be limited to the evaluation of the diversity of landscape biocomplexes and of the plant cover of national parks. In the first case modern methods of teledetection and photointerpretation of aerial photographs may be of great

help, supplemented by ground phytosociological identification of particular units of plant vegetation (Faliński 1990). In the second the study should include above all the most valuable phytocoenoses and those of threatened, rare and disappearing – in full scale of their differentiation and taking into consideration all biotopes which are inhabited by them (Wayne and Bazzaz 1991). This first stage of investigations will make possible the evaluation of the diversity of the landscape biocomplexes of natural parks and the diversity of their fundamental unit, the plant cover. This analysis repeated after 2–3 years will reveal dynamic tendencies and make possible the prevention of unwanted changes.

The verification of the thesis about the strict correlation between the richness and species diversity of the level of producers and higher trophic level must be the work of zoologists, mycologists, microbiologists and other specialists, taxonomists and ecologists investigating heterotrophic organisms. It will be more credible the more taxonomic and functional groups of heterotrophic organisms are included in the investigations, thus the more specialists can be engaged in the problem of evaluation and biodiversity conservation in national parks.

It can be further assumed that the elaboration of a successful method of biodiversity protection at the level of landscape biocomplexes and the plant cover of particular ecosystems, will somewhat automatically include the world of animals and microorganisms. This will require many experiments which in effect will make it possible to evaluate the effect of deliberately applied procedures (stand thinning, mowing, watering, etc.) on the maintenance or change of the present state of biodiversity. Such procedures are already being applied in natural parks, unfortunately mainly without any scientific grounds. Before the scientific bases of active protection of endangered species and biocoenoses are elaborated a detailed documentation of the reactions of organisms to the type and kind of intervention by man must be performed, and the directions and rate of spontaneous changes of natural systems on control areas must be analyzed, such as areas which are under strict protection, thus free from influence by man.

This article is an appeal to all Polish ecologists to take part in the world trend of investigations in the evaluation and conservation of biodiversity of the Polish National Parks. Your knowledge may save the heredity of Polish nature for future generations of Poles.

(wpłynęło: 20 VI 1992 r.)