

Krystyna Przybylska, Jan Banaś, Stanisław Zięba
Wydział Leśny Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie
Katedra Urządzania Lasu
31–425 Kraków, al. 29 Listopada 46
rlbanas@cyf-kr.edu.pl; rzieba@cyf-kr.edu.pl
Stanisław Kucharzyk
Bieszczadzki Park Narodowy
38–700 Ustrzyki Dolne, ul. Bełska 7
skucharzyk@bdpn.pl

Received: 3.02.2014
Reviewed: 6.05.2014

OCHRONA NATURALNYCH PROCESÓW I MONITORING EKOSYSTEMÓW LEŚNYCH W BIESZCZADZKIM PARKU NARODOWYM

Protection of natural processes and monitoring of forest ecosystems
in the Bieszczady National Park

Abstract: The paper explains the concept of the protection of natural ecological processes and forest-forming processes. The article also presents the analysis of the national parks in terms of participation and the structure of the areas of strict protection. Special attention was paid to the distinctiveness of the Bieszczady National Park (BdNP) due to the high share of strictly protected areas (63.5%) and the share of forest covered by high protective regime (68.9%). In addition, the work includes the characteristics of the monitoring system of the BdNP forest areas based on a network of permanent sample plots implemented in 1993, established in statistical and mathematical forest inventory system. Its importance in research and evaluation of forest-forming processes under different habitats, with varying degrees of anthropogenic transformation and forms of protection was pointed, as well as the possibility of its application to specialized studies: soil science, floristic, phytosociological and faunal.

Key words: forest monitoring, statistic-mathematical system of forest control and inventory, forest-forming processes.

Ochrona naturalnych procesów przyrodniczych jest prawnie usankcjonowanym, niezwykle ważnym, celem funkcjonowania parków narodowych. Odpowiedni zapis definiuje ten cel, jako „całkowite i trwałe zaniechanie bezpośredniej ingerencji człowieka w stan ekosystemów, tworów i składników przyrody oraz w przebieg procesów przyrodniczych” (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmian.). Wyznaczone ustawowo zadanie zyskuje na znaczeniu wraz z dynamicznym postępowaniem cywilizacyjnym i wszechobecną antropopresją „zielonego płaszcza Ziemi”. Obawy o czystość powietrza i niedostatek wody kojarzone są nie tylko z deforestacją planety, ale także z obniżeniem stabilności ekosystemów leśnych, zagospodarowanych w przeszłości sposobami odległymi od naturalnych wzorców. Stąd powszechne przekonanie

o potrzebie sięgania „do źródeł” i czerpania inspiracji działań gospodarczych z „żywego podręcznika” obszarów leśnych ściśle chronionych.

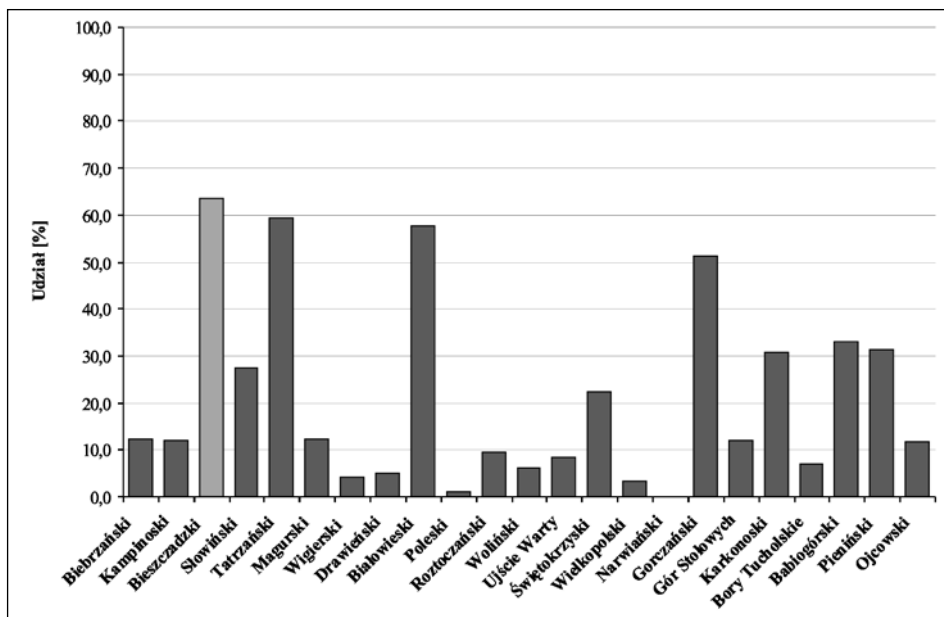
Pojęcie i znaczenie ochrony naturalnych procesów ekologicznych ma stosunkowo krótką historię (Christensen 1988; Szwagrzyk 1991). Zrodziło się paradoksalnie na „gruzach” idei tzw. ochrony konserwatorskiej w rezerwach ścisłych. U podstaw tej idei leżało przeświadczenie, że nienaruszony przez człowieka las klimaksowy jest trwały i podlega jedynie niewielkim fluktuacjom (Karpiński 1949). Rezerваты ściśle tworzone więc często z niewielkich powierzchniowo starodrzewi z osobnikami o wymiarach pomnikowych, lub z drzewostanów złożonych z gatunków rzadkich na danym terenie (Sokołowski 1920; Szafer 1950). Efekty w wielu przypadkach okazały się rozczarowaniem, gdyż nawet długowieczne drzewa nie są wyjątkiem od heraklitejskiej reguły „*panta rhei*”.

Idea ochrony naturalnych procesów lasotwórczych, w przeciwieństwie do ochrony konserwatorskiej, wywodzi się z przekonania o nieuchronności przemian struktury ekosystemów leśnych zarówno w czasie, jak i przestrzeni, a związane z tymi zmianami zjawiska, jak między innymi obumieranie drzew, naturalne odnawianie, traktuje się jako wartości podlegające ochronie.

Wiedza o zmienności w czasie faz rozwojowych i mozaikowym przestrzennym ich zróżnicowaniu, determinuje warunki ich ochrony. Dwa z nich mają podstawowe znaczenie. Pierwszy, to wielkoobszarowość chronionego obiektu, zapewniająca różnorodność stanów szaty leśnej i pozostającego w koegzystencji bogactwa faunistycznego. Warunek drugi to minimalizacja wpływu czynników zewnętrznego otoczenia. Konieczność spełnienia tych kryteriów stanowi niewątpliwie poważną barierę praktycznej realizacji idei, ale nie bez znaczenia jest też opór społeczności lokalnych postrzegających ochronę ścisłą jako utratę dochodów z pracy w lesie i pozyskania płodów leśnych.

Świadectwem niewykorzystanych w pełni możliwości ochrony procesów naturalnych jest niewielki w skali kraju udział powierzchni objętych „reżimem ścisłości”. Z ogólnego obszaru 23 parków narodowych wynoszącego 314 619,4 ha na ochronę ścisłą przypada 71 294,1 ha tj. 22,7% całości. Statystycznie na 1 park to średnio 3 099,7 ha obszaru ochrony ścisłej, ale w istocie rozrzut wartości rzeczywistych od średniej statystycznej jest bardzo duży i zawiera się w przedziale od 0 ha w Narwiańskim Parku Narodowym do 18 549,5 ha w Bieszczadzkim PN. Statystykę niewiele zmienia również uwzględnienie rezerwatów przyrody, które zajmują co prawda znaczną powierzchnię 165 532 ha, ale ochroną ścisłą objętych jest zaledwie 5 036 ha, z czego połowę stanowią rezerваты leśne (Bochenek 2013).

W procentowym udziale obszarów ściśle chronionych zróżnicowanie parków jest również duże, od wartości najniższych jak w Parku Narwiańskim (0,0%) i Poleskim (1,2%) do najwyższych, powyżej 50%, jak w Bieszczadzkim – 63,5%, Tatrzańskim – 59,5%, Białowieskim – 57,6%, Gorczańskim – 51,4%) (Ryc. 1).



Ryc. 1. Udział obszarów ochrony ścisłej w parkach narodowych w Polsce (Bochenek 2013).

Fig. 1. The participation of strictly protected areas in national parks in Poland (Bochenek 2013).

Główne cele i metody ochrony w poszczególnych parkach narodowych w znacznej mierze zależą od rodzaju dominujących ekosystemów. Stąd też na obszarach gdzie dominują półnaturalne zbiorowiska nieleśne przeważa ochrona czynna. Jednak nawet w parkach o dużej lesistości ochrona ścisła często nie jest głównym sposobem ochrony. Przeciętna lesistość polskich parków narodowych jest dwa razy większa niż lesistość Polski i wynosi 62,0%, jednak drzewostany chronione ściśle stanowią zaledwie 29,3%. Największy procent lasów objętych tą formą ochrony posiadają Bieszczadzki – 68,9, Tatrzański – 48,3, Białowiecki – 58,3, Gorczański – 54,5 (Bochenek 2013). Drugim istotnym czynnikiem wpływającym na kategorię ochronności jest forma własności, gdyż w parkach narodowych większość gruntów nie będących własnością Skarbu Państwa jest objęta ochroną krajobrazową, zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmian.). Grunty takie stanowią ogółem 15,9% powierzchni parków narodowych, przy czym najwięcej w Parku Narwiańskim (71,1%), Biebrzańskim (43,5%) i Pienińskim (40,9%) (Bochenek 2013).

W statystycznych, ogólnie dostępnych opracowaniach brak jest natomiast szczegółowych informacji na temat gatunkowej i wiekowej struktury drzewostanów na obszarach ścisłej ochrony. Takie informacje zostały zebrane i opracowane w odniesieniu do górskich parków narodowych w roku 2007 (Przybylska i Ku-

charzyk 2007). Wyniki okazały się interesujące, rozkład powierzchni faz rozwoju przeczy powszechnej opinii, iż ochroną ścisłą obejmuje się jedynie najstarsze drzewostany w fazie terminalnej. Na podstawie dostępnych materiałów można z dużym prawdopodobieństwem ocenić, iż lasy w fazie terminalnej obejmują około 35,9% ogólnej powierzchni. Największy udział przypada fazie optymalnej ok. 57,1%. Zgodnie z oczekiwaniami najmniej bo około 2,3%, przypada na fazę inicjalną i są to głównie tatrzańskie świerczyny na otwartych powierzchniach pohuraganowych. Na uwagę zasługuje objęcie ochroną ścisłą drzewostanów przedplonowych, zapewniając tym samym możliwość śledzenia naturalnej sukcesji lasów na gruntach porolnych. Jest tych lasów łącznie 1508 ha, z których 1242 ha znajduje się w Bieszczadzkim Parku Narodowym, a pozostałe na terenie Gorczańskiego, Magurskiego i Tatrzańskiego Parku Narodowego.

Rozkład faz rozwoju w poszczególnych parkach narodowych jest wyraźnie zróżnicowany. Zwraca uwagę wyższy niż przeciętnie udział drzewostanów w optymalnej fazie rozwoju w trzech parkach tj. Magurskim (82,2%), Tatrzańskim (64,4%) oraz Bieszczadzkim (64,5%). Bardzo wysokim udziałem starodrzewi w terminalnej fazie rozwoju charakteryzują się natomiast parki: Gór Stołowych (85,6%), Gorczański (73,8%) i Świętokrzyski (69,6%).

Z udostępnionych materiałów wynika ponadto, że obszary ochrony ścisłej obejmują drzewostany gatunkowo zróżnicowane, ale bardzo nierównomiernie reprezentowane. Największą powierzchnię zajmują lite i wielogatunkowe buczyny, usytuowane głównie w Bieszczadzkim, Magurskim i Świętokrzyskim PN. Jest to łącznie 19847 ha tj. 52,1% powierzchni lasów ściśle chronionych. Relatywnie wysoki jest też udział świerczyn górnoreglowych o łącznej powierzchni 7343 ha (23,0%). Niewielki natomiast, w stosunku do lasotwórczej roli jodły na terenach górskich, jest udział drzewostanów chronionych z dominacją tego gatunku. Jest ich łącznie tylko 1082 ha tj. 3,5% areału lasów ściśle chronionych.

Wiedza o stanie chronionych ściśle ekosystemów leśnych, a w szczególności o procesach naturalnego ich rozwoju, jest bezcenna zarówno w sensie ich naukowego rozpoznania i opisanie, jak też praktycznej przydatności. Służyć może i powinna do doskonalenia metod aktywnej ochrony na obszarach objętych „ochroną częściową”, jak również do budowania wzorców postępowania hodowlanego w lasach zagospodarowanych.

Badania procesów rozwojowych lasu w warunkach izolacji od działań gospodarczych należą więc do ważnych, ale trudnych zadań parków narodowych. Decyduje o tym nie tylko wielkoobszarowość terenów leśnych, lecz przede wszystkim przestrzenna różnorodność i czasowa zmienność postaci lasu.

Metodom badawczym stawia się przy tym dwa podstawowe warunki, a mianowicie obiektywność i możliwą do zaakceptowania dokładność uzyskanych rezultatów. Z dotychczas poznanych metod monitorowania stanu i rozwoju lasu za najbardziej przydatną uznaje się statystyczno-matematyczny system inwentary-

zacji i kontroli lasu z zastosowaniem stałych, kołowych powierzchni próbnych, zlokalizowanych w węzłach siatki kwadratów, o gęstości dostosowanej do wymogów oczekiwanej dokładności.

Teoretyczne podstawy wywodzącego się ze Szwajcarii systemu (Schmid 1969) oraz jego metodyczne założenia zostały opisane szczegółowo w wielu pracach, głównie Katedry Urządzania Lasu UR w Krakowie (Rutkowski i in. 1972; Przybylska 1977a, 1977b, 1993b). Wdrożenie systemu postępuje sukcesywnie. Początkowo testowany był w obiektach doświadczalnych krakowskiej Katedry Urządzania Lasu, a od wczesnych lat dziewięćdziesiątych wpisał się do praktycznego wykorzystania w górskich parkach narodowych (Gorczyński 1992, Bieszczadzki i Pieniński 1993). Po roku 2000 wprowadzony został w kolejnych 4 parkach górskich: Babiogórskim, Magurskim, Karkonoskim i Gór Stołowych.

Wykonane na powierzchniach próbnych pomiary i zastosowany sposób wnioskowania statystycznego o cechach populacji na podstawie obiektywnej, reprezentatywnej próby, umożliwiają ocenę podstawowych cech lasu, tj. składu gatunkowego, zasobności, liczby drzew, ich rozkładu wg stopni grubości, intensywności wydzielającego się posuszu, wielkości i stopnia rozkładu leżaniny, składu gatunkowego i intensywności rozwoju najniższych warstw lasu tj. podrostu, podszytu, nalotu, a także runa leśnego.

Wyniki kolejnych, okresowych pomiarów, wykonanych według identycznych zasad, tworzą szereg czasowy, który odpowiednio statystycznie opracowany, ilustruje przebieg i intensywność procesów lasotwórczych w następujących po sobie okresach kontrolnych (Przybylska 1993b) i odpowiada na następujące pytania:

- jak zmienia się w okresach kontrolnych średnia liczba drzew na 1 ha i jej rozkład na gatunki i stopnie grubości? jak zmieniają się w czasie ilościowe relacje gatunków i jaka jest dynamika tych przemian?
- jak wiele drzew ubywa z drzewostanu, jakie to są gatunki i jakich wymiarów?
- jak wiele drzew dorasta do piętra drzewostanu i jakie to są gatunki?
- jak zmienia się zasobność i miąższościowy udział gatunków w drzewostanie?
- jaki jest okresowy, bieżący przyrost miąższości, stanowiący świadectwo vitalności drzewostanu?
- jak zmienia się w czasie skład gatunkowy i stopień pokrycia warstwy podrostu, nalotu i podszytu, a także warstwy runa leśnego?

Obiektywna ocena zmienności cech taksacyjnych lasu, zarówno w układzie przestrzennym, jak i czasowym, daje rzetelne podstawy do szukania zależności i oceny wpływu siedliska, a dalej gatunkowej i wiekowej struktury drzewostanu na różnorodność i harmonijne współistnienie pozostałych komponentów ekosystemu leśnego.

W Bieszczadzkim Parku Narodowym statystyczno-matematyczny system monitorowania lasu wdrożono w 1993 r., przy okazji i na potrzeby sporządzania planu ochrony Parku (Wdrożenie... 1996). Generalnie służyć ma on do badania i oceny procesów lasotwórczych w zróżnicowanych warunkach siedliska, o różnym stopniu przekształcenia antropogenicznego oraz różnych formach ochrony. Zgodnie z przyjętymi założeniami (Przybylska 1993a) podstawową bazę systemu stanowi sieć 908 powierzchni próbnych rozłożonych regularnie na obszarze Parku w więźbie 500x500 m. Z założenia system ma charakter otwarty, co oznacza, że sieć podstawowa może być w miarę potrzeby zagęszczana w celu uzyskania odpowiednio licznej próbnej reprezentacji do oceny mniejszych obszarowo jednostek badawczych. Już na etapie projektu podstawowa sieć została uzupełniona o dalsze 201 powierzchni próbnych, co umożliwiło ocenę lasu na różnych poziomach odniesienia w ramach wyróżnionych 91 jednostek interpretacyjno-obliczeniowych. Powtórne pomiary w skali całego Parku wykonane zostały w 2009 r. na 887 powierzchniach. Z ogólnego zbioru próbnej reprezentacji na obszary ochrony ścisłej przypadło 657 powierzchni próbnych, zaś w strefie ochrony czynnej 230 powierzchni. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń i analiz ocenić można, iż w szesnastoletnim okresie kontrolnym na obszarach leśnych Parku stwierdzono następującą intensywność zachodzących procesów lasotwórczych, ujętą w tabeli 1.

Tabela 1. Średnia intensywność procesów lasotwórczych w drzewostanach BdPN w latach 1993-2009 (Mroczek i in. 2010).

Table 1. The average intensity of forest-forming processes in the stands of BdNP in the years 1993-2009 (Mroczek et al. 2010).

L.p. No	Proces, zmiana <i>Process, change</i>	Jednostka <i>Unit</i>	Strefa ochrony ścisłej <i>Strict protection zone</i>	Strefa ochrony czynnej <i>Active protection zone</i>	Ogółem <i>Total</i>
1.	Przyrost mąszszości <i>Annual volume increment</i>	(m ³ /ha/rok)	7,5	8,0	7,6
2.	Zmiana średniej liczby drzew na 1 ha <i>Change in the number of trees per 1 ha</i>	(szt./ha)	-151,9	-130,2	-146,2
3.	Ubytek / <i>Outgrowth</i>	(m ³ /ha/rok)	3,0	4,9	3,5
4.	Dorost / <i>Ingrowth</i>	(m ³ /ha/rok)	0,2	0,4	0,3

Zawarte w tabeli średnie wartości okresowej intensywności procesów rozwojowych lasu ujawniają przebieg tych procesów i to zarówno w odniesieniu do obydwu stref ochrony, jak i całego Parku. Relacje okresowego ubytku drzew do bieżącego okresowego przyrostu mąszszości spowodowały sukcesywny wzrost zasobów drzewnych. Akumulacja zapasu jest wysoka, albowiem ubytek drzew jest o wiele niższy od dokonującego się przyrostu. W odniesieniu do całego Parku jest to 46,0%, w strefie ochrony ścisłej 40,0%, a w strefie ochrony czynnej 61,2%. Wyższy ubytek drzew na obszarach aktywnie chronionych jest zrozumiały. Na tym terenie poza naturalnym wydzielaniem się drzew prowadzone są planowe cięcia o charakterze ochronnym, związane głównie z zamieraniem świerczyn i przebudową drzewostanów przedplonowych. Wyrazem naturalnego starzenia się drzewostanów jest odnotowany spadek średniej liczby drzew na 1 ha. Zauważyć przy tym należy, iż mniejsza ujemna zmiana liczby drzew w strefie ochrony aktywnej to głównie efekt dwukrotnie intensywniejszego dorastania drzew do progu pierśnicowania, niż ma to miejsce na obszarach ochrony ścisłej. Zjawisko tłumaczy odmienna wiekowa struktura lasów obydwu stref ochrony. Obszary chronione aktywnie to w większości drzewostany młode objęte przemianą składu gatunkowego, dynamicznie się rozwijające. Obszary ściśle chronione to z reguły buczyny w optymalnej fazie rozwoju, w której przemiana pokoleń cechuje się niewielką intensywnością

Sieć stałych powierzchni próbnych wpisała się na trwałe w działalność naukowo-badawczą Parku, szczególnie w zakresie oceny i analizy zjawisk przyrodniczych zróżnicowanych w rozległej przestrzeni i nieustannie zmieniających się w czasie. Pozyskane w toku prac inwentaryzacyjnych informacje o gatunkowej i wiekowej strukturze lasu, zasobach drzewnych i procesach rozwojowych w powiązaniu z parametrami przestrzeni wykorzystane zostały do szczegółowych analiz współzystencji komponentów lasu w zależności od warunków siedliska i czynników otoczenia.

System monitoringu wykorzystany został także do badań specjalistycznych: gleboznawczych, florystycznych, fitosocjologicznych i faunistycznych, ułatwiając badaczom ocenę przestrzennej i czasowej zmienności walorów Parku.

Efekty badań zostały opublikowane w szeregu artykułów i serii wydawniczej „Monografie Bieszczadzkie”. Zaowocowały też kilkoma bardzo cennymi rozprawami doktorskimi:

- Kucharzyk S. 2003: Struktura i dynamika drzewostanów w strefie górnej granicy lasu w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Praca doktorska wykonana w Katedrze Urządzania Lasu na Wydziale Leśnym Akademii Rolniczej w Krakowie
- Sugiero D. 2007: Struktura i dynamika żywej buczyny karpackiej na przykładzie regla dolnego Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Praca doktorska wykonana w Katedrze Urządzania Lasu AR w Poznaniu.

– Chirrek M. 2012: Struktura leśnej przestrzeni buczyny karpackiej w warunkach regla dolnego. Praca doktorska wykonana w Katedrze Urządzania Lasu AR w Poznaniu.

Trudno pominąć w tym miejscu ważną dydaktyczną rolę systemu, zapewnia on bowiem studentom możliwość zbierania materiałów do prac dyplomowych. W ramach współpracy naukowo-badawczej Katedry Urządzania Lasu UR w Krakowie z Dyrekcją Parku powstało dotąd 26 prac magisterskich. Podstawę opracowań stanowiły pomiary wykonane przez studentów na powierzchniach próbnych, zarówno sieci podstawowej, jak też zagęszczonej do więźby 100x200m lub 100x100m. Uzyskano w ten sposób zwiększenie dokładności rezultatów badań w odniesieniu do wybranych jednostek o mniejszym zasięgu, na które przypadła niewystarczająca do statystycznego wnioskowania liczba powierzchni próbnych z sieci podstawowej.

Tematyka prac wpisuje się ściśle w zakres priorytetowych zadań badawczych Parku, a objęte badaniami tereny są w dużym stopniu reprezentatywne dla różnorodności szaty leśnej i jej siedliskowych uwarunkowań. Obiektami badawczymi zostały: najdalej na południowy wschód wysunięte Sianki, a dalej w kierunku zachodnim stoki Tarnicy, Menczyła, Wielkiej i Małej Rawki oraz rozległe uroczysko Moczarne. W zasięgu badawczego obszaru znalazły się więc dolnoreglowe lite i wielogatunowe buczyny, jedlino-buczyny, jedliny wielogatunkowe i świerczyny, a także bukowe i bukowo-jaworowe drzewostany w strefie górnej granicy lasu.

Przedmiotem prac były początkowo problemy zamierania świerkowych drzewostanów nasiennych. Określono intensywność tego zjawiska w zróżnicowanych warunkach siedliska wraz z oceną dokonującej się równolegle gatunkowej przemiany młodego pokolenia lasu. Kolejne prace dotyczyły generalnie:

- przestrzennego zróżnicowania składu gatunkowego drzewostanów i oceny wpływu parametrów przestrzeni na postać i kondycję drzewostanów, a także pozycję biosocjalną poszczególnych gatunków;
- dynamiki procesów lasotwórczych, a w szczególności okresowych zmian cech taksacyjnych lasu wraz z oceną dorostu, ubytku i przyrostu miąższości na tle zróżnicowanych uwarunkowań przestrzeni obiektu;
- dynamiki procesów odnawiania się lasu, a więc ilościowej oceny młodego pokolenia, jego składu gatunkowego i przestrzennej zmienności;
- specyfiki postaci lasu w strefie górnej granicy lasu, a także w strefie brzegowej (ekotonie) na styku lasu z obszarami nieleśnymi.

Podsumowanie

Bieszczadzki Park Narodowy, z racji geograficznych i demograficznych uwarunkowań, posiada wyjątkowy w skali kraju potencjał do ochrony naturalnych procesów przyrodniczych. Wykorzystuje atuty racjonalnie, obejmując ochroną ściśle obszar 18 549,5 ha co stanowi 63,5% całkowitego areалу obiektu. Z tego tytułu zajmuje pozycję lidera zarówno w powierzchniowym, jak i procentowym wymiarze. Dodać trzeba, że warunki reżimu ochrony byłyby korzystniejsze, gdyby obszar Parku powiększono o postulowane w Planie ochrony 55 tys. ha, wcielając do obiektu teren zlewni górnego Sanu, ograniczony od północy grzbietem Otrytu, a od zachodu drogą wzdłuż potoku Solinka.

Leśne obszary ściśle chronione to przede wszystkim rozległe, zwarte kompleksy buczyny karpackiej, od litej do wielogatunkowej, w różnych fazach rozwoju, głównie optymalnych, i pozostawione do naturalnej sukcesji przedplony na gruntach porolnych. Stanowią nieocenione źródło wiedzy o naturalnym rozwoju ekosystemów leśnych i wzorzec postępowania dla aktywnej ochrony obszarów leśnych prawnie chronionych. Są i mogą być inspiracją do tworzenia modeli prowadzenia górskich lasów zagospodarowanych.

Wdrożony w Parku system monitorowania, na stałych kołowych powierzchniach próbnych, jest przydatnym narzędziem badania i opisu przestrzennego zróżnicowania oraz dynamiki w czasie przyrodniczego bogactwa obiektu. Umożliwia nie tylko ilościową i jakościową ocenę inwentaryzowanych cech lasu i jego komponentów, ale także badanie zależności oszacowanych stanów i czasowych procesów od parametrów przestrzeni.

Rezultaty kolejnych dwóch inwentaryzacji potwierdziły, iż rozwój lasów ściśle chronionych przebiega zgodnie z prawidłami cyklu naturalnego. Następuje oczekiwany wzrost zasobności drzewostanów związany ze strukturą faz rozwojowych, spowodowany mniejszym od przyrostu mądrości ubytkiem drzew.

System jest otwarty i uniwersalny, co oznacza iż sieć powierzchni próbnych może być uzupełniana stosownie do wymaganej dokładności wyników, a ilość i zakres pobieranych informacji może być dowolnie poszerzany. Monitoring służyć więc może wielorakim celom i różnym poziomom obszarowego odniesienia. W określeniu „otwarty” mieści się też możliwość wykorzystania nowoczesnych technologii informacji przestrzennej (np. GIS) i kojarzenia z innymi metodami badawczymi, np. transektami do oceny zjawisk rzadkich, w mniejszej skali, jak strefa górnej granicy lasu czy przejściowa strefa ekotonu między lasem a gruntami nieleśnymi.

Literatura

- Bochenek D. (red.) 2013. Ochrona środowiska, GUS, Departament Badań Regionalnych i Środowiska. Warszawa, 580 ss.
- Christensen N. L. 1988. Succession and natural disturbance: Paradigms, problems, and preservation of natural ecosystems. In: Agee J. K. i Johnson D. R. (ed.). Ecosystem management for parks and wilderness. University of Washington Press, Seattle, pp.: 62–86.
- Karpiński J. J. 1949. Materiały do bioekologii Puszczy Białowieskiej. Rozpr. Spraw. IBL, ser. A 56: 1–212.
- Mroczek K., Sadowski D., Kołodziej M., Serwin M., Siudak G., Równińska E., Skiba M., Czop A., Litwora T., Paciorek R., Senderak P. 2010. Plan Ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Operat ochrony ekosystemów leśnych. Krameko sp. z o.o., Kraków, 133 ss, mscr.
- Przybylska K. 1977a. Wyniki statystyczno-matematycznej metody kontroli zapasu i przyrostu w jedlinach Lasu pod Huzarami. Acta Agr. et Silv., Ser. Silv. 17: 66–80.
- Przybylska K. 1977b. Efektywność metod kontroli zapasu i przyrostu. Acta Agr. et Silv. Ser. Silv. 17: 82–96.
- Przybylska K. 1993a. Badanie dynamiki procesów lasotwórczych na podstawie stałych powierzchni próbnych statystyczno-matematycznego systemu inwentaryzacji i kontroli lasu. Roczniki Bieszczadzkie 2: 95–108.
- Przybylska K. 1993b. Poznawcze i praktyczne znaczenie autokorelacji miąższości drzew na kontrolnych powierzchniach próbnych. Zesz. Nauk. AR w Krakowie. Rozpr. 175, ss. 64.
- Przybylska K., Kucharzyk S. 2007. Lasy górskich parków narodowych jako przedmiot ochrony i obiekt badań naturalnych procesów lasotwórczych. Roczniki Bieszczadzkie 15: 15–33.
- Rutkowski B., Poznański R., Przybylska K. 1972. Wstępne wyniki zastosowania statystyczno-matematycznego, kontrolnego sposobu inwentaryzacji w rezerwacie Turbacz im. Wł. Orkana w Gorcach. Zesz. Nauk. WSR w Krakowie, Leśnictwo, z. 7: 45–69.
- Schmid P. 1969. Ergebnisse einer Zwietaufnahme mit Kontroll-Stichproben. Berichte. Eigenössische Anstalt für das Forstliche Versuchswesen, 15.
- Sokołowski S. 1920. O potrzebie zakładania rezerwatów leśnych. Ochrona Przyrody 1: 21–24.
- Szafer W. 1950. Znaczenie rezerwatów leśnych oraz zabytkowych drzew dla utrzymania i hodowli rodzimych ras drzew. Ochrona Przyrody 19, ss. 212.
- Szwagrzyk J. 1991. Dynamika lasów naturalnych a koncepcja ochrony rezerwatowej: źródła konfliktu, propozycje rozwiązań. Prądnik, Prace Muz. Szafera 4: 153–159.
- Wdrożenie statystyczno-matematycznej metody inwentaryzacji i kontroli zasobów leśnych. 1996. W: Plan Ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Operat ochrony ekosystemów leśnych. BULiGL. O/Przemysł, Przemysł. (mscr).

Summary

The paper explains the concept of protection of the ecological and forest-developing processes. Analysis of national parks in terms of share and the structure of the areas of strict protection was also included. Attention was paid to individuality of the Bieszczady National Park (BdNP) due to the high share of strictly protected areas (63.5%) and the share of forest covered by high protective regime (68.9%). In addition, the paper includes the characteristics of BdNP forest areas monitoring system implemented in 1993, based on the network of permanent sample plots, established in the statistical-mathematical forest inventory system. The importance of this system was emphasized in research and evaluation of forest-forming processes under different habitats, with varying degrees of anthropogenic transformation and forms of protection, and the possibility of its application to specialized studies: soil science, floristic, phytosociological and faunal.