

**BOGDAN BRZEZIECKI, ANDRZEJ KECZYŃSKI, JACEK ZAJĄCZKOWSKI,
STANISŁAW DROZDOWSKI, LESZEK GAWRON, WŁODZIMIERZ BURACZYK,
KAMIL BIELAK, HENRYK SZELIGOWSKI, MICHAŁ DZWONKOWSKI**

Zagrożone gatunki drzew Białowieskiego Parku Narodowego (Rezerwat Ścisły)*

Threatened tree species of the Białowieża National Park
(the Strict Reserve)

ABSTRACT

Brzeziecki B., Keczyński A., Zajączkowski J., Drozdowski S., Gawron L., Buraczyk W., Bielak K., Szeli-gowski H., Dzwonkowski M. 2012. Zagrożone gatunki drzew Białowieskiego Parku Narodowego (Rezerwat Ścisły). Sylwan 156 (4): 252-261.

An assessment of the current dynamic status of tree species occurring in the Strict Reserve of the Białowieża National Park is presented. On the basis of long-term trends and analysis of large-scale inventory data, the three major groups of trees are distinguished: 1) 'safe' group, containing hornbeam and lime, 2) 'presently safe, but declining in a long-term run' group, involving spruce, birch and alder, and 3) 'threatened and highly threatened' group, consisting of oak, pine, ash, maple, elm and aspen.

KEY WORDS

diameter distribution, dynamic status, large-scale inventory, long-term trend, natural forest, permanent plot, population density, population dynamics, strict protection

ADDRESSES

Bogdan Brzeziecki ⁽¹⁾ – e-mail: bogdan_brzeziecki@sggw.pl

Andrzej Keczyński ⁽²⁾, Jacek Zajączkowski ⁽¹⁾, Stanisław Drozdowski ⁽¹⁾, Leszek Gawron ⁽¹⁾, Włodzimierz Buraczyk ⁽¹⁾, Kamil Bielak ⁽¹⁾, Henryk Szeligowski ⁽¹⁾, Michał Dzwonkowski ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Katedra Hodowli Lasu; SGGW; ul. Nowoursynowska 159; 02-776 Warszawa

⁽²⁾ Białowieski Park Narodowy; ul. Park Pałacowy 11; 17-230 Białowieża

Wstęp

W toczącej się obecnie dyskusji, dotyczącej rozszerzenia Białowieskiego Parku Narodowego na całą polską część Puszczy Białowieskiej i objęcia jej na niemal całym obszarze ochroną ścisłą, zwolennicy tego rozwiązania bardzo często wykorzystują argument o prawdziwym lub rzekomym zagrożeniu różnych gatunków roślin i zwierząt, wynikającym ze stosowanych w zagospodarowanej części Puszczy działań o charakterze hodowlano-ochronnym. W zdecydowanej większości przypadków argumenty tego rodzaju nie są jednak poparte konkretnymi dowodami, np. w postaci wieloletnich (kilkudziesięcioletnich) ciągów obserwacyjnych, dotyczących dynamiki liczebności tych, teoretycznie zagrożonych, gatunków.

Inna sytuacja ma miejsce w przypadku Białowieskiego Parku Narodowego (BPN), a zwłaszcza jego najstarszej części, tj. dawnego Rezerwatu Ścisłego (obecnie Obszaru Ochronnego Orłówka), przynajmniej w odniesieniu do głównych składników ekosystemów leśnych Parku, tj. drzew. W 1936 roku z inicjatywy prof. T. Włoczewskiego na terenie Parku zostały założone stałe

* Praca została częściowo sfinansowana ze środków Narodowego Centrum Nauki (projekt nr N N309 701540).

powierzchnie badawcze w celu śledzenia naturalnej, wieloletniej dynamiki drzewostanów wyłączonych z działalności gospodarczej [Włoczewski 1954]. Badania te prowadzone są przez kolejne generacje pracowników Katedry Hodowli Lasu SGGW do chwili obecnej. Pozwalają one m.in. określić, jakie są wieloletnie trendy liczebności gatunków drzew występujących na powierzchniach badawczych, a pośrednio – na terenie całego Rezerwatu. Wyniki w tym zakresie były wielokrotnie przedstawiane na różnych konferencjach i seminariach oraz publikowane w wielu opracowaniach zarówno o bardziej naukowym, jak i popularnym charakterze [Bernadzki i in. 1998a, b; Brzeziecki 2004, 2005, 2008; Brzeziecki, Bernadzki 2008]. W niektórych przypadkach były one jednak podważane, albo uznawane za nie w pełni wiarygodne, ze względu na specyficzny charakter transektów, które nie do końca odpowiadają współczesnym wymogom w zakresie sposobu inwentaryzacji drzewostanów w dużym obiekcie leśnym. Z zarzutem tym trudno było dyskutować tak długo, jak długo nie było innego, alternatywnego źródła informacji, z którym można by było porównać dane z transektów KHL SGGW. Taka sytuacja zaistniała obecnie. W 2009 roku w ramach planu ochrony Białowieskiego Parku Narodowego został wykonany operat dynamiki ekosystemów leśnych [Brzeziecki i in. 2010]. Opracowanie to bazuje na stałych, koncentrycznych powierzchniach próbnych, rozmieszczonych w regularnej sieci, obejmującej swoim zasięgiem praktycznie cały obszar Parku.

Celem niniejszego opracowania jest określenia aktualnego statusu dynamicznego gatunków drzew występujących w Rezerwacie Ścisłym oraz próba oceny, na ile populacje tych gatunków są w chwili obecnej „bezpieczne” lub „zagrożone”. Ocena ta opiera się na trzech podstawowych parametrach populacyjnych tych gatunków: 1) aktualnym zagęszczeniu, 2) liczbie osobników w zastępujących klasy wiekowo-rozwojowe klasach grubości oraz 3) wieloletnich trendach liczebności. Przy omawianiu poszczególnych gatunków celowo zrezygnowano z próby wyjaśniania przyczyn obserwowanych i przewidywanych tendencji dynamicznych. Po pierwsze, z punktu widzenia tego opracowania nie jest to kwestia najważniejsza, po drugie, ewentualna dyskusja dotycząca tych przyczyn byłaby bardzo trudna i długa. W przypadku tego opracowania chodzi jedynie o przedstawienie tego, co na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat działo się i aktualnie dzieje się z gatunkami drzew występującymi w Białowieskim Parku Narodowym w jego najcenniejszej z przyrodniczego punktu widzenia, części.

Materiał i metody

W niniejszym opracowaniu wykorzystano dane ze stałych powierzchni Katedry Hodowli Lasu w Białowieskim Parku Narodowym, które w 1936 roku założył prof. T. Włoczewski. Powierzchnie te mają postać transektów o łącznej długości 3660 m i szerokości 40-60 m. Sumaryczna wielkość tych powierzchni wynosi około 15 ha. W 1936 roku wykonano mapę rozmieszczenia wszystkich drzew o pierśnicy przekraczającej w momencie pomiaru 5 cm oraz przeprowadzono pierwszy pomiar i klasyfikację wszystkich drzew. Pierśnicę drzew mierzono w dwóch prostopadłych kierunkach z dokładnością do 1 mm. W następnych terminach pomiarowych powtarzano te pomiary, a ponadto notowano wszystkie wypadki oraz dorosty, czyli drzewa, których pierśnica przekroczyła granicę 5 cm w okresie pomiędzy dwoma kolejnymi terminami pomiarów. Do tej pory przeprowadzono już sześć pomiarów kontrolnych (ostatni w latach 2001-2003). Począwszy od trzeciego terminu, pomiary na poszczególnych powierzchniach wykonywane są w regularnych, 10-letnich odstępach. W niniejszym opracowaniu wykorzystano dane przedstawiające zmiany sumarycznej liczebności drzew poszczególnych gatunków, występujących na wszystkich powierzchniach badawczych.

Rolę drugiego źródła danych spełniło 385 stałych, koncentrycznych powierzchni próbnych o wielkości 4 arów, założonych w nawiązaniu do sieci podziału powierzchniowego. Na terenie

Obszaru Ochronnego Orłówka założono je w więźbie niepełnego kwadratu 250×250 m (brak czwartego punktu, położonego wewnątrz oddziału). Powierzchnie te zostały założone i pomierzone po raz pierwszy w latach 1998-1999 przez mgr. inż. A. Keczynskiego. Powtórny pomiar przeprowadzono w 2009 roku i obejmował on dokładną (gatunek, pierśnica, współrzędne przestrzenne) inwentaryzację drzew stojących (żywych i martwych), drzew leżących (martwych) oraz odnowienia (drzewa o pierśnicy <5 cm). Dane te umożliwiły obliczenie średniego zagęszczenia wszystkich gatunków drzew występujących w drzewostanach Rezerwatu Ścisłego w momencie pomiaru, a także sporządzenie diagramów przedstawiających strukturę grubości tych populacji.

Wyniki

Porównanie średniego zagęszczenia i składu gatunkowego drzewostanów Rezerwatu Ścisłego obliczonego na podstawie danych z powierzchni kołowych z analogicznymi danymi określonymi na podstawie transektów KHL SGGW przedstawiono w tabeli. Jak można łatwo zauważyć, podobieństwo tych danych jest bardzo duże. Dotyczy ono zarówno sumarycznego zagęszczenia drzewostanów (różnica wyniosła zaledwie 9 szt./ha, co w ujęciu względnym stanowi około 1%), jak i zagęszczenia oraz udziału poszczególnych gatunków. W obu przypadkach trzy pierwsze miejsca zajmują te same gatunki, tj. grab, lipa oraz świerk. Odgrywają one w chwili obecnej w drzewostanach Rezerwatu Ścisłego bezsprzecznie rolę gatunków dominujących. Łączny udział tych gatunków wynosi 83-84% (tab.). Oznacza to, że na wszystkie pozostałe gatunki drzew przypada łącznie niecałe 16-17%. Na poziomie poszczególnych gatunków różnice między obiema metodami inwentaryzacji nie są na ogół duże. Niektóre z nich (np. stosunkowo wysokie zagęszczenie jesionu na transektach) można wyjaśnić różnymi terminami pomiarów. Dane z transektów dotyczą lat 2001-2003, a więc pochodzą z okresu przed wystąpieniem zjawiska masowego zamierania jesionu. Kolejny pomiar z pewnością wykaże duże zmniejszenie liczebności drzew tego gatunku.

Tabela.

Skład gatunkowy drzewostanów Rezerwatu Ścisłego Białowieskiego Parku Narodowego na podstawie różnych danych źródłowych

Species composition of forest stands in the Rezerwat Ścisły in the Białowieża National Park according to various sources of data

	Powierzchnie kołowe (stan na 2009 rok)		Transekty (stan na 2002 rok)	
	[N/ha]	[%]	[N/ha]	[%]
Grab	248	37,6	274	41,0
Lipa	167	25,3	168	25,1
Świerk	130	19,7	118	17,6
Olsza	36	5,5	25	3,7
Brzoza	29	4,4	13	1,9
Dąb	14	2,1	16	2,4
Sosna	11	1,7	15	2,2
Jesion	9	1,4	28	4,2
Klon	7	1,1	6	0,9
Wiąz	4	0,6	5	0,7
Osika	3	0,5	1	0,1
Jarzębina	1	0,2	–	0,0
Inne	1	0,2	–	0,0
Razem	660	100,0	669	100,0

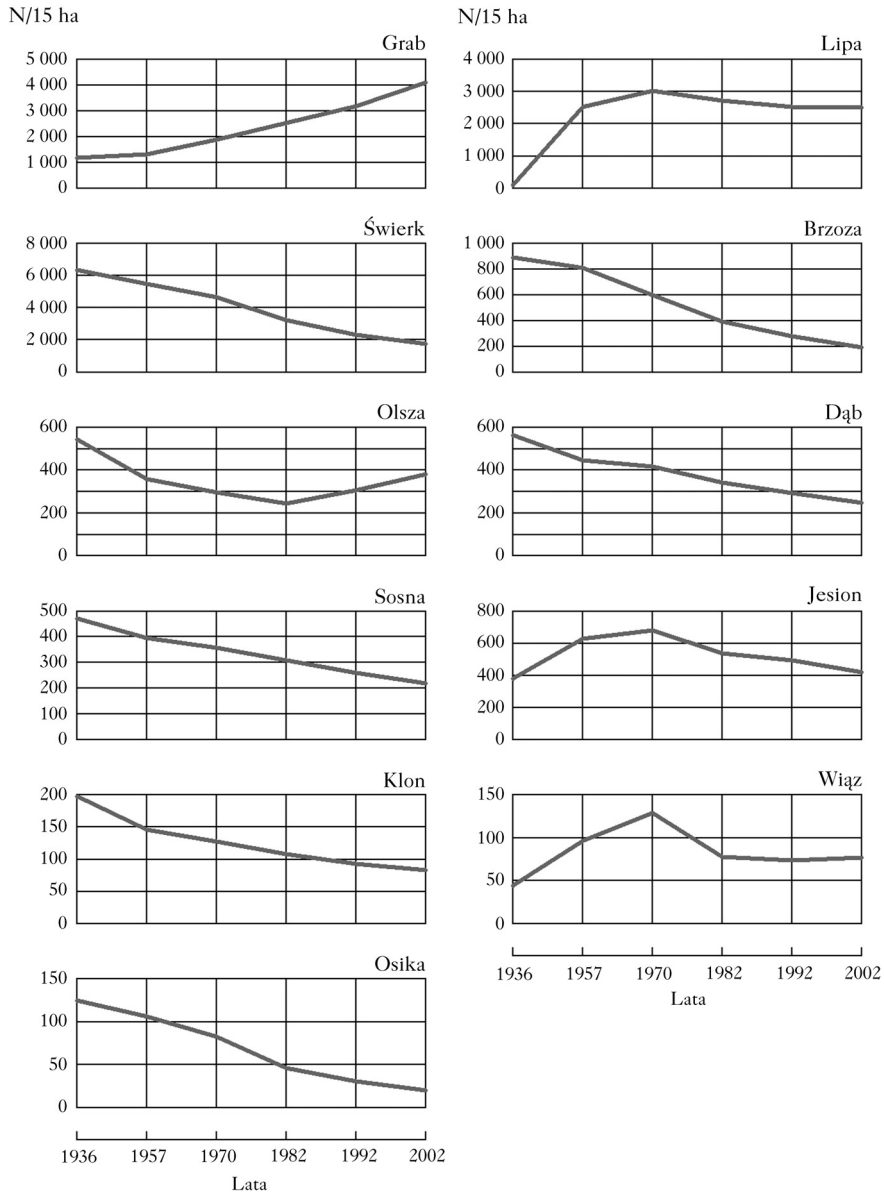
Uzyskane z pomiarów dane przedstawiają obraz drzewostanów Rezerwatu Ścisłego w określonym momencie. Powstaje jednak pytanie, na ile stabilny jest stan lasu wynikający z tego obrazu. Odpowiedź na to pytanie można uzyskać analizując: 1) wieloletnie trendy liczebności poszczególnych gatunków oraz 2) strukturę ich grubości.

Przyjmując zagęszczenie jako kryterium podziału, można wyróżnić trzy grupy gatunków: 1) grupę gatunków dominujących pod względem liczebności (grab, lipa, świerk), 2) grupę gatunków współdominujących (olsza i brzoza) oraz 3) grupę gatunków małowielicznych (domieszkowych) obejmującą dąb, sosnę, jesion, klon, wiąz i osikę (jarzębinę można pominąć, ponieważ stosunkowo rzadko wykształca postać drzewiastą).

Jeżeli brać pod uwagę trendy wieloletnie, to w grupie gatunków dominujących właściwie każdy gatunek zachowuje się inaczej. Grab, który obecnie jest gatunkiem najliczniej reprezentowanym (tab.), wykazuje stałą tendencję rosnącą (ryc. 1), systematycznie zwiększając swój stan posiadania nie tylko w grądach, ale, jak to wynika z bardziej szczegółowych badań, pojawiając się na siedliskach teoretycznie mniej odpowiednich dla tego gatunku, tj. w borach mieszanych czy nawet w borach. Jest to prawdopodobnie jedną z przyczyn dużego udziału stosunkowo cienkich drzew tego gatunku – prawie $\frac{2}{3}$ wszystkich osobników tego gatunku reprezentuje klasę 5-15 cm (ryc. 2). Nie ulega wątpliwości, że zarówno na podstawie trendów wieloletnich, jak i rozkładu pierśnic aktualny status grabu można określić jako „bardzo bezpieczny”. Drugie miejsce pod względem liczebności zajmuje aktualnie lipa (tab.) – gatunek, który jeszcze 75 lat temu w drzewostanach Parku był reprezentowany bardzo nielicznie. Od tamtego czasu jej rola wśród drzew w drzewostanach Rezerwatu Ścisłego wzrosła najbardziej. Obecna liczebność tego gatunku jest około 25 razy większa niż w momencie rozpoczęcia badań. Dla porównania liczebność grabu wzrosła w tym czasie 3,5 razy. Warto jednak zwrócić uwagę, że od dłuższego czasu stan populacji lipy jest bardzo stabilny (ryc. 1). Wynika to stąd, że mniej więcej tyle samo drzew dorasta, co wypada w wyniku naturalnej śmiertelności. Rozkład liczby drzew w klasach grubości jest podobny jak w przypadku grabu, tj. charakteryzuje się dużym udziałem drzew cienkich (ryc. 2). Świadczy to o zachowaniu ciągłości procesów odnowieniowych. Na obecną chwilę można więc powiedzieć, że lipa znajduje się w grupie gatunków „bezpiecznych”. Ostatnim gatunkiem zaliczonym do grupy dominantów jest świerk. Z analizy danych wieloletnich wynika jednoznacznie, że jego status dynamiczny jest zupełnie inny niż dwóch poprzednich gatunków (ryc. 1). Gdy liczebność lipy, a zwłaszcza grabu, rośnie, liczebność świerka maleje. Tempo tego procesu jest bardzo duże. Z danych zgromadzonych w oparciu o stałe powierzchnie KHL wynika, że populacja tego gatunku zmniejsza się w tempie 70 szt. netto, czyli po uwzględnieniu ewentualnych dorostów. Z tego względu proces ustępowania świerka z drzewostanów BPN jest najbardziej spektakularny i najczęściej dostrzegany, przesłaniając podobne zjawiska zachodzące w przypadku innych gatunków. Wynikiem wysokiego tempa śmiertelności świerka jest również jego aktualnie bardzo duży udział w puli drzew martwych (leżących i stojących). Z danych zebranych na powierzchniach kołowych wynika, że jest to odpowiednio 60 i 50% [Brzeziecki i in. 2010]. Udział ten znacznie przewyższa aktualny udział świerka wśród drzew żywych (niespełna 20%). Mimo wszystko ogólna postać rozkładu grubości (ryc. 2) pozwala, przynajmniej tymczasowo, zaliczyć świerk do grupy gatunków „bezpiecznych”, z tym zastrzeżeniem, że jego rola w budowie drzewostanów systematycznie maleje. Jak bardzo zmaleje, to okaże się w przyszłości. Nie ulega jednak wątpliwości, że już w krótkoterminowej perspektywie zmniejszy się wyraźnie między innymi podaż martwego drewna świerka, stanowiącego cenne „paliwo ekologiczne”.

Do grupy gatunków względnie bezpiecznych można zaliczyć także dwa gatunki, którym przypisano rolę współdominantów, tj. brzozę (w tym ostatnim przypadku chodzi łącznie o brzozę

brodawkowatą i brzozę omszoną) oraz olszę. Podstawą takiej diagnozy jest znowu postać rozkładu liczby drzew w klasach grubości (ryc. 2). Z perspektywy wieloletniej sytuacja tych gatunków wygląda jednak trochę inaczej. O ile liczebność olszy pozostaje na stosunkowo stabilnym poziomie (wahania o charakterze fluktuacyjnym), to liczebność brzozy stale maleje (ryc. 1). Pod tym względem brzoza przypomina więc świerk.

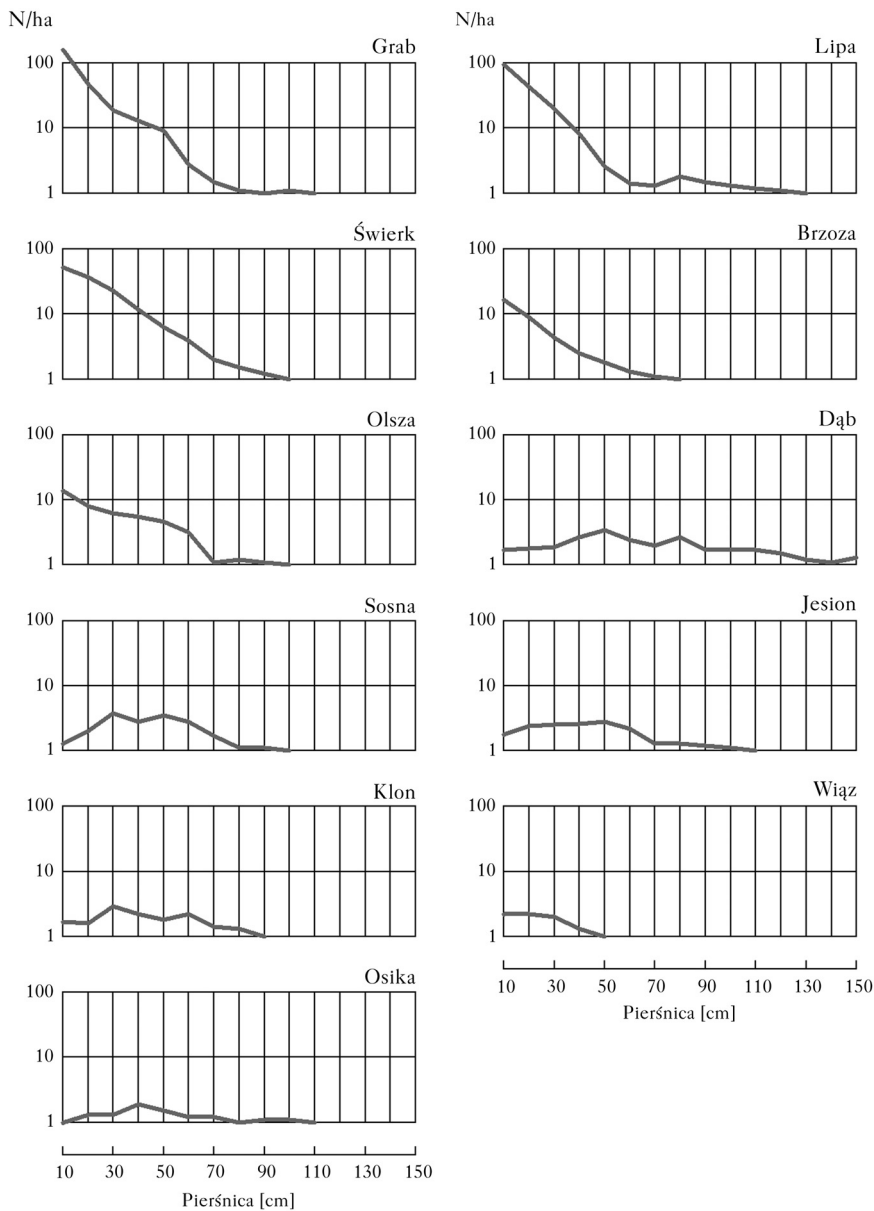


Ryc. 1.

Wieloletnie zmiany liczebności głównych rodzajów drzew występujących w Rezerwacie Ścisłym Białowieskiego Parku Narodowego

Long-term changes in the density of major tree species occurring in the Rezerwat Ścisły in the Białowieża National Park

Pozostałe gatunki, określone na podstawie ich aktualnego zagęszczenia mianem domieszkowych, to takie, które bez wątplenia spełniają kryteria gatunków zagrożonych ustąpieniem z drzewostanów Rezerwatu Ścisłego w krótszej lub dłuższej perspektywie czasowej. Te kryteria to niskie zagęszczenie całkowite, postać rozkładu pierśnic (obniżona liczebność klas najcieńszych



Ryc. 2.

Struktura grubości głównych rodzajów drzew występujących w Rezerwacie Ścisłym Białowieżskiego Parku Narodowego w roku 2009

Diameter structure of major tree species occurring in the Rezerwat Ścisły in the Białowieża National Park in 2009

wskazująca na zahamowanie procesów dorastania) oraz wieloletnia tendencja spadkowa w zakresie liczebności. Na czele grupy gatunków zagrożonych znajdują się dąb i sosna. Ich zagęszczenie, uśrednione w skali całej powierzchni Rezerwatu Ścisłego, wynosi około 10-15 szt./ha. Z danych „transektowych” wynika, że kilkadziesiąt lat temu zagęszczenie obu tych gatunków było ponad dwukrotnie wyższe (ryc. 1). Proces ustępowania sosny i dębu jest stosunkowo powolny (w porównaniu ze świerkiem czy brzozą), co na pewno wynika z tego, że są to gatunki stosunkowo odporne na działanie niekorzystnych czynników zewnętrznych, a przy tym długowieczne (zwłaszcza dąb). W takiej sytuacji zmniejszanie się liczebności populacji obu tych gatunków to przede wszystkim efekt zahamowania lub wręcz całkowitego przerwania procesów odnowienia i dorastania. Jako swego rodzaju „ciekawostkę” można podać fakt, że na powierzchniach „transektowych” w ciągu całego okresu badań nie pojawił się ani jeden dorost sosnowy. W przypadku dębu sytuacja nie była pod tym względem dużo lepsza. Potwierdzeniem trendów wieloletnich są aktualne rozkłady grubości obu tych gatunków, charakteryzujące się dużymi niedoborami drzew w najcieńszych klasach grubości (ryc. 2).

Grupę gatunków zagrożonych reprezentują także jesion, klon oraz wiąz (ten ostatni to głównie wiąz górski). Na fakt zaliczenia jesionu do tej grupy duży wpływ miało zjawisko masowego zamierania tego gatunku, jakie całkiem nieoczekiwanie wystąpiło w ostatnich 10 latach, nie tylko zresztą w Rezerwacie Ścisłym BPN. Warto jednak zauważyć, że z analizy danych wieloletnich wynika, że jeszcze przed wystąpieniem zjawiska masowego zamierania, w przypadku jesionu zaznaczyła się tendencja spadkowa (ryc. 1). Zjawisko zamierania jesionu szczególnie mocno objęło klasy najcieńsze (ryc. 2), dlatego ewentualna odbudowa stanu populacji będzie trwała bardzo długo. Warto też przy tej okazji zwrócić uwagę na dużą wrażliwość jesionu na zgryzanie przez zwierzynę. Przy obecnym (bardzo wysokim) stanie liczebności żubra i jelenia będzie to dodatkowy czynnik, który ograniczy mocno szanse regeneracji tego gatunku, nawet gdyby teoretycznie miała ona nastąpić. Stałą tendencją spadkową, widoczną już od dłuższego czasu, wykazuje klon (ryc. 1). Tempo ubywania tego gatunku jest podobne jak w przypadku dębu i sosny. Klon bardzo rzadko dorasta do grubości 5 cm, co widać również na podstawie rozkładu grubości (ryc. 2). Jest to o tyle ciekawe, że klon należy, obok grabu, do gatunków najliczniej występujących w fazie nalotu. Zdolność do tworzenia trwałego banku nalotów nie przekłada się jednak najwyraźniej na zjawisko awansowania do warstwy drzewostanu. Jak się wydaje, główne czynniki ograniczające w tym przypadku to niekorzystne na ogół warunki świetlne, spowodowane konkurencją ze strony grabu i lipy oraz presją zwierzyny. Na granicy całkowitego ustąpienia znajduje się wiąz reprezentowany tu przez trzy gatunki, rodzaj zagrożony przede wszystkim przez holenderską chorobę wiązków. Wiaz odnawia się dosyć dobrze i dorasta nawet chyba lepiej od klonu. O wysokim stopniu zagrożenia wiązu decyduje przede wszystkim jego bardzo mała liczebność (tab.). Listę wszystkich omawianych tu gatunków kończy, trochę nieoczekiwanie, osika. Jak wynika z obu uwzględnionych w tym opracowaniu źródeł informacji, zagęszczenie osiki jest najmniejsze spośród wszystkich wymienionych do tej pory gatunków (tab.). Osika wykazuje także silny wieloletni trend spadkowy (ryc. 1) oraz charakteryzuje się wyraźnym zahamowaniem procesów odnowieniowych, na co wskazuje rozkład grubości tego gatunku (ryc. 2). Nie jest to łatwo wytłumaczyć, ponieważ wiele drzewostanów Rezerwatu Ścisłego weszło obecnie w fazę rozpadu [Brzezicki i in. 2010], w której teoretycznie istnieją warunki do odnowienia światłożądnej osiki (przykładowo brzoza w takich warunkach odnawia się względnie łatwo). Sytuacja osiki zaczyna przypominać sytuację innego światłożądnego i szybko-korosnącego gatunku, a mianowicie wierzby iwy, którą obecnie bardzo rzadko można spotkać na terenie Rezerwatu Ścisłego, a która kiedyś była tam znacznie bardziej rozpowszechniona.

Podsumowanie

Przedstawiona analiza wskazuje na różny stopień zagrożenia gatunków drzew występujących w Rezerwacie Ścisłym Białowieskiego Parku Narodowego. Uwzględniając aktualny stopień zagrożenia, można je uszeregować w następującej kolejności (od gatunku najbardziej „bezpiecznego” do najbardziej „zagrożonego”): grab, lipa, olsza, świerk, brzoza, dąb, sosna, jesion, klon, wiąz i osika. Poczynając od dębu, poziom zagrożenia można określić jako krytyczny, tj. wskazujący na możliwość całkowitego ustąpienia danego gatunku, albo przynajmniej zdegradowania go do roli bardzo mało istotnej domieszki. Zresztą już w tej chwili zagęszczenie populacji przeważającej liczby gatunków jest bardzo niskie (tab.). Biorąc pod uwagę dwa skrajne pod względem zagęszczenia gatunki (grab i osikę), można zauważyć, że stosunek ich liczebności wynosi w przybliżeniu 80:1. Niskie zagęszczenie dla wielu gatunków jest po części wynikiem ich określonych wymagań względem siedliska, co w ramach ogólnej analizy siłą rzeczy nie zostało uwzględnione. Przykładowo, gdyby określić zagęszczenie klonu i wiązu tylko w odniesieniu do siedlisk żyznych i wilgotnych (las wilgotny), to odpowiednie wskaźniki na pewno byłyby wyższe. Problemem jest jednak nie tylko niskie zagęszczenie. O statusie dynamicznym gatunku w największym stopniu informują monitorowane w ciągu długiego już czasu zmiany liczebności populacji w połączeniu z ich aktualnymi strukturami grubości (ryc. 1, 2). Z tych podstawowych dla oceny statusu dynamicznego parametrów wynika jednoznacznie, że mimo dużej wielkości rozpatrywanego obszaru (prawie 5000 ha), populacje wielu gatunków drzew są bardzo dalekie od stanu równowagi, przy czym tendencje spadkowe występują znacznie częściej niż wzrostowe. Poza gatunkami, które zaliczono do grupy najbardziej „zagrożonych”, również w grupie gatunków względnie „bezpiecznych” są takie, których rola w budowie drzewostanów BPN systematycznie się zmniejsza (przede wszystkim świerk i brzoza). Ze względu na rolę, jaką poszczególne gatunki pełnią w funkcjonowaniu ekosystemu leśnego, wysoki stopień ich zagrożenia przekłada się na wysoki stopień zagrożenia tych wszystkich innych składników biocenozy leśnej, które są od nich zależne (zarówno od drzew żywych, jak i martwych). Przykładów takich gatunków, reprezentujących różne grupy organizmów leśnych (ptaki, owady, grzyby), jest bardzo dużo. Konsekwencją drastycznego zmniejszenia liczebności populacji wielu gatunków drzew będzie więc prawdopodobnie ustępowanie i zanik wielu elementów różnorodności biologicznej.

Oczywiście zawsze można argumentować, że któregoś dnia coś się stanie i nagle pojawi się fala odnowienia (i dorostów) jakiegoś gatunku, tak jak to się np. stało w przypadku lipy w pierwszych dziesięcioleciach ubiegłego stulecia. Faktycznie, tuż po zakończeniu I wojny światowej populacja tego gatunku była „na wymarcu”, by nagle „ekspłodować”. Po upływie kilkudziesięciu lat od tego wydarzenia lipa jest drugim pod względem znaczenia gatunkiem w drzewostanach Białowieskiego Parku Narodowego. Naprawdę trudno jest w tej chwili wyrokować, czy jakimś innemu gatunkowi uda się ten scenariusz powtórzyć. Wszelkie sugestie tego rodzaju byłyby czystą spekulacją i niczym więcej. Nie wolno przy tym zapominać, że nawet gdyby tak się stało (wykluczyć tego też całkiem nie można, bo przyroda lubi płać niespodzianki), to od momentu powstania odnowienia do czasu zajęcia odpowiedniej pozycji w drzewostanie musi upłynąć co najmniej kilkadziesiąt lat, nie mówiąc już o czasie potrzebnym do osiągnięcia naprawdę dużych rozmiarów (ten trzeba by już mierzyć w setkach lat).

Wszystko to, co przedstawiono wyżej, ma duże konsekwencje dla ogólnego stopnia różnicowania składu gatunkowego i struktury drzewostanów, a pośrednio także dla całej różnorodności biologicznej. Dominujący trend w tej chwili bowiem można określić jako dążenie do uproszczenia i homogenizacji w związku z zanikiem różnic między zbiorowiskami, szczególnie

mocno zauważalnym w strefach kontaktowych różnych fitocenoz. To wszystko wskazuje, że ochrona ścisła, kierująca się nadrzędną zasadą ochrony naturalnych procesów, bynajmniej nie jest jedyną, uniwersalną metodą ochrony bogactwa przyrodniczego i nie gwarantuje automatycznie zachowania wysokiego poziomu zróżnicowania ekosystemów leśnych. Sprzyjając pewnym grupom gatunków, w tym wielu cennym i autentycznie zagrożonym, jednocześnie prowadzi do pogorszenia warunków życia wielu innych, w tym również cennych i zagrożonych, aż do ich całkowitej eliminacji z ekosystemu włącznie.

Można powiedzieć, że około 80 lat temu na obecnym obszarze Rezerwatu Ścisłego został zapoczątkowany pewien eksperyment, który tak naprawdę jeszcze się nie zakończył. Niektóre jego wyniki są, przynajmniej z czysto przyrodniczego punktu widzenia, na pewno bardzo ciekawe, wręcz spektakularne. Ten fakt nie powinien jednak przesłaniać tego, że jest też „druga strona medalu” i że nie wszystkie wyniki tego eksperymentu są jednoznacznie pozytywne. Między innymi i z tego powodu wskazana byłaby jak najdalej posunięta ostrożność przy podejmowaniu decyzji odnośnie dalszego zwiększania zakresu ochrony ścisłej na terenie Puszczy Białowieskiej.

Literatura

- Bernadzki E., Bolibok L., Brzeziecki B., Zajączkowski J., Żybura H. 1998a. Rozwój drzewostanów naturalnych Białowieskiego Parku Narodowego w okresie od 1936 do 1996 roku. Fundacja Rozwój SGGW. Warszawa.
- Bernadzki E., Bolibok L., Brzeziecki B., Zajączkowski J., Żybura H. 1998b. Compositional dynamics of natural forests in the Białowieża National Park, northeastern Poland. *Journal of Vegetation Science* 9: 229-238.
- Brzeziecki B. 2004. Biogrupy drzew w lesie naturalnym: czy prof. Włoczewski miał rację? *Sylvan* 148 (7): 3-10.
- Brzeziecki B. 2005. Lasy naturalne: wzorzec dla lasów zagospodarowanych? *Las Polski* 8: 10-12.
- Brzeziecki B. 2008. Wieloletnia dynamika drzewostanów naturalnych na przykładzie dwóch zbiorowisk leśnych Białowieskiego Parku Narodowego: *Pino-Quercetum* i *Tilio-Carpinetum*. *Studia Naturae* 54 (2): 9-22.
- Brzeziecki B., Bernadzki E. 2008. Langfristige Entwicklung von zwei Waldgesellschaften im Białowieża-Urwald. *Schweiz Z Forstwes* 159: 80-90.
- Brzeziecki B., Keczyński A., Zajączkowski J., Drozdowski S., Gawron L., Buraczyk W., Bielak K., Szeligowski H., Dzwonkowski M., Ostrowski J., Widawska Z. 2010. Operat dynamiki ekosystemów leśnych Białowieskiego Parku Narodowego. Maszynopis w Katedrze Hodowli Lasu SGGW.
- Włoczewski T. 1954. Materiały do poznania zależności między drzewostanem i głębą w przestrzeni i w czasie. *Prace IBL* 123: 161-249.

SUMMARY

Threatened tree species of the Białowieża National Park (the Strict Reserve)

Analysis of the dynamic status and assessment of the risk of disappearance of tree species building forest stands occurring in the Rezerwat Ścisły of the Białowieża National Park was carried out. The assessment was based on data coming from two independent sources of information. The first one was provided by 5 permanent sample plots established in 1936 by prof. T. Włoczewski. The total size of the plots amounts to ca. 15 ha. The forest stands occupying the plots have been re-measured every 10 years. On the basis of these measurements, the long-term density trends covering the period 1936-2002 for particular tree species were determined. The other source of data was provided by measurements conducted in 2009 on permanent, circular sample plots, 4 are each, distributed regularly over the whole area of the Białowieża National Park. The total number of these plots amounted to 385. The data collected by means of these plots enabled, for each tree species, a calculation of average density and a determination of diameter structure.

On these basis the three major groups of trees were distinguished: 1) a 'safe' ones that contain hornbeam and lime, 2) a 'presently safe, but declining in a long-term run' that includes spruce, birch and alder, and 3) a 'threatened and highly threatened' consisting of oak, pine, ash, maple, elm and aspen.

The finding was formulated that under conditions of strict protection, the forest stands are far away from a balance and that there is a strong tendency towards a simplification of general stand composition with profound, negative consequences for the total forest biodiversity.