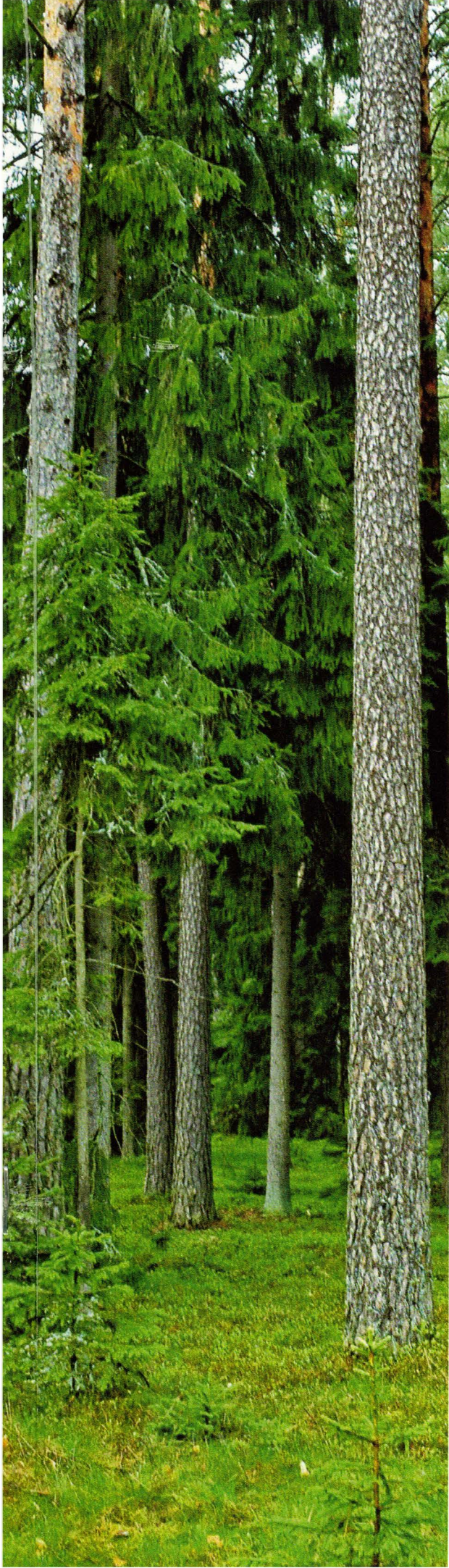




INSTYTUT BADAWCZY LEŚNICTWA



**RAPORT
O STANIE LASÓW
W POLSCE
2016**

Warszawa 2017

RAPORT O STANIE LASÓW W POLSCE 2016

Dyrektor Generalny
Lasów Państwowych

dr inż. Konrad Tomaszewski

Warszawa, czerwiec 2017 r.

Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych
Warszawa 2017

Wydawca

Centrum Informacyjne Lasów Państwowych
ul. Grójecka 127
02-124 Warszawa
tel.: (22) 185-53-53
faks: (22) 823-96-79
e-mail: cilp@cilp.lasy.gov.pl
www.lasy.gov.pl

Opracowanie wykonano w Instytucie Badawczym Leśnictwa
na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych,
na podstawie materiałów Ministerstwa Środowiska,
Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych,
Instytutu Badawczego Leśnictwa,
Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej,
Głównego Urzędu Statystycznego
oraz statystyk międzynarodowych

Zespół autorski

Grzegorz Zajączkowski, Marek Jabłoński, Tomasz Jabłoński, Monika Małecka,
Anna Kowalska, Jadwiga Małachowska, Józef Piwnicki

Zdjęcie na okładce

.....

ISSN 1641-3229

Przygotowanie do druku

Pracownia C&C

Druk i oprawa

Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych
w Bedoniu

Spis treści

Wykaz symboli i skrótów użytych w raporcie	4
Wprowadzenie	6
I. ZASOBY LASÓW W POLSCE.....	7
1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce.....	7
2. Struktura własności lasów	10
3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych.....	13
4. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych.....	22
II. FUNKCJE LASU	30
1. Przyrodnicze funkcje lasu.....	30
2. Społeczne funkcje lasu	36
3. Produkcyjne funkcje lasu.....	41
4. Lasy w ochronie przyrody i krajobrazu	46
5. Promocja zrównoważonego leśnictwa	56
III. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA LEŚNEGO	60
1. Rodzaje czynników stresowych oddziałujących na środowisko leśne.....	60
2. Zagrożenia abiotyczne.....	60
3. Zagrożenia biotyczne.....	62
4. Zagrożenia antropogeniczne.....	74
5. Zagrożenia trwałości lasu	84
6. Stan uszkodzenia lasów	90
IV. Podsumowanie	95
Słowniczek	102

Wykaz symboli i skrótów użytych w raporcie

ha	hektar
m ³	metr sześcienny
p.p.	punkt procentowy
µg	mikrogram
Bb	bór bagienny (siedliskowy typ lasu)
BbG	bór bagienny górski (siedliskowy typ lasu)
BG	bór górski (siedliskowy typ lasu)
BMb	bór mieszany bagienny (siedliskowy typ lasu)
BMG	bór mieszany górski (siedliskowy typ lasu)
BMśw	bór mieszany świeży (siedliskowy typ lasu)
BMw	bór mieszany wilgotny (siedliskowy typ lasu)
BMwyż	bór mieszany wyżynny (siedliskowy typ lasu)
BP	budowa przerębowa (rodzaj budowy pionowej drzewostanu)
Bs	bór suchy (siedliskowy typ lasu)
Bśw	bór świeży (siedliskowy typ lasu)
BULiGL	Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
Bw	bór wilgotny (siedliskowy typ lasu)
BWG	bór wysokogórski (siedliskowy typ lasu)
DGLP	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IBL	Instytut Badawczy Leśnictwa
IGiK	Instytut Geodezji i Kartografii
KDO	klasa do odnowienia (typ drzewostanu)
KO	klasa odnowienia (typ drzewostanu)
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPZL	Krajowy Program Zwiększania Lesistości

LG	las górski (siedliskowy typ lasu)
LKP	leśny kompleks promocyjny
Lł	las łęgowy (siedliskowy typ lasu)
LMb	las mieszany bagienny (siedliskowy typ lasu)
LMG	las mieszany górski (siedliskowy typ lasu)
LMśw	las mieszany świeży (siedliskowy typ lasu)
LMw	las mieszany wilgotny (siedliskowy typ lasu)
LMwyż	las mieszany wyżynny (siedliskowy typ lasu)
Lśw	las świeży (siedliskowy typ lasu)
Lw	las wilgotny (siedliskowy typ lasu)
Lwyż	las wyżynny (siedliskowy typ lasu)
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OHZ	ośrodek hodowli zwierzyzny
Ol	ols (siedliskowy typ lasu)
OlJ	ols jesionowy (siedliskowy typ lasu)
OSZPL	Ogólnopolski Stopień Zagrożenia Pożarowego Lasu
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
RMU	<i>Removal Unit</i> – jednostki pochłaniania
SGGW	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
SPO MI	Stała Powierzchnia Obserwacyjna Monitoringu Intensywnego
SPO I	Stała Powierzchnia Obserwacyjna I rzędu
SoEF 2015	<i>State of Europe's Forests 2015</i> (Stan lasów Europy 2015)
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WISL	Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu

Wprowadzenie

Stan lasów w Polsce jest przedmiotem corocznej oceny władz państwowych. W ramach tej oceny na Lasy Państwowe – z mocy ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2017 r. poz. 788) – został nałożony obowiązek corocznego sporządzania raportu o stanie lasów. Niniejszy raport o stanie lasów w Polsce opracowano na podstawie materiałów Ministerstwa Środowiska, Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Instytutu Badawczego Leśnictwa, Głównego Urzędu Statystycznego, Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej oraz statystyk międzynarodowych.

Celem raportu jest przedstawienie stanu lasów wszystkich własności w roku 2016. Dla lepszego zobrazowania tego stanu dane statystyczne odnoszące się do roku 2016 przedstawiono na tle danych z ostatnich lat, a tam, gdzie było to możliwe i celowe, porównano z wielkościami występującymi w innych krajach. Zakres raportu tworzą trzy grupy zagadnień:

- zasoby lasów w Polsce,
- funkcje lasu,
- zagrożenia środowiska leśnego.

Podstawowych informacji o wielkości i strukturze zasobów drzewnych w Polsce dostarczają wyniki Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu (WISL). Od roku 2015 realizowany jest jej trzeci pięcioletni cykl. Celem tej inwentaryzacji jest ocena stanu lasów wszystkich form własności i kierunków zmian tego stanu w skali kraju i poszczególnych regionów. Pomiary WISL pozwalają na prowadzenie analiz aktualnego stanu lasu, m.in. pod kątem struktury gatunkowej, wiekowej i miąższościowej, oraz zmian w zasobach na podstawie porównywania wyników z pięcioletnich cykli pomiarowych. Z kolei głównym źródłem informacji o stanie zdrowotnym lasu i występowaniu szkód w lasach oraz zmianach tego stanu jest Monitoring Lasu realizowany corocznie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

W niniejszym raporcie, w celu przedstawienia charakterystyki lasów Polski na tle wybranych krajów europejskich w 2015 r., wykorzystano informacje opublikowane w najnowszym cyklicznym raporcie o stanie lasów Europy (*State of Europe's Forests 2015 – SoEF 2015*). Kraje przedstawiono w układzie pięciu grup, które tworzą: państwa śródziemnomorskie (Hiszpania, Francja, Włochy), państwa niemieckojęzyczne (Austria, Niemcy, Szwajcaria), państwa Europy Środkowej (Czechy, Rumunia, Słowacja i Węgry), państwa, z którymi Polska graniczy na wschodzie (Białoruś, Litwa, Ukraina), oraz państwa skandynawskie (Finlandia, Norwegia, Szwecja), reprezentujące odmienny typ leśnictwa od środkowoeuropejskiej gospodarki leśnej. Należy podkreślić, że dane zamieszczone w raporcie *SoEF 2015* to wielkości prognozowane – określone w 2013 r. na podstawie informacji z lat wcześniejszych – i nie można ich utożsamiać z bieżącymi danymi, np. GUS.

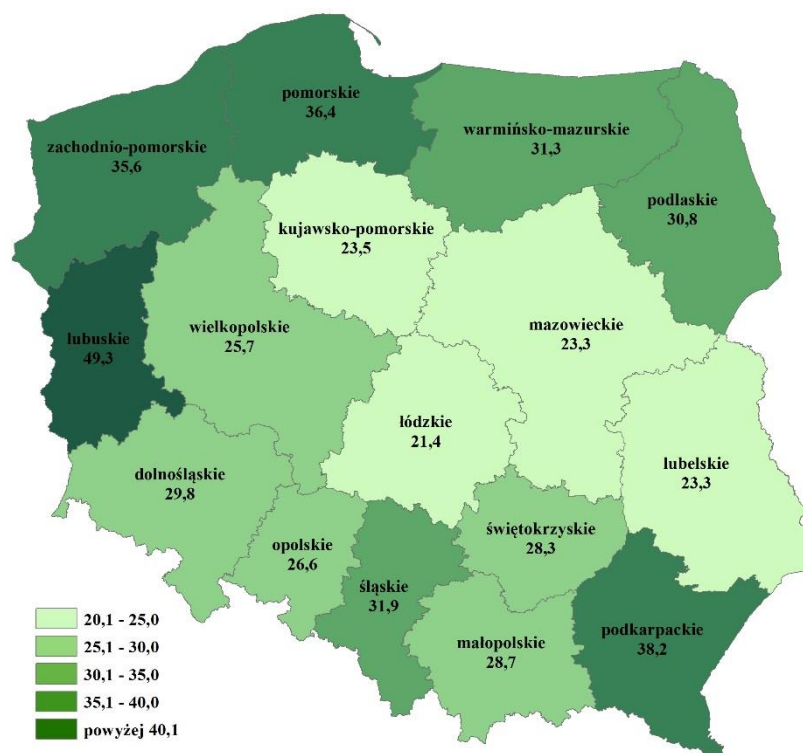
I. ZASOBY LASÓW W POLSCE

1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce

Lasy w naszej strefie klimatyczno-geograficznej są najmniej zniekształconą formacją przyrodniczą, stanowiącą niezbędny czynnik równowagi ekologicznej. Są jednocześnie formą użytkowania gruntów, która zapewnia produkcję biologiczną, przedstawiającą wartość rynkową. Lasy są dobrem ogólnospołecznym, kształtującym jakość życia człowieka.

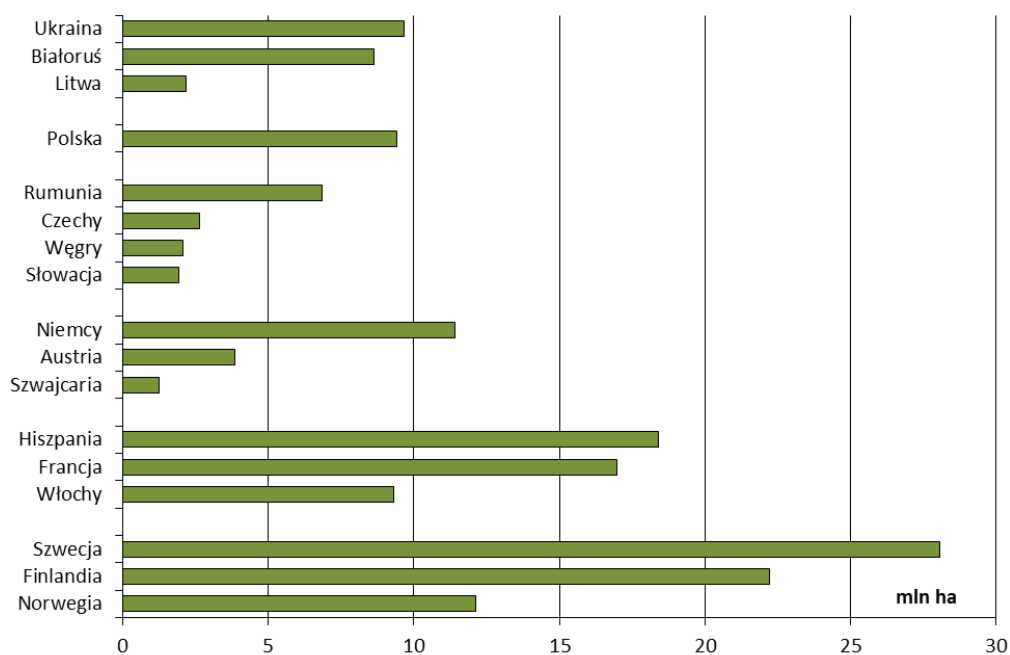
W przeszłości lasy występowały niemal na całym obszarze naszego kraju. W następstwie historycznych procesów społeczno-gospodarczych, w których dominowały cele ekonomiczne, przede wszystkim na skutek ekspansji rolnictwa i popytu na surowiec drzewny, lasy Polski uległy znacznym przeobrażeniom. Lesistość Polski, wynosząca jeszcze pod koniec XVIII w. ok. 40% (w ówczesnych granicach), zmalała do 20,8% w 1945 r. Wylesienia i towarzyszące im zubożenie struktury gatunkowej drzewostanów spowodowały zmniejszenie różnorodności biologicznej w lasach oraz zubożenie krajobrazu, erozję gleb i zakłócenie bilansu wodnego kraju. Odwrócenie tego procesu nastąpiło w latach 1945–1970, kiedy to w wyniku zalesienia 933,5 tys. ha lesistość Polski wzrosła do 27,0%. Średni roczny rozmiar zalesień wynosił wtedy 35,9 tys. ha, a w szczytowym okresie 1961–1965 – ponad 55 tys. ha.

Obecnie powierzchnia lasów w Polsce wynosi 9230 tys. ha (według GUS – stan w dniu 31.12.2016 r.), co odpowiada lesistości 29,5%. Lesistość w układzie województw przedstawiono na ryc. 1. Najwyższą lesistością (49,3%) charakteryzuje się województwo lubuskie, najniższą (21,4%) – województwo łódzkie.



Ryc. 1. Lesistość Polski według województw (GUS)

Według standardu przyjętego dla ocen międzynarodowych, uwzględniającego grunty związane z gospodarką leśną, powierzchnia lasów Polski na dzień 31.12.2016 r. wynosiła 9435 tys. ha. Jest ona zbliżona do powierzchni lasów Ukrainy i Włoch. W sześciu europejskich krajach (nie licząc Rosji) powierzchnia leśna przekracza 10 mln ha (ryc. 2).



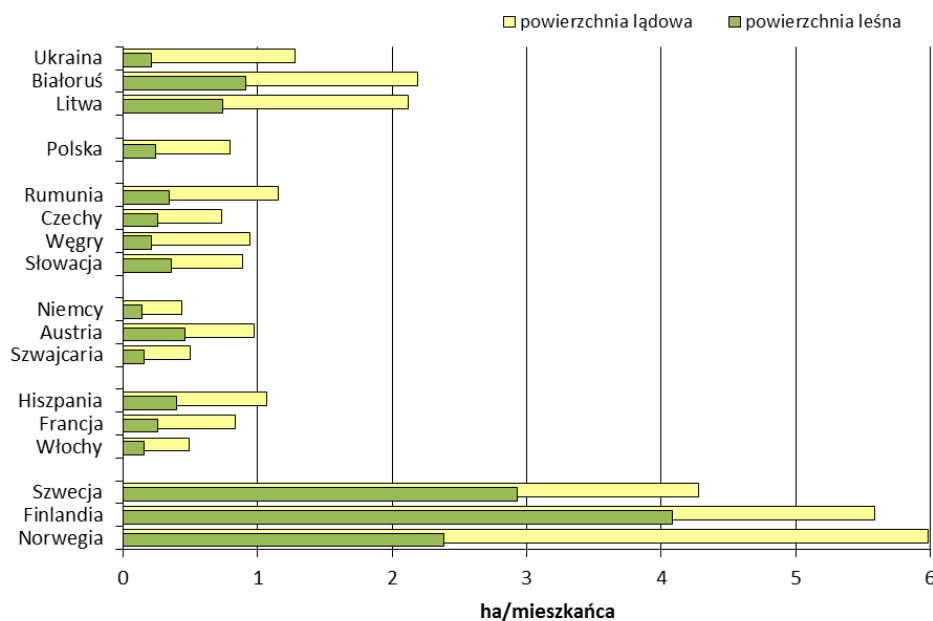
Ryc. 2. Całkowita powierzchnia leśna (SoEF 2015)

Map of Europe showing the percentage of the population aged 65 and over in 2007. The map uses a color scale from light green (0-10%) to dark green (50-73%).

Państwo	Procent populacji 65+ w 2007
Islandia	0,5
Wielka Brytania	13
Irlandia	11
Hiszpania	37
Francja	31
Niemcy	33
Włochy	32
Polska	31
Ukraina	17
Rumunia	30
Turcja	16
Finlandia	73
Szwecja	68
Norwegia	40
Dania	14
Belgia	23
Niderlandy	11
Austria	35
Czechy	35
Słowacja	47
Węgry	41
Chorwacja	39
Słowenia	30
Albania	29
Grecja	30
Białoruś	42
Łotwa	35
Litwa	49
Estonia	54
Rosja	49

9

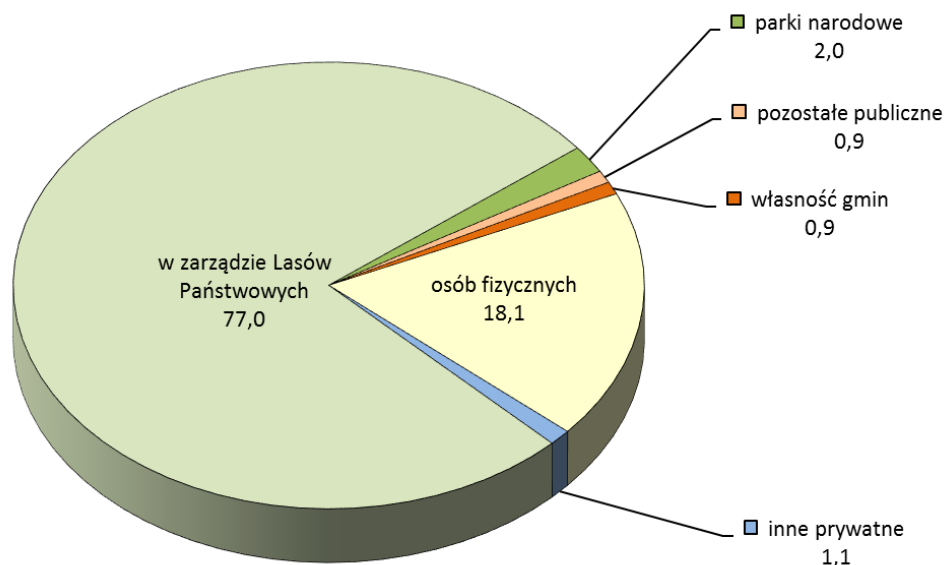
Porównanie powierzchni leśnej przypadającej na jednego mieszkańca Europy z ogólną powierzchnią lądową przedstawia ryc. 4. Wyraźnie wyższe wielkości występują w krajach o niższym zaludnieniu; lesistość tych krajów jest większa od przeciętnej. Powierzchnia leśna przypadająca na jednego mieszkańca Polski (0,24 ha) jest jedną z niższych w Europie. Niższym od Polski wskaźnikiem powierzchni lasów na jednego mieszkańca charakteryzują się m.in. Niemcy (0,14 ha), Szwajcaria i Włochy (0,16 ha) oraz Ukraina i Węgry (0,21 ha).



Ryc. 4. Wielkość powierzchni leśnej na tle powierzchni lądowej przypadającej na jednego mieszkańca (SoEF 2015)

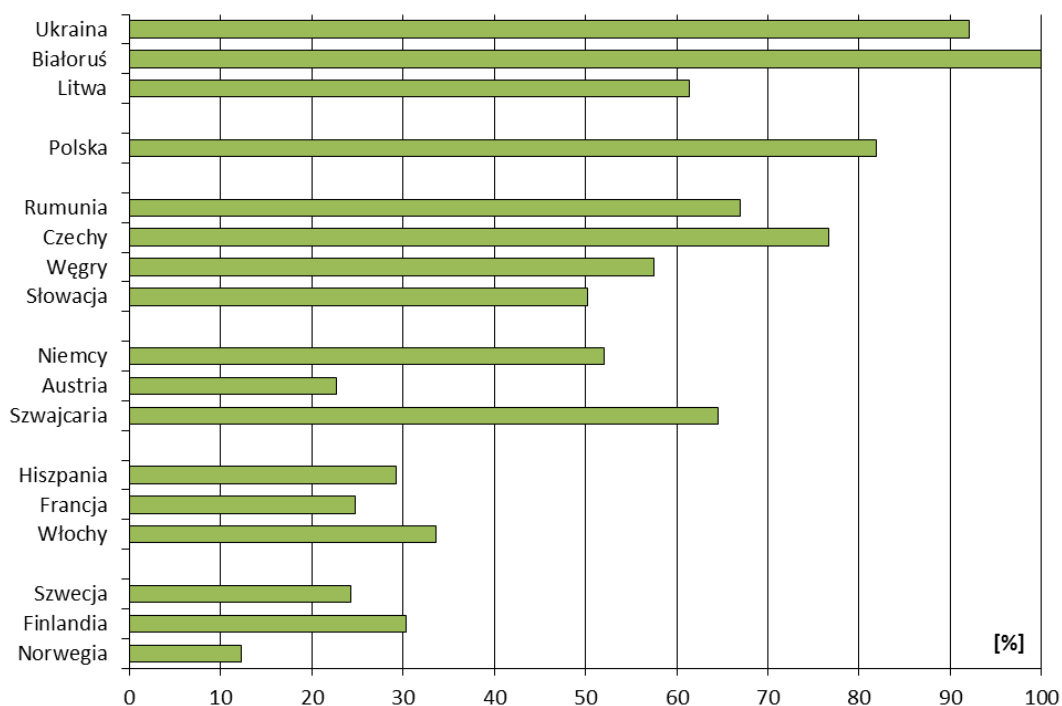
2. Struktura własności lasów

W strukturze własnościowej lasów w Polsce dominują lasy publiczne – 80,8%, w tym lasy pozostające w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe – 77,0% (ryc. 5). Struktura ta w całym okresie powojennym zmieniła się w niewielkim stopniu. W latach 1990–2016 udział własności lasów prywatnych wzrósł o 2,2 punkty procentowe do obecnych 19,2%. Adekwatnie (z 83,0% do 80,8%) zmalał udział lasów własności publicznej. Wzrost udziału powierzchni lasów parków narodowych, z 1,3% w 1990 r. do 2,0% w roku 2016, był spowodowany głównie utworzeniem w omawianym okresie sześciu nowych parków.

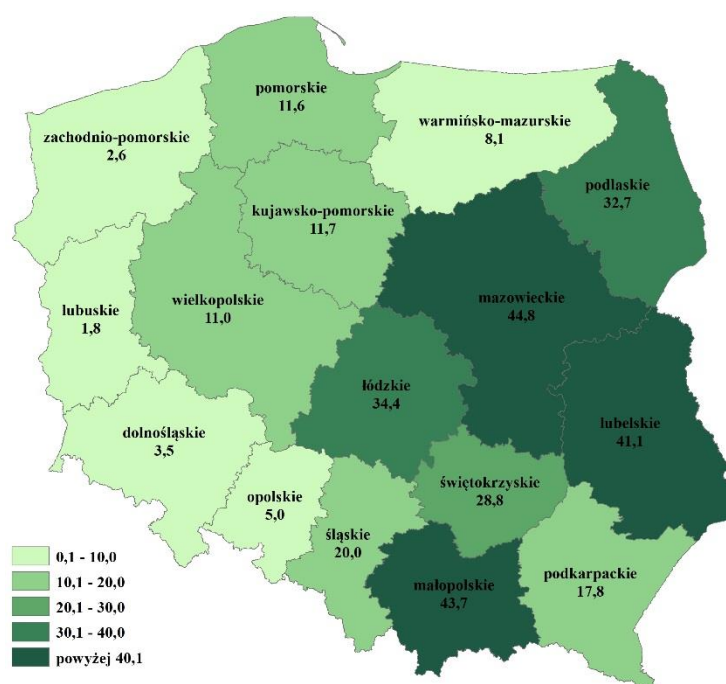


Ryc. 5. Struktura własności lasów w Polsce (GUS)

Porównanie udziału lasów publicznych w ogólnej powierzchni lasów w grupie państw wybranych do analizy wykazuje przestrzenne zróżnicowanie tej wielkości. Wyraźnie dają się tu wyodrębnić trzy grupy krajów: Wspólnotę Niepodległych Państw (WNP), gdzie blisko 100% lasów jest własnością państwa, kraje skandynawskie i śródziemnomorskie, gdzie zdecydowana większość lasów znajduje się w rękach prywatnych, oraz pozostałe kraje o zróżnicowanej strukturze własności z przeważającym udziałem lasów publicznych (ryc. 6). W wypadku struktury własności dane SoEF (2015) odnoszą się do roku 2010. W porównaniu z poprzednim opracowaniem (SoEF 2011) odnotowano m.in. zmniejszenie udziału lasów publicznych o 8 punktów procentowych na Ukrainie i o 7 punktów procentowych w Szwajcarii.



Ryc. 6. Udział lasów publicznych w ogólnej powierzchni lasów (SoEF 2015)



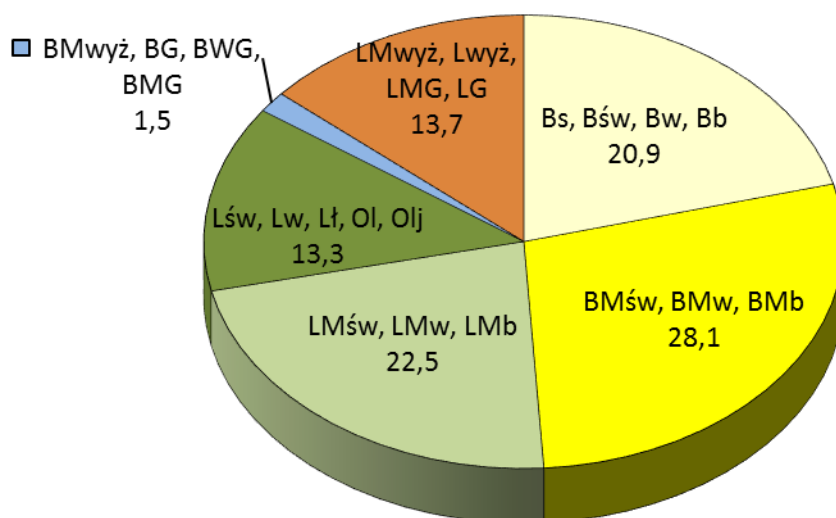
Ryc. 7. Udział lasów prywatnych w ogólnej powierzchni leśnej województw (GUS)

W Polsce udział lasów własności prywatnej jest zróżnicowany przestrzennie (ryc. 7); największy odnosi się do województw: mazowieckiego – 44,8% ogólnej powierzchni lasów województwa, tj. 371,5 tys. ha, małopolskiego – 43,7% (190,1 tys. ha) i lubelskiego – 41,1% (240,6 tys. ha). Województwami o najniższym udziale lasów prywatnych są: lubuskie – 1,8% (12,7 tys. ha), zachodniopomorskie – 2,6% (20,9 tys. ha) i dolnośląskie – 3,5% (20,9 tys. ha).

3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych

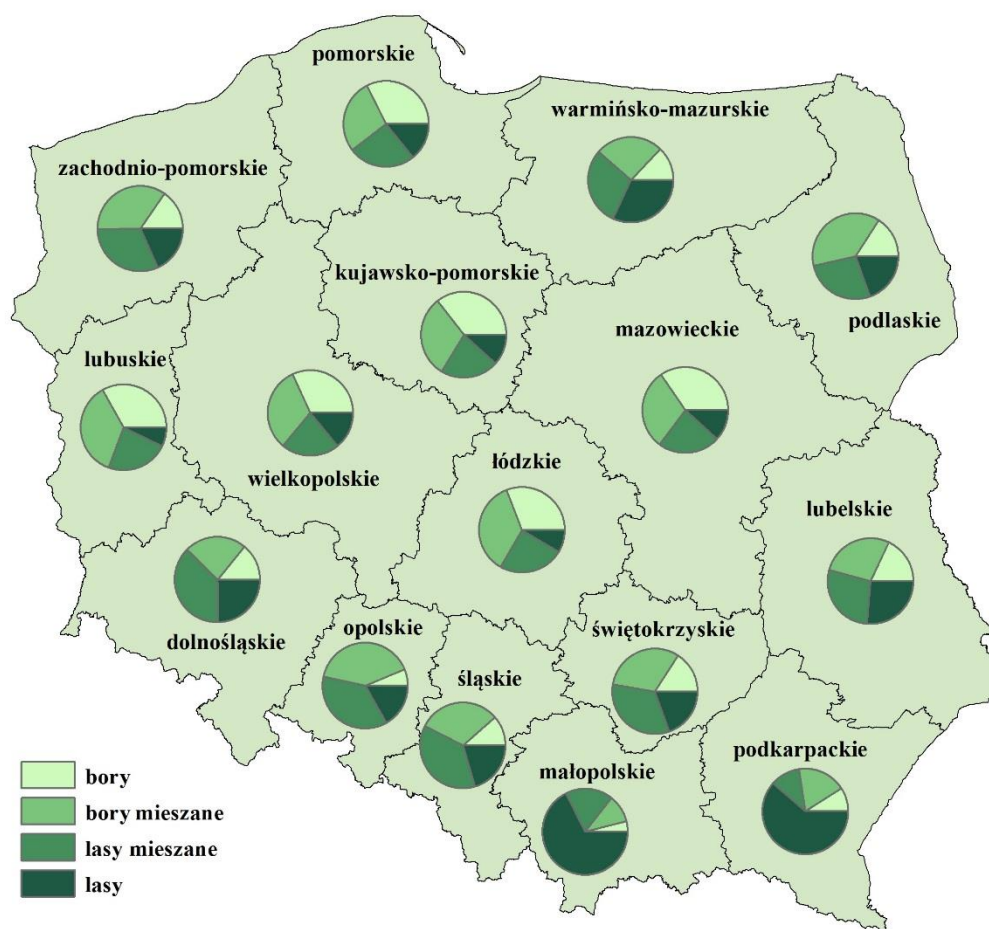
Struktura siedlisk

W Polsce lasy występują przede wszystkim na terenach o najsłabszych glebach, co znajduje odzwierciedlenie w układzie typów siedliskowych lasu (ryc. 8). W strukturze siedliskowej lasów przeważają siedliska borowe, występujące na 50,5% powierzchni lasów; siedliska lasowe zajmują 49,5%. W obu grupach wyróżnia się dodatkowo siedliska wyżynne, zajmujące łącznie 6,5% powierzchni lasów i siedliska górskie, występujące na 8,7% powierzchni.



Ryc. 8. Udział powierzchniowy (%) siedliskowych typów lasu w Polsce (WISL 2012–2016)

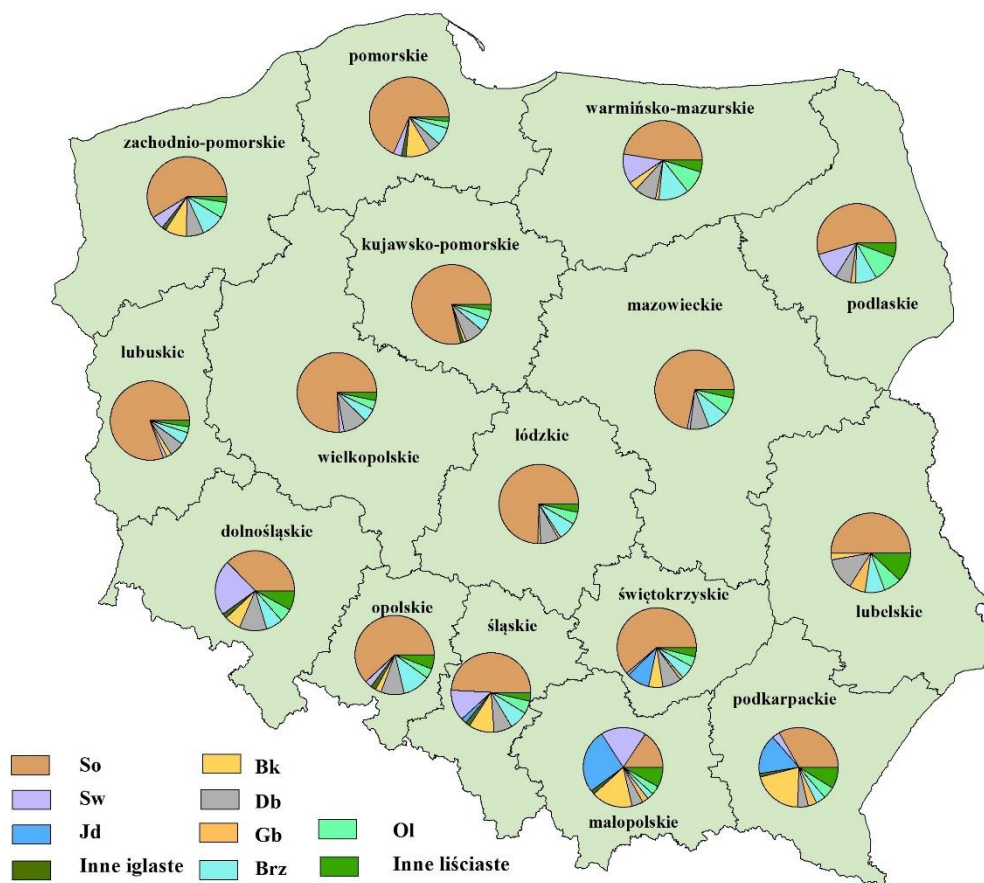
Udział powierzchniowy siedlisk leśnych w układzie województw prezentuje ryc. 9. Największym udziałem siedlisk lasowych wyróżniają się województwa małopolskie (86%) i podkarpackie (73%). Z kolei najwyższy udział siedlisk borowych występuje w województwie lubuskim (69%).



Ryc. 9. Udział powierzchniowy siedliskowych typów lasu w układzie województw (WISL 2012–2016)

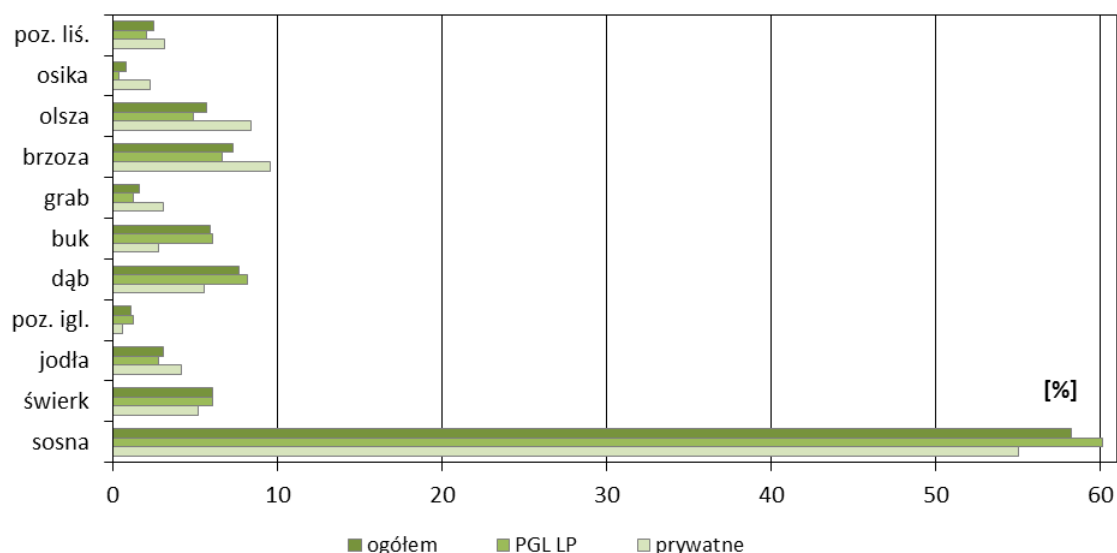
Struktura gatunkowa

Przestrzenne rozmieszczenie siedlisk w dużym stopniu znajduje odzwierciedlenie w strukturze przestrzennej gatunków panujących. Poza obszarem górskim, gdzie w składzie gatunkowym obserwuje się większy udział świerka, jodły i buka, w większości kraju przeważają drzewostany z sosną jako gatunkiem panującym (ryc. 10).



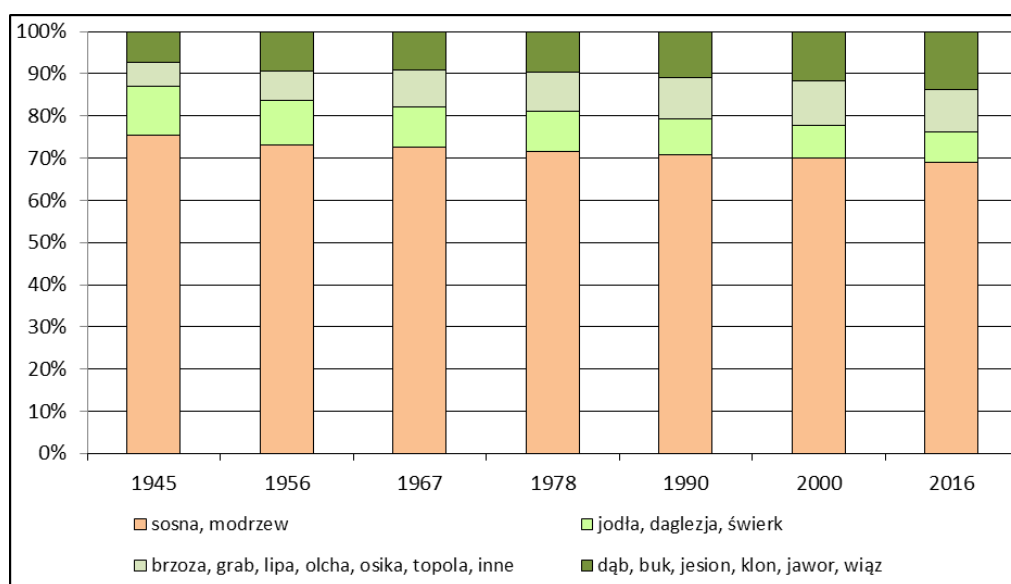
Ryc. 10. Przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów wg gatunków panujących w układzie województw (WISL 2012–2016)

Gatunki iglaste dominują na 68,5% powierzchni lasów Polski (ryc. 11). Sosna, która według WISL zajmuje 58,2% powierzchni lasów wszystkich form własności, 60,1% powierzchni w PGL LP i 55,0% w lasach prywatnych, znalazła w Polsce najkorzystniejsze warunki klimatyczne oraz siedliskowe w swoim eurazjatyckim zasięgu, dzięki czemu zdołała wytworzyć wiele cennych ekotypów (np. sosna taborska lub augustowska). Do dużego udziału gatunków iglastych przyczyniło się również ich preferowanie, począwszy od XIX w., przez przemysł drzewny.



Ryc. 11. Udział powierzchniowy gatunków panujących w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych i lasach prywatnych (WISL 2012–2016)

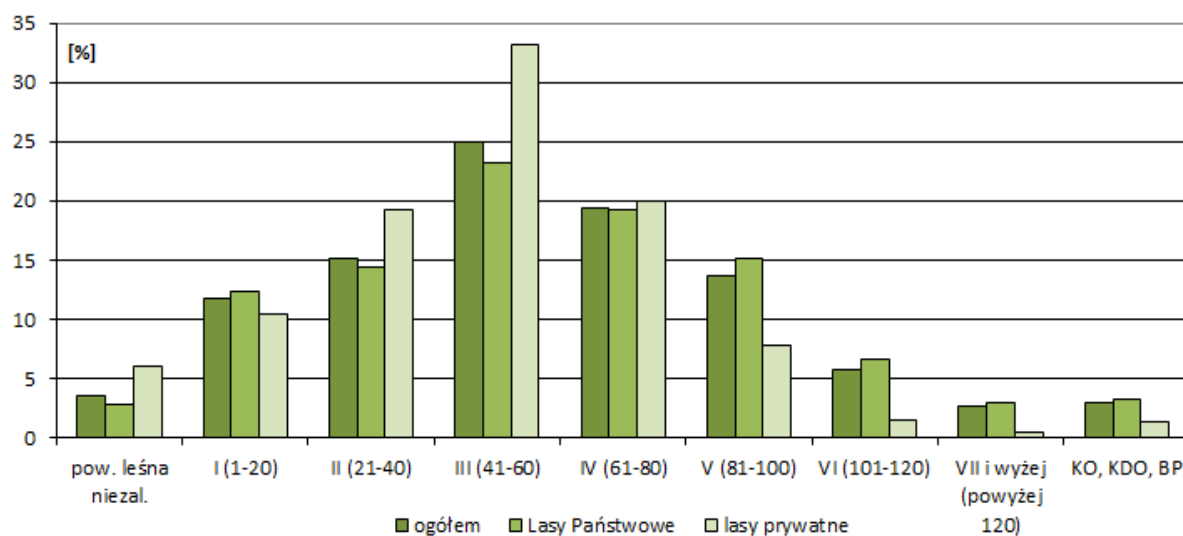
W latach 1945–2017 struktura gatunkowa polskich lasów uległa istotnym przemianom, wyrażającym się m.in. zwiększeniem udziału drzewostanów z przewagą gatunków liściastych. W Lasach Państwowych, gdzie możliwe jest prześledzenie tego zjawiska na podstawie corocznych aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych, powierzchnia drzewostanów liściastych wzrosła z 13,0 do 23,8% (ryc. 12). Mimo tego wzrostu udział drzewostanów liściastych jest ciągle niższy od potencjalnego, wynikającego ze struktury siedlisk leśnych (ryc. 9).



Ryc. 12. Struktura powierzchniowego udziału gatunków panujących w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe w latach 1945–2016 (BULiGL, GUS, stan na 1 stycznia)

Struktura wiekowa

W strukturze wiekowej lasu dominują drzewostany III i IV klasy wieku, występujące odpowiednio na 24,9% i 19,4% powierzchni. III klasa wieku dominuje w lasach większości form własności, a w lasach prywatnych jej udział wynosi 33,2. Drzewostany powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP zajmują w PGL Lasy Państwowe 12,7% powierzchni, a w lasach prywatnych – 3,2%. Udział powierzchni niezalesionej w lasach prywatnych wynosi 6,1% przy 2,8% w PGL LP (ryc. 13). Znaczący udział powierzchni niezalesionej w lasach prywatnych wynika w pewnym stopniu z nieaktualnych zapisów ewidencji gruntów i budynków, rejestrów nieodpowiadających rzeczywistemu pokryciu terenu.

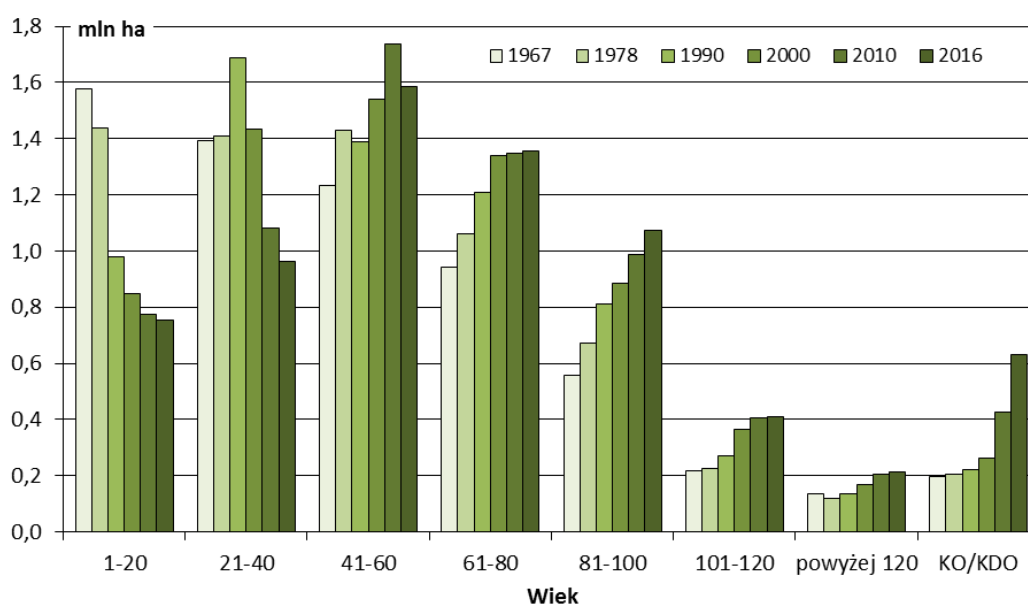


Ryc. 13. Struktura udziału powierzchniowego drzewostanów według klas wieku w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2012–2016)

Szczegółowe kierunki zmian zachodzących w powierzchniowej strukturze klas wieku możliwe są do prześledzenia na przykładzie zasobów leśnych zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe (ryc. 14). Na wykresie porównano rozkład klas wieku w latach: 1967, 1978, 1990, 2000 i 2010 z rozkładem obecnym. Niepokoić musi ciągle zmniejszanie się powierzchni drzewostanów najmłodszych (I i II klasy wieku); zjawisko to może stwarzać zagrożenie dla trwałości lasu w przyszłości – pożądanej struktury klas wieku. Przyczyn tego trendu należy upatrywać m.in. w znacznym zmniejszeniu zalesień, ograniczaniu użytkowania rębego (uszczupleniu powierzchni odnowień) na korzyść wymuszonego stanem lasu użytkowania przedrębego oraz zmniejszaniu powierzchni zrębów zupełnych (wskazanym m.in. względami ekologicznymi). Następstwem obniżenia poziomu użytkowania rębego jest wzrost

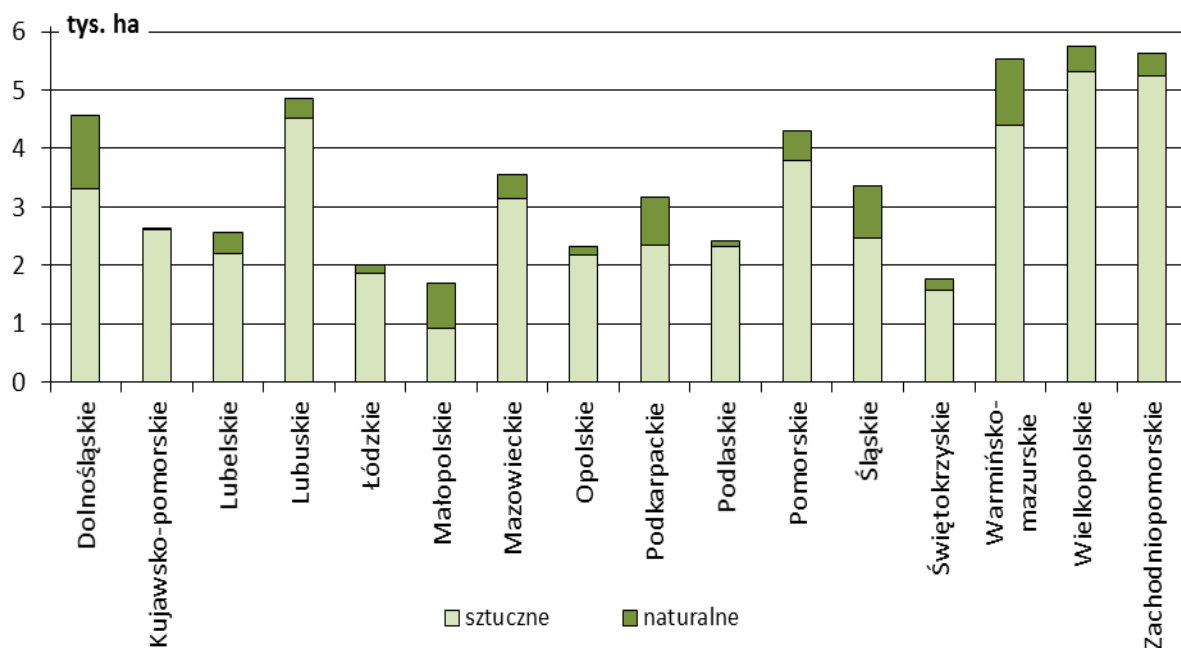
powierzchni drzewostanów starszych; zbyt długie przetrzymywanie na pniu drzewostanów dojrzałych do wyrębu może powodować deprecjację surowca drzewnego oraz zwiększać ryzyko wystąpienia uszkodzeń spowodowanych oddziaływaniem czynników abiotycznych.

Według danych WISL 2012–2016 powierzchnia drzewostanów w wieku powyżej 80 lat (bez KO, KDO) zwiększyła się z ok. 0,9 mln ha w 1945 r. do ponad 2 mln ha w roku 2016. W tym samym okresie przeciętny wiek drzewostanów w lasach wszystkich form własności wzrósł z 44 do 57 lat (w Lasach Państwowych – do 59 lat, a w lasach prywatnych – do 48 lat).



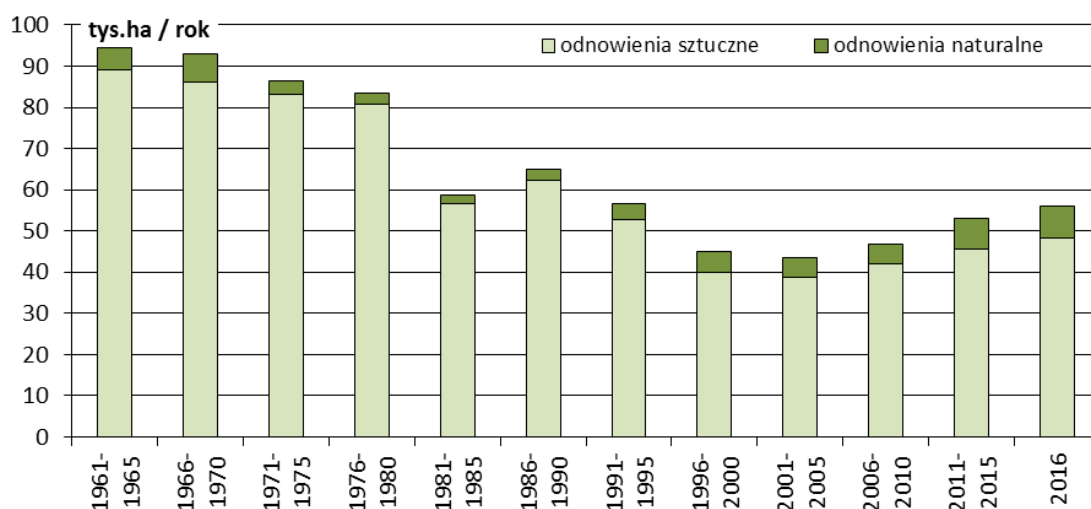
Ryc. 14. Zmiany struktury powierzchniowej lasów zarządzanych przez PGL LP (BULiGL)

Odnowienia lasu (bez dolesień i wprowadzania II piętra) w 2016 r. wykonano na powierzchni 56 096 ha gruntów wszystkich kategorii własności (ryc. 15), z czego 7912 ha (14,1%) stanowiły odnowienia naturalne. Powierzchnia odnowień w 2016 r. była o ok. 0,3 tys. ha mniejsza w porównaniu z rokiem 2015. Prace odnowieniowe prowadzono na powierzchni odpowiadającej 0,61% powierzchni leśnej ogółem (od 0,39% w województwie podlaskim i małopolskim do 0,93% w województwie opolskim).



Ryc. 15. Rozmiar odnowień w 2016 r. w układzie województw (GUS)

Przez ostatnie 40 lat ubiegłego wieku powierzchnia odnowień – a w konsekwencji udział drzewostanów najmłodszych klas wieku – skokowo się zmniejszała. Od początku XXI w. zaobserwować można nieznaczne odwrócenie tego trendu (ryc. 16).



Ryc. 16. Rozmiar odnowień w latach 1961–2016 (GUS)

Na dodatkową uwagę zasługuje wzrost udziału odnowień naturalnych w całkowitej powierzchni odnowień, obserwowany od początku lat 80. ubiegłego wieku. W latach 1976–1980 udział ten wynosił 3,4%, w latach 1991–1995 – 6,5%, w latach 1996–2010 – 10,5%, a w ostatnich sześciu latach – 13,8% (ryc. 16).

Sadzonki na potrzeby prac odnowieniowych i zalesieniowych produkowane są w szkółkach leśnych. Powierzchnia produkcyjna szkółek leśnych w 2016 r. wynosiła 1966 ha, z czego 1943 ha w Lasach Państwowych, 15 ha w parkach narodowych oraz 8 ha w pozostałych lasach publicznych.

Zwiększanie udziału odnowień naturalnych oraz zmniejszające się potrzeby związane z zalesianiem gruntów porolnych powodują zmniejszanie produkcji szkółkarskiej, co jest możliwe do prześledzenia na przykładzie danych Lasów Państwowych. W okresie ostatnich 10 lat powierzchnia produkcyjna szkółek leśnych w PGL LP w uprawie polowej zmniejszyła się o ponad 35%, z 2920 ha w 2006 r. do 1889 ha w roku 2016.

Produkcja sadzonek w PGL LP odbywa się w systemie polowym, kontenerowym i tunelowym. Blisko 88% całkowitej produkcji sadzonek pochodzi ze szkółek polowych. W 2016 r. w Lasach Państwowych wyprodukowano łącznie 759 mln sadzonek drzew i krzewów leśnych, z czego niemal połowę (48,9%) stanowiły gatunki liściaste.

Zmiany powierzchni lasów

Według danych GUS w latach 1991–2016 powierzchnia lasów w Polsce (według stanu ewidencyjnego) zwiększyła się o 536 tys. ha, w tym w ostatnim roku o 15 tys. ha.

Zwiększanie powierzchni lasów następuje w wyniku zalesiania gruntów nieleśnych użytkowanych rolniczo lub stanowiących nieużytki. Wzrost powierzchni lasów ma również związek z przekwalifikowywaniem na lasy innych gruntów pokrytych roślinnością leśną – od roku 2001 w statystyce publicznej wykazywana jest powierzchnia zalesień powstałych w wyniku sukcesji naturalnej. Na bilans powierzchni leśnej w niewielkim zakresie wpływa wyłączanie gruntów leśnych na cele nieleśne (447 ha w 2016 r.).

Wzrostu powierzchni lasów w latach 1991–2016 nie należy jednoznacznie utożsamiać z zalesieniami przeprowadzonymi w omawianym okresie. Jest on również efektem porządkowania stanu ewidencyjnego – ujawniania zalesień wykonanych we wcześniejszych latach.

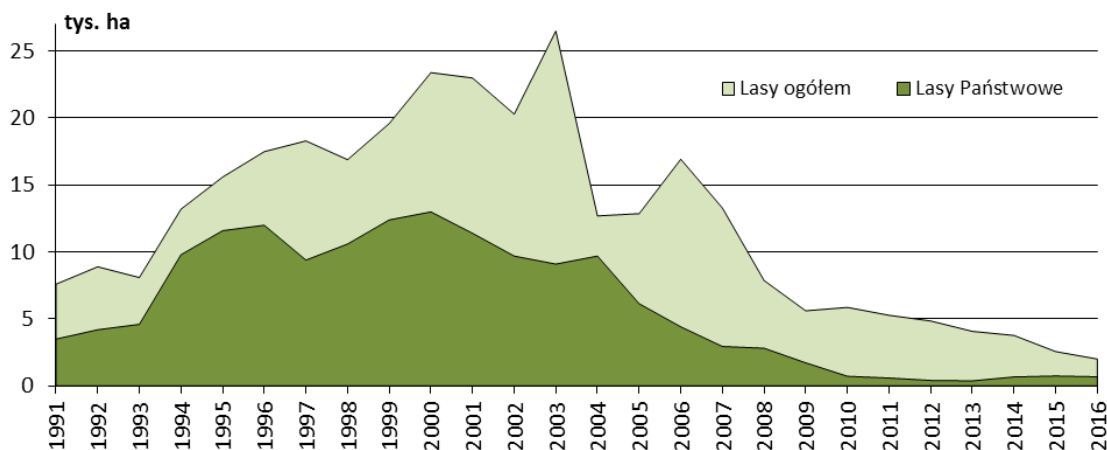
Podstawą prac zalesieniowych w Polsce jest „Krajowy program zwiększania lesistości” (KPZL). Z inicjatywy i na zlecenie Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa program ten został opracowany przez Instytut Badawczy Leśnictwa i zaakceptowany do realizacji przez Radę Ministrów w dniu 23.06.1995 r. Zebrane doświadczenie związane z praktyczną realizacją „Krajowego programu zwiększania lesistości” wykazało konieczność jego modyfikacji, którą zakończono w 2002 r. W wyniku modyfikacji

KPZL zwiększono przewidywany uprzednio rozmiar zalesień na lata 2001–2020 o 100 tys. ha, do 680 tys. ha, oraz zweryfikowano preferencje zalesieniowe dla wszystkich gmin w kraju.

Głównym celem KPZL jest wzrost lesistości kraju do 30% w 2020 r. i 33% w roku 2050 oraz zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień, a także ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz instrumentów realizacyjnych.

W roku 2016 wykonano zalesienia (sztuczne) na 2011 ha gruntów wszystkich kategorii własności. Największe powierzchnie zalesiono w województwach zachodniopomorskim – 331 ha i warmińsko-mazurskim – 221 ha, najmniejsze w województwach śląskim – 11 ha i małopolskim – 19 ha. Powierzchnia zalesień w 2016 r. była o 259 ha (o 10%) niższa w porównaniu z rokiem 2015. Ponadto, według danych GUS, w 2016 r. 177 ha uznano za zalesienia powstałe w wyniku sukcesji naturalnej (w roku 2015 – 194 ha).

Drastyczny spadek powierzchni zalesień (z 16 933 ha w 2006 r. do 1111 ha w roku 2016, czyli o 88% – ryc. 17) jest m.in. wynikiem zmiany kryteriów przeznaczania prywatnych gruntów rolnych do zalesienia w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich, w tym: podniesienia minimalnej zwartej powierzchni zalesień, wyłączenia ze wsparcia na zalesianie trwałych użytków zielonych i gruntów położonych na obszarach Natura 2000, oraz konkurencyjności ze strony dopłat bezpośrednich do produkcji rolnej.



Ryc. 17. Rozmiar zalesień (sztucznych) w Polsce w latach 1991–2016 (GUS)

Równie olbrzymi spadek powierzchni zalesień odnotowano w przypadku Lasów Państwowych, gdzie w 2016 r. zalesiono sztucznie zaledwie 687 ha, wobec np. 9,7 tys. ha w roku 2004 (ryc. 17). Przyczyną takiego stanu jest drastyczne zmniejszenie się powierzchni gruntów porolnych i nieużytków przekazywanych Lasom Państwowym do zalesień przez Agencję Nieruchomości Rolnych.

W pierwszym etapie realizacji „Krajowego programu zwiększania lesistości” (lata 1995–2000) zalesiono łącznie 111,3 tys. ha (program zakładał wykonanie zalesień na 100 tys.

ha). W latach 2001–2005 (II etap) przewidywano wykonanie zalesień na 120 tys. ha gruntów porolnych i nieużytków. Założenia II etapu programu zostały zrealizowane w 81% – zalesiono 95,3 tys. ha; 1,7 tys. ha wyniosła powierzchnia zalesień powstałych w wyniku sukcesji naturalnej. W odniesieniu do kolejnego okresu (2006–2010) program zakładał wykonanie zalesień na powierzchni 160 tys. ha – wykonano zaledwie 32% przyjętego planu. W roku 2016 zalesiono powierzchnię odpowiadającą 5% średniorocznego planu zalesień (40 tys. ha) przyjętego w KPZL na lata 2011–2020.

Opóźnienia w przekwalifikowywaniu zalesień oraz pojawianie się roślinności drzewiastej na nieuprawianych gruntach rolnych powodują, że rzeczywiste pokrycie terenu roślinnością leśną w Polsce nie znajduje odzwierciedlenia w danych ewidencyjnych. W 2015 r. Instytut Geodezji i Kartografii (IGiK), na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, przeprowadził badania mające na celu określenie rzeczywistej lesistości kraju. Według IGiK lesistość Polski, określona na podstawie bazy danych obiektów topograficznych, bazy danych Systemu Identyfikacji Działek Rolnych, Banku Danych o Lasach, Leśnej Mapy Numerycznej i innych dostępnych informacji przestrzennych, wyniosła 32,0%. Uznano, że prawie 800 tys. ha lasów nie jest ujęte w ewidencji i statystykach GUS. Potwierdzenie powyższych informacji oznaczałoby spełnienie założeń KPZL co do pożądanej lesistości kraju.

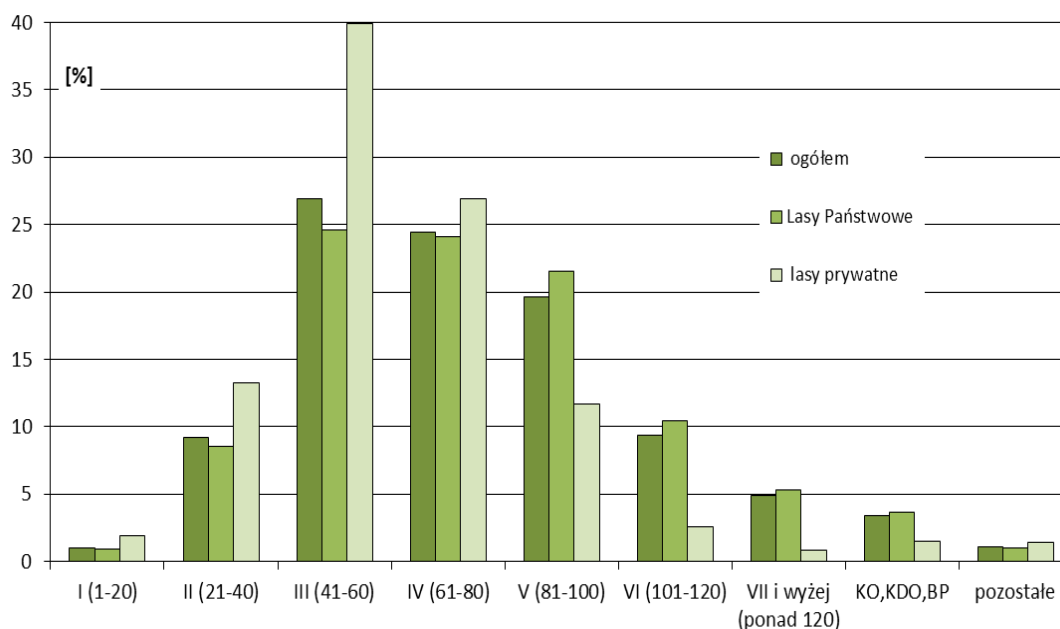
Obszary spełniające kryterium lasu, a nieuwzględnione w ewidencji gruntów i budynków, wchodzi w zakres pomiarów i obserwacji rozpoczętego w 2015 r. trzeciego cyklu Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu. W 2019 r. (po zakończeniu pięcioletniego cyklu) można oczekiwać nie tylko informacji o występowaniu takich obszarów, ale również o ich strukturze (np. gatunkowej i wiekowej).

4. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych

Wielkość zasobów drzewnych

Podstawowym źródłem informacji o miąższościowej strukturze zasobów drzewnych lasów w Polsce w ostatnich latach jest Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu. System pomiarów WISL pozwala na analizę wyników w układzie dowolnych okresów pięcioletnich. Według pomiarów przeprowadzonych w latach 2012–2016 i odniesionych do powierzchni lasów na koniec 2015 r., zasoby drzewne osiągnęły miąższość 2550 mln m³ grubizny brutto, z czego na Lasy Państwowe przypada 2005 mln m³, a na lasy prywatne – 424 mln m³.

Ponad połowa (51,4%) zasobów drzewnych przypada na drzewostany III i IV klasy wieku, 48,7% w Lasach Państwowych i 66,9% w lasach prywatnych (ryc. 18). Miąższość drzewostanów powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP wynosi 19,3% w PGL LP i 4,9% w lasach prywatnych.

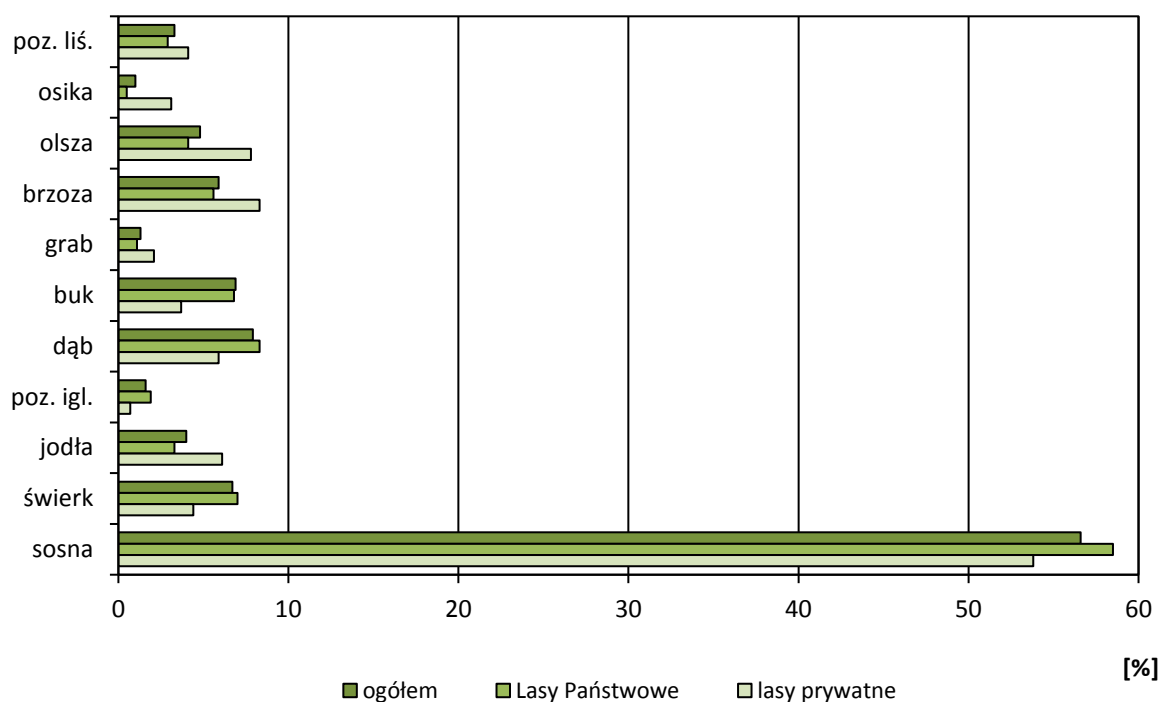


Ryc. 18. Struktura udziału miąższościowego drzewostanów według klas wieku w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2012–2016)

Według wyników WISL z okresu 2012–2016, przeciętna zasobność lasów w Polsce wynosi $277 \text{ m}^3/\text{ha}$, w tym w lasach zarządzanych przez PGL LP – $285 \text{ m}^3/\text{ha}$, natomiast w lasach prywatnych – $240 \text{ m}^3/\text{ha}$. Największą zasobnością charakteryzują się lasy województw małopolskiego ($318 \text{ m}^3/\text{ha}$) i podkarpackiego ($317 \text{ m}^3/\text{ha}$), najmniejszą zaś województwa mazowieckiego ($249 \text{ m}^3/\text{ha}$). Wysoka zasobność lasów województw podkarpackiego i małopolskiego to m.in. efekt dużego udziału siedlisk lasowych (ryc. 9), w tym górskich, oraz wysokiego średniego wieku drzewostanów (odpowiednio 62 lata i 61 lat). Dla porównania średni wiek drzewostanów województwa mazowieckiego należy do najniższych w kraju i wynosi 53 lata.

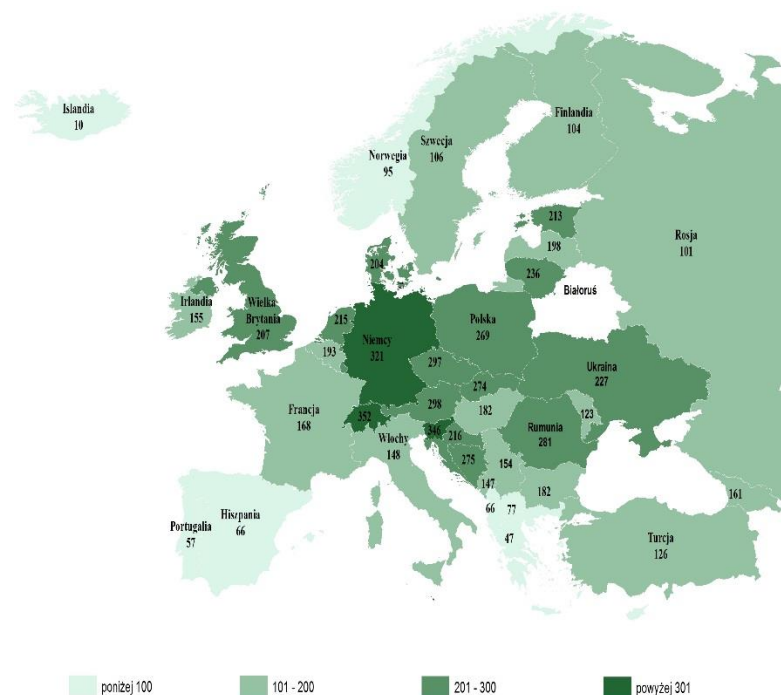
W układzie miąższościowym na sosnę przypada 56,6% zasobów drzewnych lasów wszystkich form własności. W Lasach Państwowych udział ten wynosi 58,5%, natomiast w lasach prywatnych – 53,8% (ryc. 19). Lasy prywatne charakteryzują się większym udziałem miąższościowym gatunków liściastych w porównaniu ze strukturą zasobów PGL LP,

a w szczególności takich gatunków, jak brzoza, olsza, osika i grab, przy jednocześnie mniejszym udziale dębu i buka.



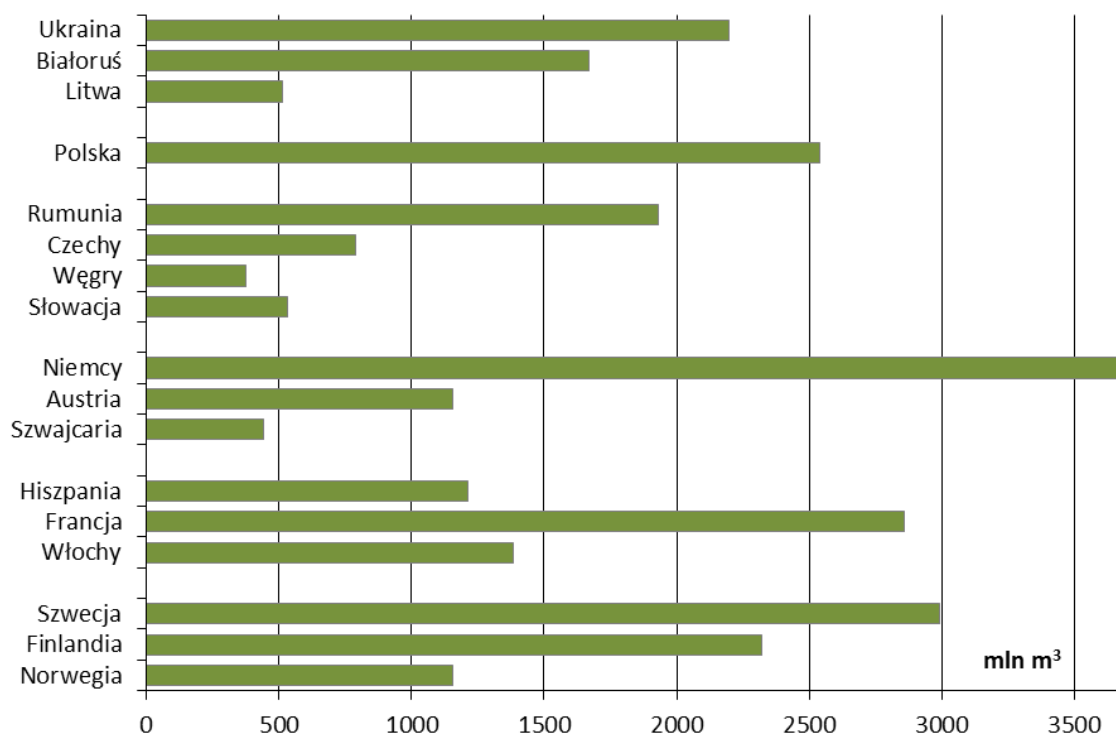
Ryc. 19. Udział miąższościowy według gatunków rzeczywistych w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2012–2016)

Polskie lasy zaliczają się do czołówki europejskiej pod względem zasobności (ryc. 20). Średnia dla Polski w statystykach SoEF 2015 ($269 \text{ m}^3/\text{ha}$, jeśli weźmiemy pod uwagę powierzchnię lasów łącznie z gruntami związanymi z gospodarką leśną) jest dużo wyższa od przeciętnej dla całej Europy – $163 \text{ m}^3/\text{ha}$ (z uwzględnieniem lasów Federacji Rosyjskiej – $114 \text{ m}^3/\text{ha}$).



Ryc. 20. Zasobność w analizowanych krajach (SoEF 2015)

W ocenie SoEF 2015 Polska, będąc krajem o stosunkowo dużej powierzchni bezwzględnej lasów oraz o zasobności wyższej od przeciętnej europejskiej, dysponuje znaczącymi co do wielkości zasobami drzewnymi w regionie – ponad 2,5 mld m³ (ryc. 21).

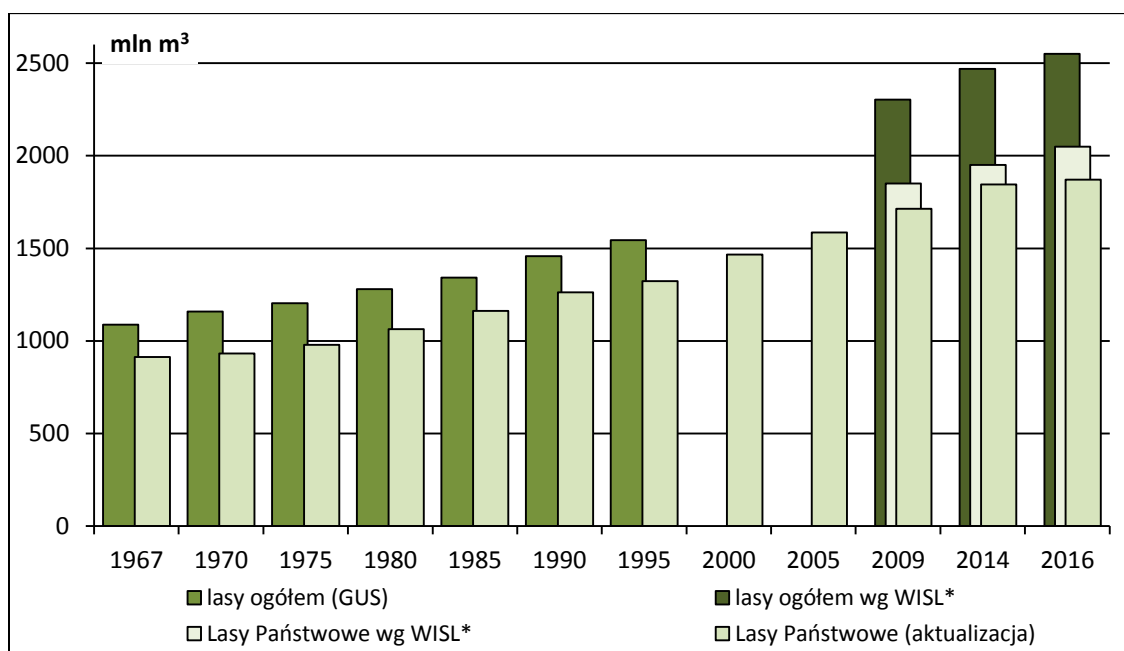


Ryc. 21. Zasoby drzewne w wybranych krajach (SoEF 2015)

Informacje zamieszczone na ryc. 20–21 wymagają dodatkowego komentarza na temat definiowania zasobów drzewnych w poszczególnych krajach. W SoEF 2015 zastosowano definicje krajowe – zrezygnowano z ujednolicania danych, co może nieznacznie zaburzać relacje pomiędzy zasobami w poszczególnych krajach. W wypadku Polski wielkość zasobów dotyczy grubizny (o średnicy powyżej 7 cm), mierzonej od teoretycznej wysokości pniaka. W Niemczech uwzględniane są zasoby od poziomu gruntu. Dane dla Szwecji i Finlandii obejmują tylko miąższość strzał (bez gałęzi, powyżej pniaka), ale wyliczanej od progu pierśnicy 10 cm w Szwecji i 0 cm w Finlandii. Zasoby Francji odnoszą się z kolei do miąższości drzew o pierśnicy co najmniej 7,5 cm (przy 7 cm w cieńszym końcu), określanej od poziomu gruntu.

Zmiany zasobów drzewnych

Począwszy od 1967 r., kiedy to w Lasach Państwowych wykonano pierwszą aktualizację zasobów drzewnych, rejestrowany jest ich stały wzrost (ryc. 22). Uproszczone systemy inwentaryzacji lasów prywatnych i pozostałych lasów publicznych (poza PGL LP) prowadziły do systematycznego niedoszacowywania ich zasobów. W efekcie tego w latach 1998–2008 Główny Urząd Statystyczny zaniechał publikowania informacji o zasobach drzewnych na poziomie kraju. Wiarygodnym źródłem danych dla kraju w ostatnich latach, m.in. ujawniającym zasoby lasów prywatnych, są wyniki Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu. W przypadku Lasów Państwowych wyniki WISL wskazują na wyższą (o prawie 10%) wielkość zasobów w porównaniu z danymi pochodzącymi z aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych. Według danych WISL dla okresów 2005–2009 i 2012–2016 zasoby drzewne ogółem w kraju zwiększały się średniorocznie o 35 mln m³.



* dane WISL za okresy 2005–2009, 2010–2014 i 2012–2016

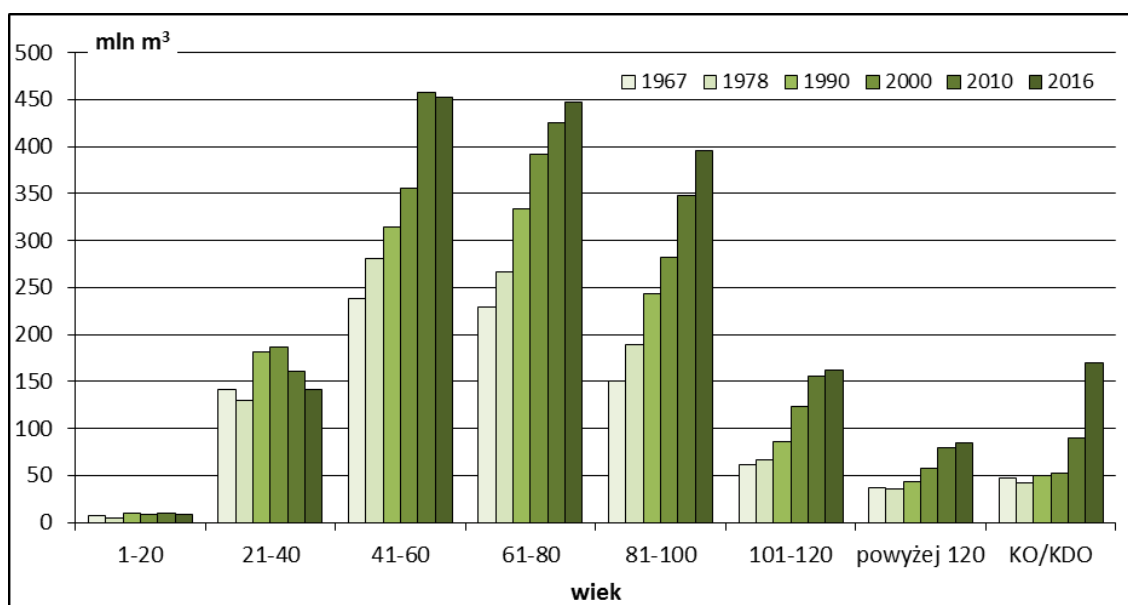
Ryc. 22. Wielkość zasobów drzewnych w lasach Polski w latach 1967–2016 w mln m³ grubizny brutto (GUS, BULiGL, WISL), stan na 1 stycznia

Długookresowe zmiany zasobów drzewnych w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe możliwe są do prześledzenia na podstawie informacji o wielkości zasobów na końcu i początku roku, pochodzących z aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych, przy uwzględnieniu pozyskania w danym roku. W okresie ostatnich 20 lat, tj. od stycznia 1996 r. do stycznia 2016 r., w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe przyrost grubizny drewna brutto wyniósł 1239 mln m³. W tym czasie pozyskano 710 mln m³ grubizny, co oznacza, że 530 mln m³ grubizny brutto, odpowiadające 43% całkowitego przyrostu, zwiększyło zasoby drzewne na pniu.

Bieżący przyrost roczny miąższości grubizny brutto, liczony z ostatnich 20 lat (1996–2016), z różnicy miąższości na końcu (styczeń 2016) i początku okresu (styczeń 1996), z uwzględnieniem pozyskania i w przeliczeniu na 1 ha gruntów leśnych zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe, wynosi 8,8 m³/ha. Podobnie kształtuje się przyrost bieżący roczny grubizny brutto, obliczony w ten sam sposób, z ostatnich pięciu lat. Określona na podstawie informacji z ostatnich pięciu lat intensywność użytkowania wynosi 69% bieżącego przyrostu.

Według wyników WISL z lat 2007–2011 i 2012–2016, bieżący roczny przyrost miąższości grubizny brutto na 1 ha (przeciętny z pięcioletniego okresu) wyniósł w PGL LP 9,7 m³/ha, a w lasach wszystkich form własności – 9,3 m³/ha.

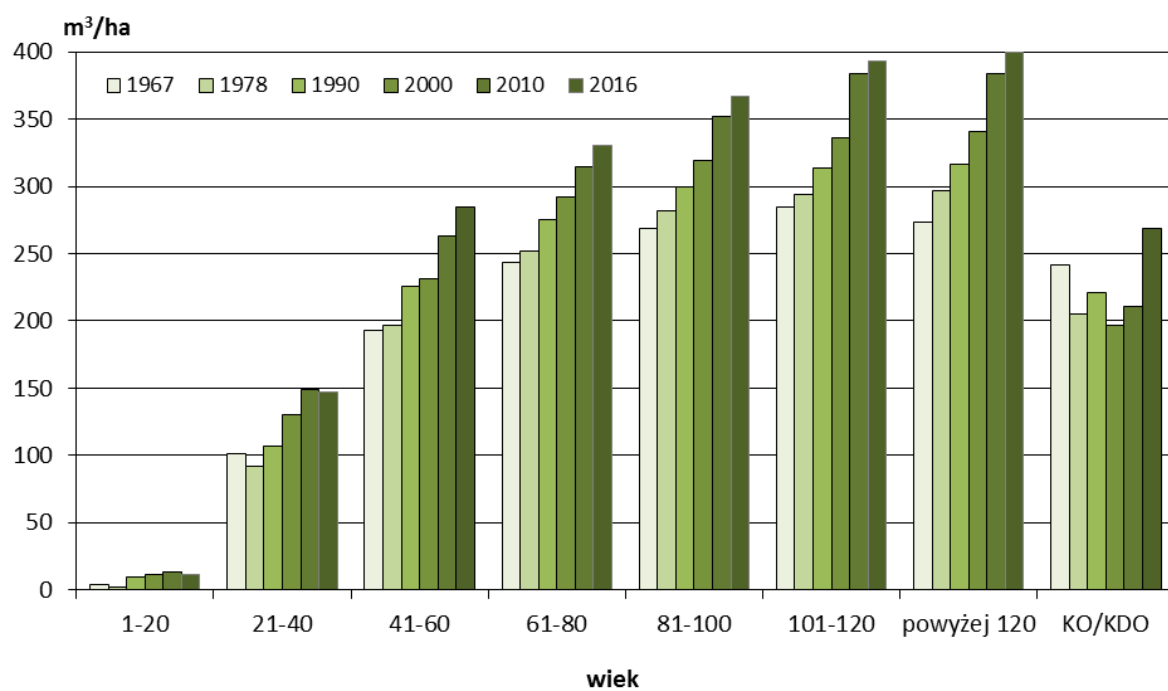
Wzrost zasobów drzewnych, który dokonał się w ostatnich kilkudziesięciu latach, jest dobrze widoczny na wykresie obrazującym zmiany miąższości grubizny w układzie klas wieku w lasach zarządzanych przez PGL LP (ryc. 23). Znacznemu zwiększeniu uległa miąższość drzewostanów III klasy wieku (41–60 lat) i starszych. Miąższość I klasy wieku, ze względu na marginalne występowanie tam grubizny, nie stanowi istotnego składnika miąższości sumarycznej. Zmniejszenie miąższości II klasy wieku wynika z dużych zmian w powierzchni wymienionej klasy (por. ryc. 14).



Ryc. 23. Zmiana zasobów drzewnych w klasach wieku w PGL LP (BULiGL)

O tym, że ogólny wzrost zasobów drzewnych nie jest tylko skutkiem zwiększenia powierzchni lasu, świadczą zmiany zasobności (miąższości na hektar) analizowanych klas wieku (ryc. 24). We wszystkich klasach wieku (oprócz KO/KDO) obserwowany jest stały wzrost tego wskaźnika w analizowanym okresie.

Wzrost zasobów drzewnych jest wynikiem pozyskania drewna w Lasach Państwowych zgodnie z zasadą trwałości lasów i konsekwentnego powiększania ich powierzchni. W pewnym stopniu zarejestrowany wzrost zasobów wynika ze stosowania dokładniejszych metod inwentaryzacji.



Ryc. 24. Zmiana zasobności w klasach wieku w PGL LP (BULiGL)

II. FUNKCJE LASU

Lasy spełniają w sposób naturalny lub w wyniku działań człowieka różnorodne funkcje, z których najważniejsze to:

- **funkcje przyrodnicze** (ochronne), wyrażające się m.in. korzystnym wpływem lasów na kształtowanie klimatu globalnego i lokalnego oraz regulację obiegu wody w przyrodzie, przeciwdziałanie powodziom, lawinom i osuwiskom, ochronę gleb przed erozją i krajobrazu przed stepowaniem;
- **funkcje społeczne**, które polegają m.in. kształtowaniu korzystnych warunków zdrowotnych i rekreacyjnych dla społeczeństwa, wzbogacaniu rynku pracy i zapewnianiu rozwoju edukacji ekologicznej społeczeństwa;
- **funkcje produkcyjne** (gospodarcze), polegające głównie na zdolności do odnawialnej produkcji biomasy, w tym przede wszystkim drewna i użytków ubocznych, a także na realizacji gospodarki łowieckiej.

Ustawowym obowiązkiem PGL LP jest prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej ukierunkowanej na zachowanie trwałości lasów, ciągłości ich wielostronnego użytkowania oraz powiększanie zasobów leśnych.

1. Przyrodnicze funkcje lasu

Lasy, dzięki swej zróżnicowanej strukturze, wywierają dobroczynny wpływ na środowisko życia człowieka, będąc często sprzymierzeńcem w podejmowanych przez niego działaniach.

Pokrywa roślinna lasów, złożona w głównej części z roślinności drzewiastej, wpływa korzystnie na kształtowanie klimatu, zarówno lokalnego, jak i globalnego. Ekosystemy leśne, jedne z najbardziej zróżnicowanych zbiorowisk organizmów żywych na świecie, pochłaniają ogromne ilości dwutlenku węgla, przez co zmniejszają jego udział w atmosferze i łagodzą skutki efektu cieplarnianego. Lasy ograniczają również stężenie wielu innych zanieczyszczeń gazowych oraz filtrują powietrze z pyłów.

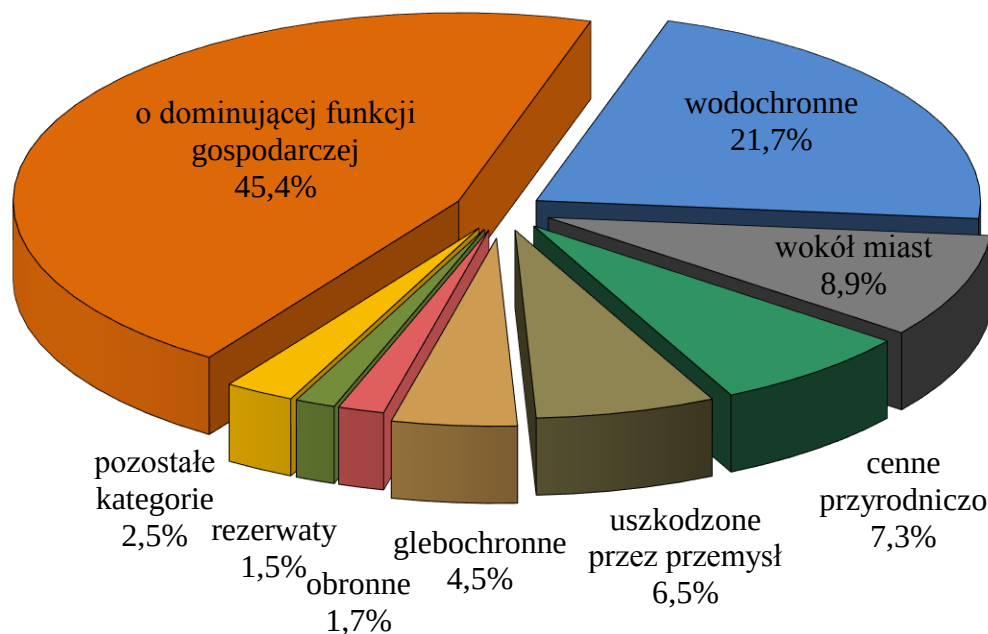
W skali lokalnej występowanie lasów wpływa na zmniejszenie amplitudy temperatur (zarówno dobowych, jak i rocznych) oraz prędkości wiatru. Specyficzne cechy klimatu wnętrza lasu oraz duże zdolności retencyjne mają z kolei wpływ na spowolnienie topnienia śniegów

i spływu wód opadowych, ograniczając w ten sposób zagrożenie powodziowe. Zmniejszenie prędkości wiatru oraz dłuższe przetrzymywanie wody przyczynia się nie tylko do zapobiegania erozji gleb, ale również ogranicza dynamikę procesów stepowienia krajobrazu. Ponadto występowanie zwartej roślinności drzewiastej ogranicza siłę wiatrów i tym samym wpływa na zmniejszenie zagrożeń dla takich elementów infrastruktury, jak zabudowania, maszty czy też linie energetyczne.

Szczególne znaczenia nabierają lasy w rejonach górskich, gdzie płytkie gleby narażone są nie tylko na erozję eoliczną, będącą następstwem niszczącego działania wiatru, ale przede wszystkim na erozję wodną. Systemy korzeniowe roślin, wiążąc cząstki gleby i odprowadzając z niej nadmiar wody, nie dopuszczają do zmywania wierzchnich warstw gruntu oraz zapobiegają powstawaniu osuwisk i lawin kamiennych. Lasy w znacznym stopniu stabilizują też pokrywę śnieżną, przez co ograniczają możliwość powstawania lawin.

Najstarsze formalne unormowania odnoszące się do społecznych i przyrodniczych funkcji lasu, a w szczególności do wyróżniania lasów o charakterze ochronnym, uwzględniono w opracowanej w 1957 r. pierwszej powojennej „Instrukcji urządzania lasu”. Do roku 1975 wyodrębniono 1485 tys. ha lasów ochronnych (22,5% ówczesnej powierzchni leśnej Lasów Państwowych). Obecnie, tj. według stanu na dzień 1.01.2016 r., łączna ich powierzchnia wzrosła do 3776 tys. ha, co stanowi 53,2% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu również powierzchni leśnej rezerwatów (103 tys. ha) – 54,6%.

Wśród wyróżnianych kategorii największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1542 tys. ha, podmiejskie – 633 tys. ha, cenne przyrodniczo – 517 tys. ha, uszkodzone działalnością przemysłu – 463 tys. ha oraz glebochronne – 323 tys. ha (ryc. 25). Największy udział lasów ochronnych charakteryzuje obszary leśne zlokalizowane w południowej części kraju na terenach górskich (RDLP Kraków – 90,0% i Krosno – 83,9%) oraz na obszarach będących pod wpływem oddziaływania przemysłu (RDLP Katowice – 83,4%).



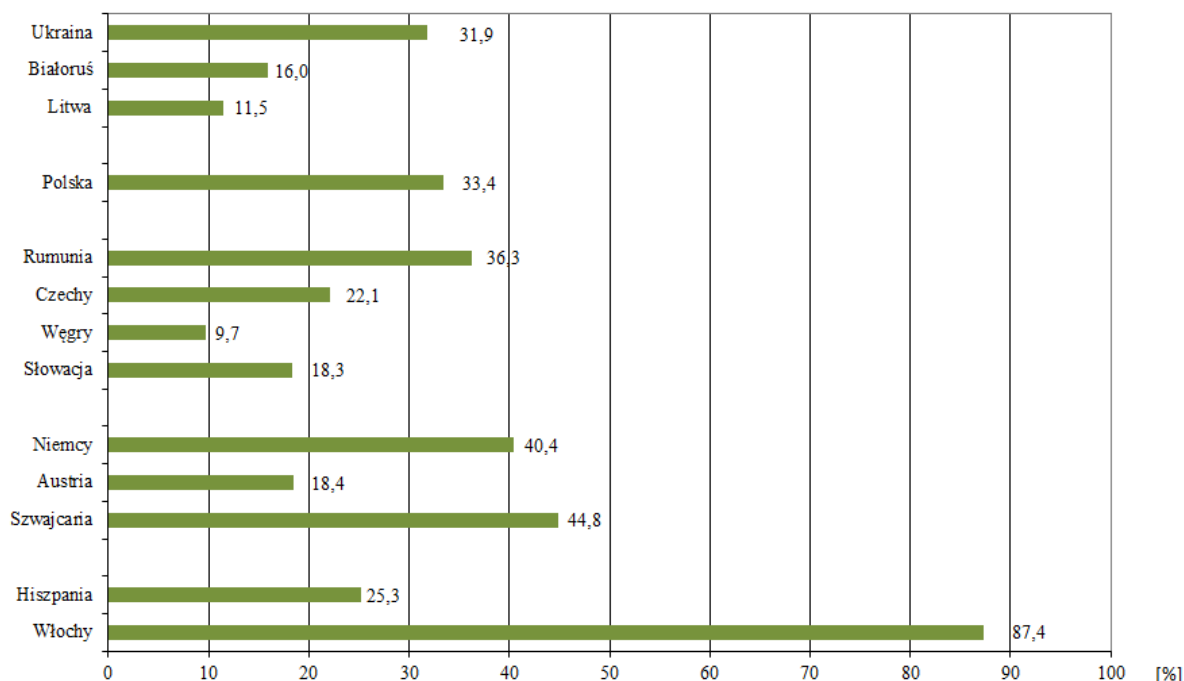
Ryc. 25. Udział lasów ochronnych w Lasach Państwowych w 2016 r. (DGLP)

Powierzchnia lasów prywatnych uznanych za ochronne jest szacowana na 65,3 tys. ha, co stanowi 3,7% ich całkowitej powierzchni; lasy gminne tych kategorii zajmują 22,7 tys. ha (26,6%). Udział lasów ochronnych wszystkich własności w ogólnej powierzchni leśnej kraju osiągnął już wielkość 41,9%, a z uwzględnieniem powierzchni rezerwatów – 43,0%.

Niezależnie od pełnionej funkcji lasy stanowią doskonałe miejsce wypoczynku i rekreacji. Tej formie obcowania z przyrodą, szczególnie w Lasach Państwowych, sprzyja istnienie bogatej infrastruktury turystycznej, takiej jak: szlaki piesze, rowerowe i konne, miejsca biwakowania, parkingi leśne, wiaty, ścieżki zdrowia, platformy widokowe i wiele innych.

Polska, w odniesieniu do krajów naszego regionu, charakteryzuje się stosunkowo wysokim udziałem lasów ochronnych (33,4%, zgodnie z kryteriami SoEF 2015). Nieznacznie pod tym względem wyprzedzają nas Niemcy (40,4%) oraz Rumunia (36,3%). Największy udział lasów ochronnych (spośród krajów, które przekazały dane do SoEF 2015) wykazują Włochy (ok. 87,4%), co wynika głównie z dużej powierzchni lasów glebo- i wodochronnych (ryc. 26). W niektórych krajach w obrębie lasów ochronnych uwzględnia się także obszary leśne o istotnym znaczeniu społecznym, pełniące funkcje socjalne. Na przykład w Szwajcarii powierzchnia takich lasów wynosi 548 tys. ha, w Czechach – 312 tys. ha, a w Polsce – 843 tys. ha.

W lasach ochronnych, w zależności od ich dominujących funkcji, stosuje się zmodyfikowane postępowanie, polegające na: ograniczaniu stosowania rębni zupełnych, podwyższaniu wieku rębności, dostosowywaniu składu gatunkowego do pełnionych funkcji, zagospodarowaniu rekreacyjnym itp.



Ryc. 26. Udział lasów ochronnych w ogólnej powierzchni leśnej (SoEF 2015)

Wiązanie węgla

Ocena ilości węgla wiązanego przez ekosystemy (również leśne) miała do niedawna charakter niemal wyłącznie badawczy. Wzrost zagrożenia ociepleniem klimatu, zagrożenia spowodowanego zwiększaniem się ilości CO₂ w atmosferze, zwłaszcza uświadomienie tego faktu przez społeczeństwa, nadał temu zagadnieniu znaczenie praktyczne – znalazło ono swój wyraz w tzw. Protokole z Kioto (16.02.2005 r.). Wymienione w nim działania z zakresu leśnictwa, sprzyjające zwiększonemu wiązaniu węgla, zostały wycenione i uwzględnione w całkowitym bilansie emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych.

Ogólne zasady bilansowania wielkości sekwestrowanego węgla w lasach oraz możliwości jego uwzględnienia w całkowitym bilansie emisji CO₂ bazują na decyzjach podejmowanych na Konferencjach Państw-Stron Konwencji Klimatycznej oraz na zapisach zawartych w Protokole z Kioto i porozumieniu klimatycznym podpisanym w 2015 r. w Paryżu. Ostatnie takie spotkanie odbyło się w listopadzie 2016 r. w Marrakeszu w Maroku, a jego

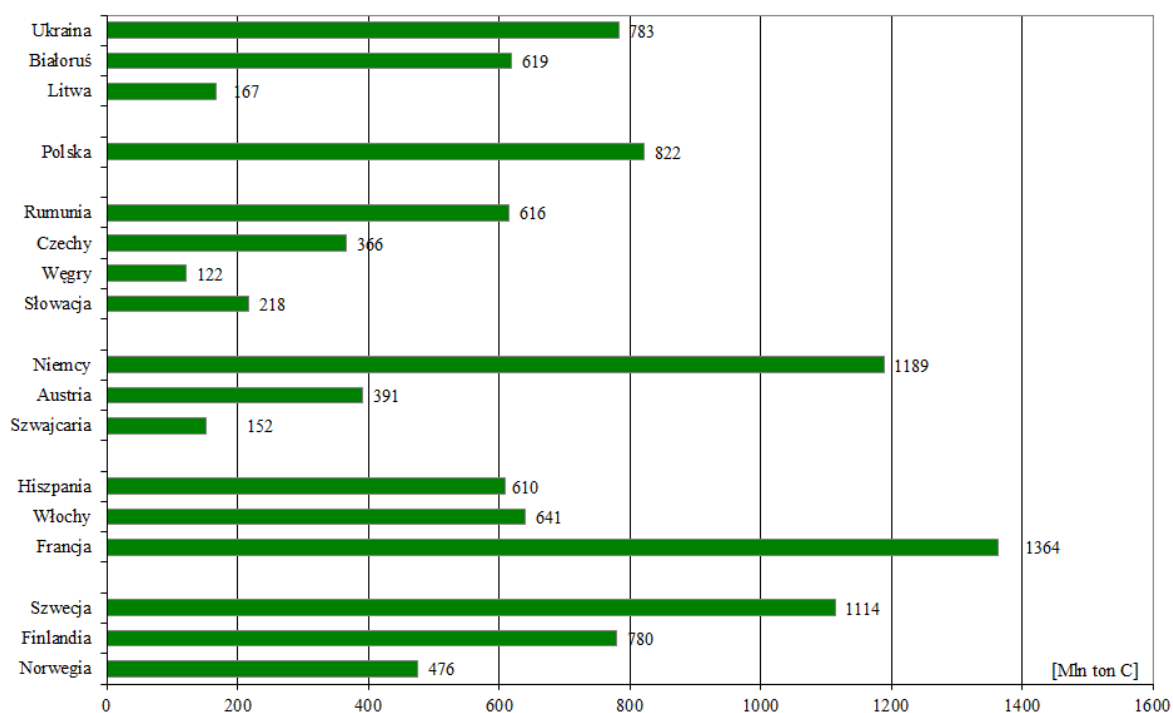
głównym celem było opracowanie mapy drogowej wdrożenia nowego porozumienia klimatycznego zawartego rok wcześniej w Paryżu przez wszystkie państwa uczestniczące w Konwencji. W porozumieniu tym ustalono m.in., że poszczególne kraje jak najszybciej podejmą wszelkie starania zmierzające do ograniczenia wzrostu globalnej temperatury (maksymalny pułap wzrostu określono na 2°C), co wiązać się będzie z kolejnymi redukcjami emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, głównie CO₂. Wiązanie tego gazu przez ekosystemy leśne wymieniono jako jedną ze skuteczniejszych metod spowalniających wzrost globalnej temperatury. W związku z tym po raz kolejny zaapelowano o podjęcie dalszych działań w celu ograniczenia możliwości wylesiania dużych obszarów leśnych (proces ten jest źródłem blisko 20% światowej emisji gazów cieplarnianych) i zapewnienia wzrostu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych, głównie poprzez wprowadzanie nowych zalesień.

Stanowisko Polski w kwestii metod ograniczania emisji bazuje m.in. na stosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym przede wszystkim geotermii, oraz wykorzystaniu potencjału obszarów leśnych do absorpcji CO₂. W praktyce oznacza to podejmowanie działań związanych ze zwiększeniem powierzchni leśnej kraju (potencjał zalesieniowy wyraża się wielkością blisko 2 mln ha ubogich gleb niegwarantujących opłacalności produkcji rolnej), a także wprowadzaniem II piętra, gatunków szybko rosnących, podsadzeń, promowaniem odnowień naturalnych oraz ograniczaniem zrębów zupełnych, co w efekcie ma doprowadzić do zwiększenia ilości biomasy roślinnej skumulowanej w ekosystemach leśnych. Począwszy od 2016 r. Lasy Państwowe rozpoczęły realizację pilotażowego projektu Leśnych Gospodarstw Węglowych (LGW), którego celem jest zwiększenie pochłaniania CO₂ i innych gazów cieplarnianych przez lasy w efekcie realizacji działań dodatkowych w leśnictwie. Przyczynić się to powinno do kompensacji wzrostu emisji CO₂ powodowanego przez rozwój gospodarczy. Powyższym celom służyć będzie także inne działanie podejmowane przez Lasy Państwowe, związane z promocją budowy domów z surowca drzewnego, będącego swoistym magazynem węgla.

Szczegółowe rozwiązania metodyczne w zakresie określania stanu i zmian zasobów węgla w lasach zawierają tzw. wytyczne dobrych praktyk, opracowane przez Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu (*The Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*). Wskazania zawarte w wytycznych IPCC zostały uwzględnione przy określeniu dla Polski zasobów węgla w biomase drzewnej na potrzeby międzynarodowej oceny SoEF 2015. Na podstawie danych dotyczących zasobów drzewnych zawartość węgla w biomase drzewnej lasów Polski została oszacowana na 822 mln ton, w tym w drewnie na pniu – na 685 mln ton,

zaś w części podziemnej – na 137 mln ton; zawartość węgla w drewnie martwym określono na 32 mln ton (SoEF 2015). Szacuje się, że w skali Europy w latach 2005–2015 średnia roczna sekwestracja węgla w biomasie leśnej, glebie i leśnych produktach wyniosła 719 mln ton. Udział węgla związanego w biomasie drzewnej lasów Polski w grupie wybranych krajów przedstawiono na ryc. 27.

Polska na tle krajów europejskich należy do liderów w ilości węgla związanego w biomasie drzewnej na obszarach leśnych. Wynika to w dużej mierze z wielkości i struktury zasobów drzewnych naszego kraju (struktura gatunkowa, siedliskowa i wiekowa). Największą wartość tego wskaźnika wykazują takie kraje, jak Francja (1364 mln ton), Niemcy (1189 mln ton) i Szwecja (1114 mln ton). Spośród państw naszego regionu tylko Ukraina zgłosiła do raportu zbliżoną wielkość węgla związanego w biomasie drzewnej (783 mln ton).



Ryc. 27. Ilość węgla związanego w biomasie drzewnej na pniu (SoEF 2015)

Z kolei ilość pochłanianego rocznie CO₂ przez lasy (z uwzględnieniem użytkowania i absorpcji gazu przez gleby), według danych wyliczonych na rok 2015, jest szacowana na 30,6 mln ton, co w przybliżeniu przekłada się na 8,4 mln ton węgla (http://unfccc.int/national_reports – *Poland's national inventory report 2017*).

Poprawę w ograniczaniu ilości gazów cieplarnianych można osiągnąć m.in. dzięki odpowiednim działaniom związanym z prowadzeniem gospodarki leśnej, na przykład poprzez wspomniane wcześniej zwiększanie powierzchni leśnej w wyniku zalesiania gruntów porolnych, odnawianie lasu z udziałem gatunków szybko rosnących, zabiegi hodowlane zwiększające zapas na pniu, przedłużanie żywotności produktów z drewna oraz ich recykling, redukcję emisji ze źródeł kopalnych, energetyczne wykorzystywanie drewna czy zwiększanie retencji węgla w glebie. Zadania PGL Lasy Państwowe wynikające z ustawy o lasach są zbieżne z celami zawartymi w Protokole z Kioto i porozumieniu paryskim, czego wyrazem może być wzrost w ostatnim dziesięcioleciu powierzchni leśnej i zasobów znajdujących się w zarządzie Lasów Państwowych o odpowiednio 57 tys. ha i 241 mln m³ („Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych...” dla lat 2006 i 2016). Przeciętna zasobność drzewostanów w odniesieniu do powierzchni leśnej ogółem wzrosła w tym okresie z 231 do 263 m³/ha.

Ponadto Lasy Państwowe, poprzez dofinansowanie projektów badawczych, podjęły działania zmierzające do uzupełnienia wiedzy badawczej z zakresu bilansu dwutlenku węgla w lasach zagospodarowanych, a także wypracowania metodyki pozyskania niezbędnych danych do pomiarów sekwestracji węgla przez obszary leśne. Podjęto też starania, aby poddać testom możliwość wprowadzenia do obrotu na rynku krajowym tzw. jednostek pochłaniania RMU (*Removal Unit*), „wyprodukowanych” i udostępnianych przez Lasy Państwowe podmiotom zewnętrznym w wyniku tzw. działań dodatkowych.

2. Społeczne funkcje lasu

Lasy są naturalnym miejscem rekreacji i wypoczynku, szczególnie dla mieszkańców dużych aglomeracji miejskich. Są też celem organizowanych, głównie przez szkoły, licznych wycieczek, podczas których dzieci i młodzież mają sposobność osobistego kontaktu z przyrodą. Wypoczynek w lesie jest więc doskonałą okazją do realizacji celów edukacji leśnej.

Zdrowotne właściwości ekosystemów leśnych sprzyjają rozwojowi turystyki i rekreacji, przede wszystkim na obszarach uznanych za uzdrowiskowe. Szczególnymi właściwościami zdrowotnymi, ze względu na korzystne stymulowanie układu oddechowo-kръżeniowego, charakteryzują się takie zbiorowiska leśne, jak grądy, dąbrowy świetliste, bory mieszane, bory sosnowe i suche, a nawet łęgi topolowo-wierzbowe. Ponadto lasy uczestniczą w procesie oczyszczania powietrza z metali ciężkich i pyłów oraz tłumienia hałasu, przez co wpływają korzystnie na mikroklimat obszarów zurbanizowanych.

Las to także miejsce pracy dla blisko 50 tys. ludzi zajmujących się bezpośrednio działalnością gospodarczą i ochronną. Stymuluje również produkcję przemysłową i utrzymanie wielu miejsc pracy w innych sektorach gospodarki, takich jak np. przemysł drzewny, przemysł celulozowo-papierniczy czy energetyka.

Edukacja leśna społeczeństwa

Edukacja leśna w PGL Lasy Państwowe realizowana jest na podstawie wprowadzonych Zarządzeniem nr 57 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 9 maja 2003 r. „Kierunków rozwoju edukacji leśnej w Lasach Państwowych” oraz „Wytycznych do tworzenia programu edukacji leśnej społeczeństwa w nadleśnictwie”, zgodnie z którymi nadleśniczowie sporządzają takie programy na 10-letnie okresy w terminach korespondujących z opracowaniem planu urządzenia lasu.

Edukacja leśna ma na celu upowszechnienie w społeczeństwie wiedzy o środowisku leśnym i trwale zrównoważonej gospodarce leśnej, podnoszenie świadomości w zakresie racjonalnego i odpowiedzialnego korzystania z wszystkich funkcji lasu oraz budowanie zaufania społecznego do aktywności zawodowej leśników. Działalność edukacyjna prowadzona jest przez wykwalifikowaną kadrę edukacyjną, stale podnoszącą swoje kwalifikacje na specjalistycznych warsztatach, gdzie poznaje metodykę prowadzenia zajęć edukacyjnych dla różnych grup wiekowych oraz zasady projektowania, przygotowywania i wygłaszania prezentacji multimedialnych o charakterze edukacyjnym.

W roku 2016 liderzy edukacji leśnej spotkali już po raz 17 – tym razem w Ustroniu – na warsztatach zorganizowanych przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych oraz Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu, odbywających się pod hasłem „Dni rozwoju edukatorów leśnych”. Warsztaty poświęcone były doskonaleniu i poszerzaniu umiejętności niezbędnych w pracy edukacyjnej, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania zmianą i wizerunkiem leśnika w roli edukatora. Ta forma doksztalcania pracowników Lasów Państwowych jest bardzo potrzebna, gdyż rzesza ludzi odwiedzających lasy, szczególnie dzieci i młodzieży, z roku na rok rośnie.

W różnych rodzajach działań edukacyjnych organizowanych przez leśników w 2016 r. uczestniczyło ponad 3,7 mln osób. Były to tradycyjnie:

- lekcje terenowe i wycieczki z przewodnikiem, w których wzięło udział 550 tys. osób;
- lekcje w izbach edukacji leśnej – 307 tys. osób;
- spotkania z leśnikiem w szkołach – 247 tys. osób;

- spotkania z leśnikiem poza szkołą – 90 tys. osób;
- akcje i imprezy edukacyjne – 663 tys. osób;
- wystawy edukacyjne – 169 tys. osób;
- konkursy leśne – 118 tys. osób;
- inne imprezy, np. festyny, targi itp. – 1625 tys. osób.

Najliczniejszą grupę uczestników zajęć edukacyjnych stanowiły dzieci szkół podstawowych. W akcjach i imprezach edukacyjnych liczny udział brali też studenci oraz dorośli.

Tak szeroki wachlarz działań edukacyjnych prowadzono dzięki zaangażowaniu ponad 9 tys. leśników, którzy część swojego czasu pracy poświęcili na działalność edukacyjną. Zajęcia prowadzone były z wykorzystaniem atrakcyjnej i zróżnicowanej infrastruktury edukacyjnej, na którą składają się ośrodki edukacji leśnej (66), izby (278) i wiaty edukacyjne – tzw. zielone klasy (595), ścieżki dydaktyczne (1039), punkty edukacyjne (1998) oraz inne obiekty (2946), a także bogata baza noclegowa.

W ramach działalności edukacyjnej Lasy Państwowe współpracowały z ośrodkami edukacji ekologicznej, parkami narodowymi, domami kultury, muzeami, organizacjami pozarządowymi, kościołami i mediami.

Szczególne rolę w tej działalności pełni Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie (OKL). Do kalendarza edukacyjnego już na trwałe weszły takie wydarzenia edukacyjno-kulturalne, jak: ogólnopolski konkurs gawęd leśnych „Bajarze z Leśnej Polany” (w 2016 r. odbyła się jubileuszowa, dziesiąta edycja), plenerowy festyn edukacyjny „Spotkanie z lasem”, międzynarodowy plener artystyczny „Inspiracje leśne IV” czy festyn edukacyjny z okazji „Dnia Ziemi”. W 2016 r. ukazały się kolejne publikacje Ośrodka Kultury Leśnej, m.in.: „Studia i Materiały Ośrodka Kultury Leśnej” – tom 15, cztery numery kwartalnika edukacyjnego „Zagajnik”, broszury edukacyjne: „Szanujmy martwe drzewa”, „Zwyczaje dużych i małych zwierząt leśnych” i „Tajemnice drzew”, książki: „Lasy doliny obrzańskiej”, „Gawędy z leśnej polany”, a także gry planszowe „Wszędobyłskie drewno” i „Z lasu do domu”.

Działalność edukacyjna w Lasach Państwowych finansowana jest przede wszystkim ze środków własnych nadleśnictw oraz Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), a także Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). W roku 2016 wydatkowano na ten cel ok. 30,3 mln zł, w tym ze środków własnych nadleśnictw – 27 926,1 tys. zł (92%), z funduszu leśnego – 963,7

tys. zł (3,2%), NFOŚiGW – 29 tys. zł (0,2%), WFOŚiGW – łącznie 921,9 tys. zł (3%) oraz z innych źródeł – 499,7 tys. zł (1,6%).

Niekwestionowanymi liderami edukacji leśnej społeczeństwa są leśne kompleksy promocyjne (LKP), na terenie których z różnych jej form corocznie korzysta ok. 30% uczestników zajęć edukacyjnych przygotowanych przez leśników. W LKP pracuje wykwalifikowana i doświadczona kadra edukacyjna, tzw. liderzy edukacji leśnej społeczeństwa. Bazują oni na najlepiej rozwiniętej infrastrukturze edukacyjnej, w skład której wchodzi ośrodki edukacji leśnej (33), izby (56) i wiaty edukacyjne (129), ścieżki dydaktyczne (230), punkty edukacyjne (533) oraz inne obiekty (564).

Zakres zadań LKP, poza prowadzeniem działalności edukacyjnej, obejmuje szereg innych działań. Leśne kompleksy promocyjne to jednostki funkcjonalne, na terenie których doskonalone są zasady zagospodarowania integrujące cele powszechnej ochrony przyrody i wzmaganie funkcji środowiskotwórczych lasu, trwałego użytkowania zasobów leśnych, stabilizacji ekonomicznej gospodarki leśnej i uspołecznienia zarządzania lasami jako dobrem publicznym. Ich powołanie na terenach Lasów Państwowych było elementem realizacji polityki leśnej państwa i zapisów ustawy o lasach.

Leśne kompleksy promocyjne można uznać również za szczególne obszary o znaczeniu naukowym i badawczym, gdzie prowadzone są interdyscyplinarne badania służące pełnemu rozpoznaniu środowiska leśnego. Wyniki badań pozwalają na doskonalenie metod gospodarowania lasem i określenie dopuszczalnych granic ingerencji gospodarczych w ekosystemy leśne.

Leśne kompleksy promocyjne są ponadto alternatywą dla nadmiernie przeciążonych ruchem turystycznym parków narodowych, w których turystyka odbywa się według rygorystycznych, ściśle określonych zasad. Dzięki promocji lasów i ich otwarciu na społeczne potrzeby Lasy Państwowe dają możliwość nie tylko zapoznania się z zasadami ekologicznej gospodarki leśnej, ale również żywego kontaktu z przyrodą – bez większych ograniczeń wstępu i poruszania się po lesie – także dla osób niepełnosprawnych, co jest niezmiernie istotne w edukacji, szczególnie dzieci i młodzieży.

Prowadzona przez Lasy Państwowe polityka promocji zrównoważonej gospodarki leśnej pozwoliła na utworzenie 25 LKP, rozmieszczonych we wszystkich 17 regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych (ryc. 28). Łączna powierzchnia leśnych kompleksów promocyjnych wynosi 1274 tys. ha, w tym w PGL Lasy Państwowe – ponad 1200 tys. ha, co odpowiada przeszło 17% powierzchni leśnej znajdującej się w zarządzie PGL LP.

ponad 200 pokoi gościnnych. O aktualnym zakresie leśnej oferty turystycznej turyści mogą się dowiedzieć za pośrednictwem utworzonej w 2010 r. witryny internetowej www.czaswlas.pl.

Turystyka to ważna i dynamicznie rozwijająca się dziedzina gospodarki, istotny czynnik rozwoju lokalnego i aktywizacji regionów. Wkład w ten rozwój chcą mieć także Lasy Państwowe, na przykład poprzez realizowany obecnie projekt „Wielki Szlak Leśny: turystyki, wypoczynku, historii i edukacji”. Ma on na celu m.in. przygotowanie wspólnej z samorządami lokalnymi oferty turystyczno-edukacyjnej, rozwijanie infrastruktury turystycznej uwzględniającej aspekty środowiskowe, ekonomiczne i estetyczne, a także opracowanie mapy turystycznej Lasów Państwowych i mobilnego przewodnika multimedialnego wraz z propozycjami spędzania wolnego czasu w lesie.

Jedną z konsekwencji wzmożonej penetracji obszarów leśnych przez turystów jest zaśmiecanie lasów. Mimo prowadzonej kampanii edukacyjnej oraz rozbudowy małej infrastruktury leśnej koszty utrzymania czystości w lasach stale rosną – w 2016 r. Lasy Państwowe wydatkowały na ten cel blisko 17,7 mln zł. Łącznie z obszarów leśnych wywieziono ponad 120 tys. m³ śmieci.

Działalność edukacyjna i turystyczna prowadzona jest również w parkach narodowych oraz w lasach innych własności, głównie lasach miejskich. Leśnicy we współpracy z tymi instytucjami wypracowują dobre praktyki udostępniania lasów, czego dowodem może być m.in. włączenie lasów miejskich Szczecina, Warszawy i Olsztyna oraz leśnych zakładów doświadczalnych w Rogowie, Siemianicach, Krynicy i Popielnie w skład leśnych kompleksów promocyjnych. Ważnym elementem edukacji przyrodniczo-leśnej są też projekty realizowane przez administrację państwową na poziomie ogólnopolskim, regionalnym, gminnym przy współpracy z jednostkami Lasów Państwowych, ośrodkami naukowymi oraz z jednostkami administracyjnymi krajów sąsiednich w ramach projektów transgranicznych.

3. Produkcyjne funkcje lasu

Produkcyjne funkcje lasu wyrażają się przede wszystkim wytwarzaniem siłami przyrody i pracą człowieka surowców drzewnych i innych produktów użytecznych i przyjaznych człowiekowi oraz będących podstawą wielu działów produkcji, zawodów, tradycji i kultur.

Potrzeby hodowlane, zasady regulacji struktury zasobów leśnych, zapotrzebowanie na drewno i wyroby drzewne na cele gospodarcze oraz konieczność zapewnienia ekonomicznych

warunków prowadzenia gospodarki leśnej uzasadniają wykorzystanie lasów jako odnawialnego źródła surowca drzewnego. Użytkowanie lasu jest realizowane na poziomie określonym przyrodniczymi warunkami produkcji, wymogami hodowlanymi i ochronnymi, a przede wszystkim zasadą trwałości lasów i zwiększania ich zasobów.

Ustalona na 10 lat w planie urządzenia lasu wielkość pozyskania drewna (grubizny) określana jest jako etat cięć. Planowana wielkość pozyskania drewna w drzewostanach dojrzałych do odnowienia, określana jako etat cięć rębnych, traktowana jest jako wielkość maksymalna dla nadleśnictwa. Wielkość tzw. użytków przedrębnych, przewidywanych do pozyskania w drzewostanach młodszych w ramach zabiegów pielęgnacyjnych, ma charakter przybliżony i może ulegać zmianie w zależności od bieżących potrzeb hodowlanych i sanitarnych.

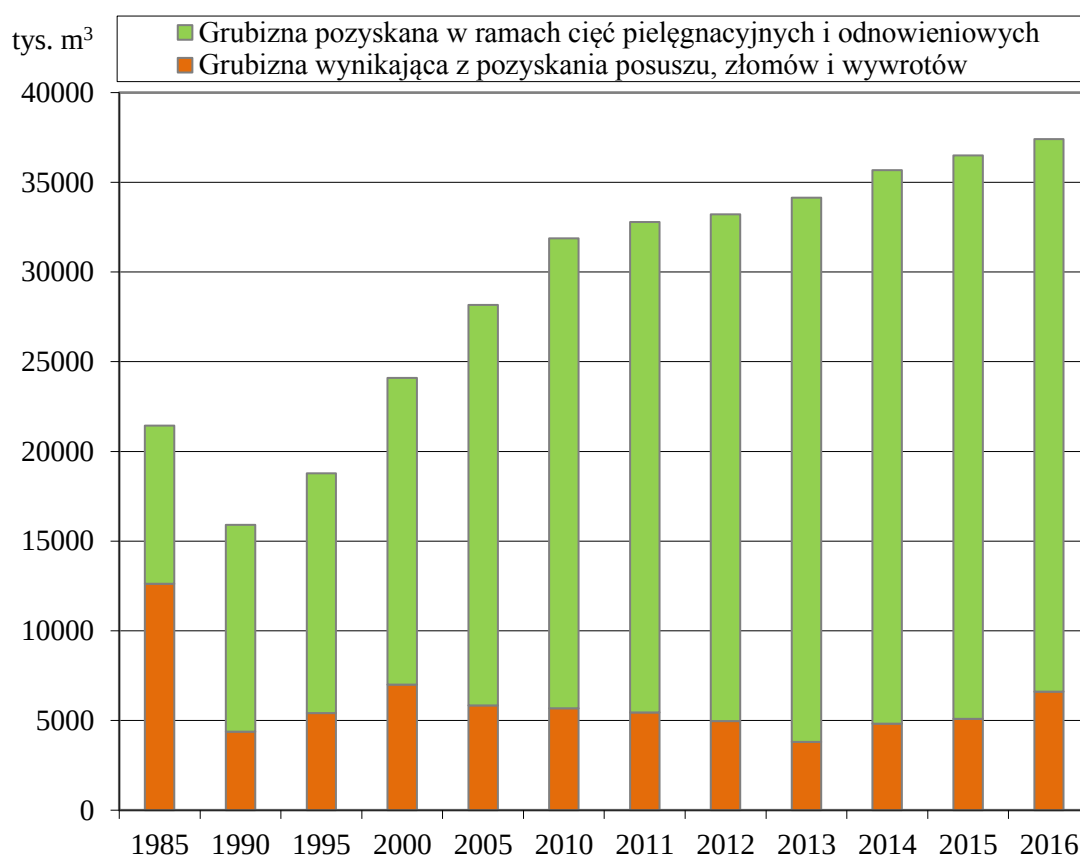
Dla celów statystycznych określa się tzw. przeciętny roczny etat miąższościowy cięć w PGL LP jako sumę 1/10 etatów cięć rębnych i przedrębnych zapisanych w planach urządzenia lasu wszystkich nadleśnictw Lasów Państwowych. Tak określona wielkość, służąca do analiz porównawczych, ma charakter orientacyjny i nie powinna być utożsamiana z obowiązkową roczną normą wielkości użytkowania dla całych Lasów Państwowych w danym roku przede wszystkim z uwagi na przybliżony sposób ustalania rozmiaru użytkowania przedrębnego oraz zmienny stan lasu z powodu zagrożeń abiotycznych, biotycznych i antropogenicznych.

W roku 2016 pozyskano w Polsce 39 129 tys. m³ grubizny drewna netto (o 802 tys. m³ więcej niż w roku 2015), z czego w lasach prywatnych – 1290 tys. m³ (spadek o 236 tys. m³ w odniesieniu do roku 2015), a w parkach narodowych – 192 tys. m³. Województwami, w których pozyskano najwięcej drewna, były: zachodniopomorskie (4525 tys. m³ grubizny), warmińsko-mazurskie (3710 tys. m³) oraz wielkopolskie (3425 tys. m³). Najmniejsze pozyskanie odnotowano w województwach: łódzkim (1268 tys. m³), świętokrzyskim (1303 tys. m³) oraz małopolskim (1338 tys. m³).

W PGL Lasy Państwowe pozyskano w 2016 r. 39 165 tys. m³ surowca drzewnego, w tym 37 405 tys. m³ grubizny netto (102,1 % orientacyjnego etatu miąższościowego cięć), z czego w ramach cięć rębnych – 18 818 tys. m³ (97,4% etatu), natomiast w cięciach przedrębnych – 18 586 tys. m³ (107,3% etatu).

Miąższość zrealizowana w ramach porządkowania stanu sanitarnego lasu, wynikająca z pozyskania posuszu, złomów i wywrotów powstałych w procesach naturalnych oraz na skutek oddziaływania wiatrów, gradacji szkodliwych owadów, zakłóceń stosunków wodnych,

zanieczyszczeń powietrza oraz anomalii pogodowych wyniosła w 2016 r. 6611 tys. m³, co stanowiło 17,7% całości pozyskania grubizny (ryc. 29). Wielkość ta jest nieco niższa niż średnia z ostatnich 10 lat, wynosząca 18,2%. Na rozmiar użytkowania przygodnego w 2016 r. złożyło się przede wszystkim usuwanie szkód spowodowanych osłabieniem drzewostanów w wyniku silnej suszy o zasięgu regionalnym, huraganowych wiatrów o podobnym charakterze oraz występowania szkodników wtórnych. Najwięcej grubizny z posuszu, wywrotów i złomów pozyskano na terenie RDLP Wrocław (1189 tys. m³), RDLP Katowice (1132 tys. m³) oraz RDLP Białystok (1004 tys. m³).

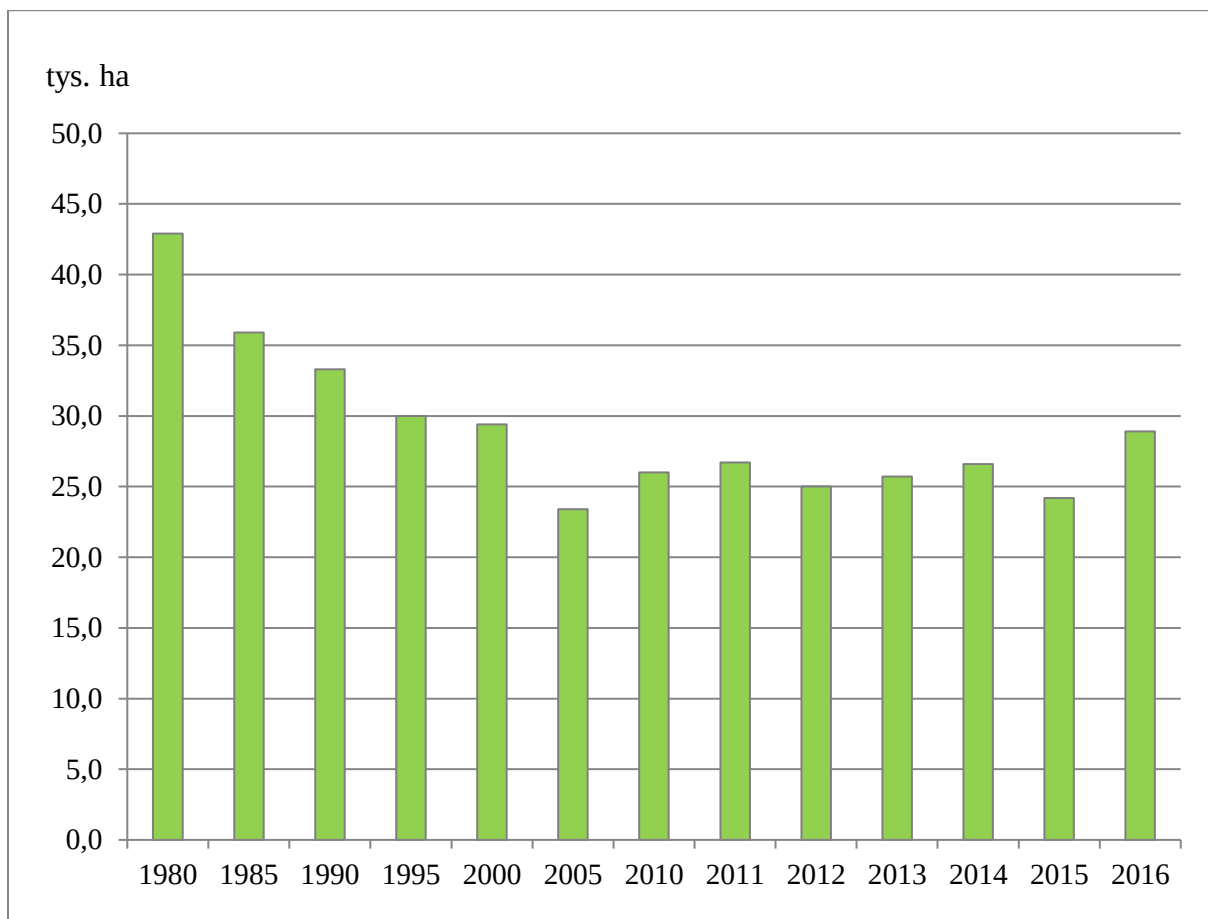


Ryc. 29. Udział pozyskania posuszu, złomów i wywrotów w użytkowaniu ogółem w Lasach Państwowych w latach 1985–2016 w tys. m³ grubizny netto (DGLP)

Porównania wieloletnie wskazują, że w Lasach Państwowych w okresie ostatnich 20 lat (1997–2016) w użytkowaniu rębnym możliwości etatowe zostały wykorzystane w 94,0%, z kolei wykonanie użytkowania przedrębnego (w wymiarze miąższościowym), określonego w planach urządzenia lasu jako orientacyjne, wyniosło 112,0%.

W 2016 r. w ramach cięć zupełnych pozyskano w Lasach Państwowych 7164 tys. m³ grubizny, co stanowiło 19,2% pozyskania ogółem. Powierzchnia zrębów zupełnych wyniosła

28,9 tys. ha i była nieco wyższa od średniej z ostatnich 20 lat, wynoszącej 26,9 tys. ha (ryc. 30). Ograniczanie powierzchni zrębów zupełnych świadczy o postępie w ekologizacji gospodarki leśnej, a ich stosowanie bywa wymuszane występowaniem wielkoobszarowych szkód spowodowanych przez wiatr i inne czynniki abiotyczne czy zamieraniem lasu z powodu suszy, chorób grzybowych i gradacji owadów.



Ryc. 30. Powierzchnia zrębów zupełnych w Lasach Państwowych w latach 1980–2016 w tys. ha (DGLP)

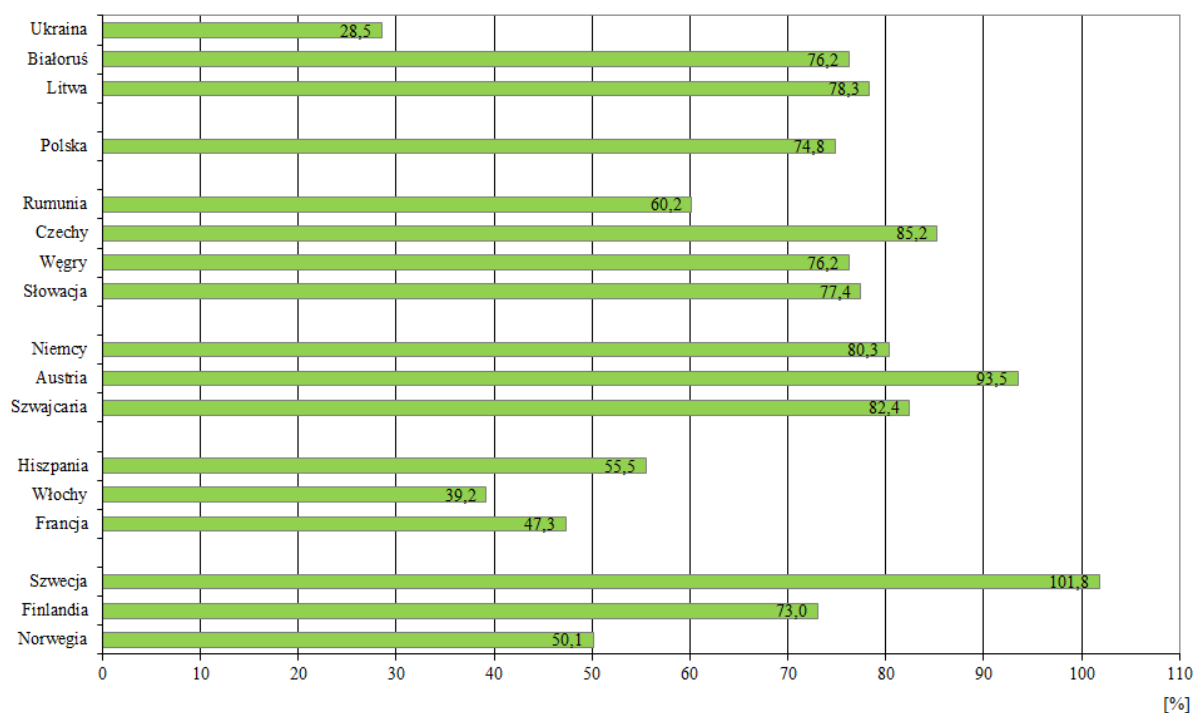
Porównanie wieloletnich danych dotyczących pozyskania drewna wykazuje względną stabilność procesu użytkowania lasu. Zwracają uwagę duża dysproporcja między intensywnością użytkowania w Lasach Państwowych oraz w gospodarstwach prywatnych, a także stosunkowo wysokie wartości tego wskaźnika w parkach narodowych. Według opinii eksperckich niski poziom użytkowania w lasach prywatnych może wynikać z niekompletności danych źródłowych i to zarówno w odniesieniu do zasobów na pniu, jak i wielkości użytkowania.

W ostatnich pięciu latach w Lasach Państwowych obserwuje się stabilizację wielkości pozyskania drewna, wyrażonej w miąższości grubizny netto przypadającej na jeden hektar

powierzchni leśnej na poziomie 5,26 m³/ha; w roku 2015 wskaźnik ten – wyliczany z okresu pięcioletniego – wyniósł 5,14 m³/ha. Wielkość pozyskania nie przekracza jednak dopuszczalnych możliwości użytkowania i zgodnie z danymi z ostatnich 20 lat kształtuje się na poziomie 57,3% przyrostu bieżącego.

Relacja pomiędzy wielkością przyrostu przeciętnego a wielkością pozyskania drewna ma decydujące znaczenie dla kształtowania się stabilnej wielkości zasobów drewna oraz obecnej i przyszłej jego dostępności do użytkowania. W dłuższej perspektywie czasu pozyskanie nie może przekroczyć wielkości przyrostu.

O prawidłowej intensywności użytkowania lasów w Polsce świadczyć może porównanie odpowiednich wskaźników dla grupy państw o zbliżonych warunkach geograficznych. Zgodnie z kryteriami SoEF 2015 przyrost brutto, do którego odnoszone jest pozyskanie, nie obejmuje miąższości drzew obumarłych w sposób naturalny (miąższość ta jest odejmowana od przyrostu). Ponadto wskaźnik ten liczony jest tylko dla terenów uznanych za dostępne do użytkowania. Z tego względu wielkość ta jest na ogół wyższa w odniesieniu do danych raportowanych na potrzeby sprawozdawczości krajowej. Wyniki porównania udziału pozyskania grubizny drewna w odniesieniu do przeciętnego przyrostu brutto z pięcioletniego okresu według danych z lat 2005–2010 przedstawiono na ryc. 31.



Ryc. 31. Stosunek wielkości pozyskania drewna do rocznego przyrostu (SoEF 2015)

Analiza wykresu wskazuje, że podobnie jak w Polsce (74,8%), w większości państw regionu pozyskuje się zdecydowanie ponad 50% przyrostu. Wyjątek wśród wymienionych na rysunku krajów stanowią Ukraina (28,5%), Włochy (39,2%) oraz Francja (47,3%). Z kolei największą wielkość omawianego wskaźnika wykazują Szwecja (101,8%), Austria (93,5%) i Czechy (85,2%). W przypadku Szwecji nie można jednak mówić o użytkowaniu ponad uzyskany przyrost, gdyż duża część lasów zlokalizowana na terenach podmokłych i górskich została uznana za niedostępną do użytkowania (blisko 30%), a przecież i tu proces odkładania się drewna na pniu następuje.

Stosunek wielkości pozyskania do rocznego przyrostu jest obecnie powszechnie używanym wskaźnikiem trwałego i zrównoważonego rozwoju, stosowanym zwłaszcza przez specjalistów spoza leśnictwa. Wskaźnik ten nie może być jednak przyjmowany bezkrytycznie, obecne jego wartości wynikają w dużym stopniu ze struktury wiekowej lasów, charakteryzującej się znacznym udziałem drzewostanów o dużym przyroście i stosunkowo niskim użytkowaniu. Wraz z upływem czasu sytuacja może się zmienić i wskaźnik ulegnie zwiększeniu, co nie powinno być utożsamiane z prowadzeniem eksploatacyjnej gospodarki leśnej. Na jego wartość mają również wpływ ekstremalne warunki pogodowe, przede wszystkim huraganowe wiatry, oraz szkody biotyczne (owady, grzyby), które mogą powodować wielkopowierzchniowe uszkodzenia lasu, co skutkuje zwiększonym pozyskaniem biomasy drzewnej.

4. Lasy w ochronie przyrody i krajobrazu

Lasy w Polsce, jeden z najcenniejszych elementów naszego środowiska, chronione są poprzez wiele różnorodnych form ochrony przyrody. Są to: parki narodowe, krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i stanowiska dokumentacyjne. Z mocy ustawy o lasach wybrane drzewostany mogą także uzyskiwać status ochronności, odpowiedni do przypisanej im funkcji.

Najwyższą formą ochrony przyrody są parki narodowe, które obecnie – w liczbie 23 – zajmują powierzchnię 315,1 tys. ha (GUS wg stanu na dzień 31.12.2016 r.). Lasy w parkach występują na 194,8 tys. ha, tj. na 61,8% ogólnej ich powierzchni.

Rezerваты przyrody, w liczbie 1493, obejmują powierzchnię 168,3 tys. ha. Większość rezerwatów (1281) zlokalizowana jest na terenie PGL LP. Powierzchnia leśna w rezerwatach wynosi łącznie 96,1 tys. ha.

Decyzjami wojewodów powołano 122 parki krajobrazowe o łącznej powierzchni 2604,7 tys. ha, w tym 1319,1 tys. ha (50,6%) zajmuje tereny leśne. Z kolei do obszarów chronionego krajobrazu zaliczono 385 obiektów przyrodniczych o łącznej powierzchni 7085,9 tys. ha, z czego 2305,9 tys. ha (32,5%) stanowią lasy. Obie te formy ochrony przyrody pokrywają 50,2% powierzchni Lasów Państwowych.

Łączna powierzchnia parków narodowych i krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu zwiększyła się w latach 1980–2016 z 3,2% do 32,0% powierzchni administracyjnej kraju i wynosi już ponad 10 mln ha, w tym lasy zajmują ponad 3819,9 tys. ha – 38,2% łącznej powierzchni ww. form ochrony przyrody (GUS). W odniesieniu do powierzchni leśnej ogółem (9230 tys. ha) wzrost ten był jeszcze większy, mianowicie z 5,5% do 41,4%, a jego nasilenie przypadło na lata 80. i 90. minionego wieku.

W ramach sieci Natura 2000 do końca 2016 r. na terenie całego kraju wyznaczono 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków, o łącznej powierzchni lądowej i morskiej wynoszącej 5575 tys. ha, oraz 849 obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (po powołaniu przez Ministra Środowiska będą stanowiły specjalne obszary ochrony siedliskowej) – 3851 tys. ha. Obecnie obszary Natura 2000 obejmują 6853 tys. ha, co stanowi ok. 20% powierzchni kraju. Na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych obszary specjalnej ochrony ptaków zajmują 2217 tys. ha (29,1%), a obszary mające znaczenie dla Wspólnoty – 1678 tys. ha (21,8%).

Wszystkie formy zagospodarowania i ochrony lasów, mające na celu zapewnienie im trwałości i biologicznej odporności, służą jednocześnie zachowaniu zasobów genowych i różnorodności biologicznej.

W ogólnej powierzchni drzewostanów znajdujących się pod szczególną ochroną ze względu na zachowanie zasobów genowych należy również uwzględnić ponad 188 915 ha drzewostanów stanowiących bazę nasienną, w tym: 15 612 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych, 167 710 ha gospodarczych drzewostanów nasiennych, 1820 ha plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych oraz 3773 ha drzewostanów i upraw zachowawczych, dzięki którym możliwe jest propagowanie w naszych lasach rodzimych ekotypów drzew gatunków lasotwórczych.

Lasy Państwowe prowadzą od lat ewidencję ustawowych form ochrony przyrody na gruntach w swoim zarządzie, aktualizując dane na bieżąco, m.in. przy sporządzaniu programów ochrony przyrody w nadleśnictwie. Według stanu na dzień 31.12.2016 r. na terenie PGL LP zewidencjonowano:

- 1281 rezerwatów przyrody o powierzchni 123,3 tys. ha (ryc. 32);
- obszary Natura 2000 o powierzchni 2891 tys. ha (38,0% powierzchni LP), w tym:
 - 133 obszary ptasie (OSO), zajmujące powierzchnię 2217 tys. ha (29,1%),
 - 707 obszarów o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) o łącznej powierzchni 1678 tys. ha (21,8%);
- 10 988 pomników przyrody, w tym:
 - 8611 pojedynczych drzew,
 - 1511 grup drzew,
 - 133 zabytkowe aleje,
 - 506 głazów narzutowych,
 - 237 skałek, grot i jaskiń, w tym:
 - 157 pomników powierzchniowych (314 ha);
- 8965 użytków ekologicznych o powierzchni 29 517 ha;
- 125 stanowisk dokumentacyjnych o powierzchni 15 509 ha;
- 137 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni 37 235 ha.

Ponadto w Lasach Państwowych utworzono 3394 strefy ochronne wokół chronionych gatunków, o łącznym areale wynoszącym 15 509 ha, z czego ponad 21% stanowi powierzchnia ochrony całorocznej. Strefy tworzy się w celu ochrony ostoi ptaków (3149), ssaków (4), gadów (109), owadów (12), roślin (5), porostów (334) i innych (1).



Ryc. 32. Rezerваты przyrody w Polsce na gruntach w zarządzie PGL LP (DGLP)

Lasy Państwowe, dbając o zachowanie różnorodności biologicznej i odtwarzanie zagrożonych gatunków flory i fauny, podejmują własne inicjatywy służące m.in. utrzymaniu stanu siedlisk i gatunków we właściwym stanie. Zaliczyć do nich należy przede wszystkim „Program zachowania leśnych zasobów genowych” oraz takie projekty, jak m.in.: „Program restytucji jodły w Sudetach Zachodnich”, „Program restytucji cisa” oraz programy reintrodukcji głuszca i cietrzewia, sokoła wędrownego, rysia, popielicy oraz żubra, a także – w ramach środków własnych – programy ochrony *in situ* i *ex situ* takich gatunków, jak: jarząb brekinia, gniewosz plamisty, pachnica dębowa, kozioróg dębosz, jelonek rogacz, zając, kuropatwa i wielu innych. W nadleśnictwach działają m.in. ośrodki rehabilitacji zwierzyny (8), istnieje 7 ogrodów botanicznych (nadleśnictwa: Kudypy, Kaliska, Gryfino, Syców, Gdańsk,

Karnieszewice, Marcule), są także 4 arboreta (nadleśnictwa: Tułowice, Supraśl oraz LBG Kostrzyca w Miłkowie i OKL w Gołuchowie).

W celu zwiększenia efektywności zarządzania obszarami leśnymi charakteryzującymi się dużą różnorodnością gatunkową, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000, Lasy Państwowe uruchomiły system okresowej, powszechnej inwentaryzacji gatunków roślin, zwierząt i innych organizmów. Jej wyniki mają wspomóc działania podejmowane na rzecz takiego użytkowania obszarów leśnych, które z jednej strony byłoby odpowiedzią na potrzeby gospodarcze i społeczne społeczeństwa, z drugiej zaś uwzględniałoby konieczność ochrony gatunkowej i prowadziło do zachowania, a nawet wzrostu różnorodności gatunkowej. Zgodnie z przyjętymi założeniami działania te muszą być poparte rzetelną i szczegółową wiedzą przyrodniczą. W 2016 r. rozpoczęto realizację szeroko zakrojonego projektu inwentaryzacji przyrodniczej na terenie Puszczy Białowieskiej oraz RDLP Krosno.

W Lasach Państwowych podejmowane są również działania ukierunkowane na adaptację lasów do zmian klimatycznych, działania, które wpisują się swoim zakresem w priorytetowe cele programów unijnych. Obecnie realizowane są dwa projekty związane z rozwojem systemów małej retencji i przeciwdziałaniem nadmiernej erozji wodnej, jeden dla terenów nizinnych, drugi dedykowany obszarom górskim. Ich zakończenie przewidywane jest na rok 2022. Projekty dofinansowane są z funduszy krajowych i unijnych.

Wyrazem bogactwa gatunkowego fauny leśnej są m.in. zwierzęta łowne. Liczebność głównych gatunków utrzymuje się od kilku lat na wysokim poziomie, co często przekłada się na występowanie szkód na obszarach leśnych, szkód powodowanych dużą presją zwierzyny na las. Szkody występują również na obszarach rolniczych. W odniesieniu do roku poprzedniego liczebność większości populacji zwierząt łownych uległa w roku 2016 niewielkiemu zwiększeniu. Największy wzrost odnotowały populacje łosia (o 8,1%), zająca (o 6,1%) i muflona (o 3,4%), natomiast spadek liczebności – populacje dzika (o 5,5%) oraz kuropatwy (o 2,4%). W dłuższej perspektywie, tj. w ostatnich 10 latach, tendencja wzrostowa jest znacznie bardziej wyraźna i to w odniesieniu do większości gatunków. Największy wzrost w tym czasie stwierdzono w wypadku łosia (o 334%), daniela (o 89%), muflona (o 55%), zająca (o 48%), jelenia (o 48%) i dzika (o 41%). Regres liczebności zaobserwowano jedynie w populacji kuropatwy (o ok. 25%) oraz lisa (o niespełna 8%).

Lasy Państwowe od wielu lat podejmują różnorodne kroki na rzecz ratowania gatunków zagrożonych, do których zaliczyć można zająca i kuropatwę, a także działania w zakresie poprawy jakości osobniczej (wzbogacania puli genowej), będącej skutkiem postępującej

fragmentacji i urbanizacji naturalnego środowiska bytowania, takich gatunków jak jeleni i daniel. Realizowane w ośrodkach hodowli zwierząt Lasów Państwowych programy odbudowy populacji zwierzyny drobnej i zachowania bioróżnorodności, polegające na hodowli, a następnie wsiedlaniu zwierząt w łowiska otwarte, w znacznym stopniu przyczyniły się do ustabilizowania tendencji spadkowej liczebności zajęcy i w nieco mniejszym stopniu kuropatw. Coraz większą uwagę poświęca się również działaniom na rzecz poprawy naturalnych warunków bytowania zwierzyny, polegającym na zakładaniu poletek żerowych z żerem na pniu, wykaszaniu łąk śródleśnych i przyleśnych czy nasadzaniu drzew owocodajnych.

Zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi Monitoring Przyrody, który obejmuje m.in. działania polegające na obserwacji i ocenie stanu oraz zachodzących zmian w składnikach różnorodności biologicznej i krajobrazowej na wybranych obszarach, a także na ocenie skuteczności stosowanych metod ochrony przyrody. W jego ramach prowadzony jest monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych, polegający na obserwacji siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000. Osobny moduł Państwowego Monitoringu Środowiska stanowi Monitoring Ptaków Polski, który obejmujący większość rodzimych gatunków, w tym także 40 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W ramach tego monitoringu określany jest także tzw. *Forest Bird Index* (FBI) – wskaźnik liczebności wybranych (34) leśnych gatunków ptaków.

Zakres zbieranych informacji i zapis wyników monitoringu są takie same dla wszystkich siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. Różnice dotyczą liczby i rodzaju badanych wskaźników. Ich wartości waloryzowane są w trzystopniowej skali: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający oraz U2 – stan zły. W połączeniu z oceną perspektyw ochrony danego siedliska przyrodniczego lub gatunku możliwe jest określenie ogólnego stanu jego ochrony w danej lokalizacji. Taka skala ocen jest wzorowana na propozycji przyjętej przez Komisję Europejską na potrzeby raportów o stanie ochrony siedlisk i gatunków w regionach biogeograficznych (np. siedlisk Natura 2000).

Ostatni zakończony cykl Monitoringu Przyrody realizowany był w latach 2013–2014 i obejmował 36 typów siedlisk przyrodniczych, 34 gatunki roślin oraz 52 gatunki zwierząt z załączników I, II i IV Dyrektywy Siedliskowej, a także dodatkowo 2 typy siedlisk i 2 gatunki niewymienione w załącznikach do tej dyrektywy. Uzyskane wyniki wskazują, że na 597 badanych obiektów stanem właściwym FV siedlisk charakteryzuje się 308 obszarów (51,6%

ocen), stanem niezadawalajacym U1 – 113 obszarów (18,9%), stanem złym U2 – 176 obszarów (29,5%). Spośród siedlisk leśnych ocenę FV przypisano 64 obszarom (19,5%), U1 – 183 obszarom (55,8%), U2 – 81 obszarom (24,7%), przy czym tylko w wypadku grądów środkowoeuropejskich i subkontynentalnych oraz borów chrobotkowych przeważały oceny złe.

Obecnie realizowany jest czwarty cykl monitoringu (2015/6–2018), który uwzględnia 47 gatunków roślin, 140 gatunków zwierząt oraz 81 siedlisk przyrodniczych (od roku 2016). Jego wyniki zostaną opublikowane po zakończeniu pełnego cyklu obserwacyjnego.

Wskaźnik *Forest Bird Index* agreguje zmiany liczebności ptaków leśnych dla łącznie 34 wybranych gatunków pospolitych. W latach 2000–2011 w tej grupie ptaków obserwowano wyraźne tendencje wzrostowe – zagregowany wskaźnik przyrastał przeciętnie o ok. 2% rocznie. W ostatnich czterech latach (2012–2015) wskaźnik przyjmował zbliżone do siebie wartości i kształtował się na poziomie wyższym o ok. 25% w porównaniu z rokiem bazowym. W roku 2016 ocenę liczebności ptaków leśnych dokonano na podstawie dwóch wskaźników: *Forest Bird Index 34* (34 gatunki) oraz *Forest Bird Index 48*, uwzględniającego dodatkowo 14 kolejnych gatunków ptaków leśnych. W obu przypadkach stwierdzono wyraźny wzrost liczebności ptaków. Dla podstawowych 34 gatunków *wskaźnik FBI 34* osiągnął najwyższą w historii wartość, wyższą o 35% od roku początkowego, wynikała ona jednak przede wszystkim z bardzo wysokiego wskaźnika liczebności jednego gatunku – czyża.

Puszcza Białowieska

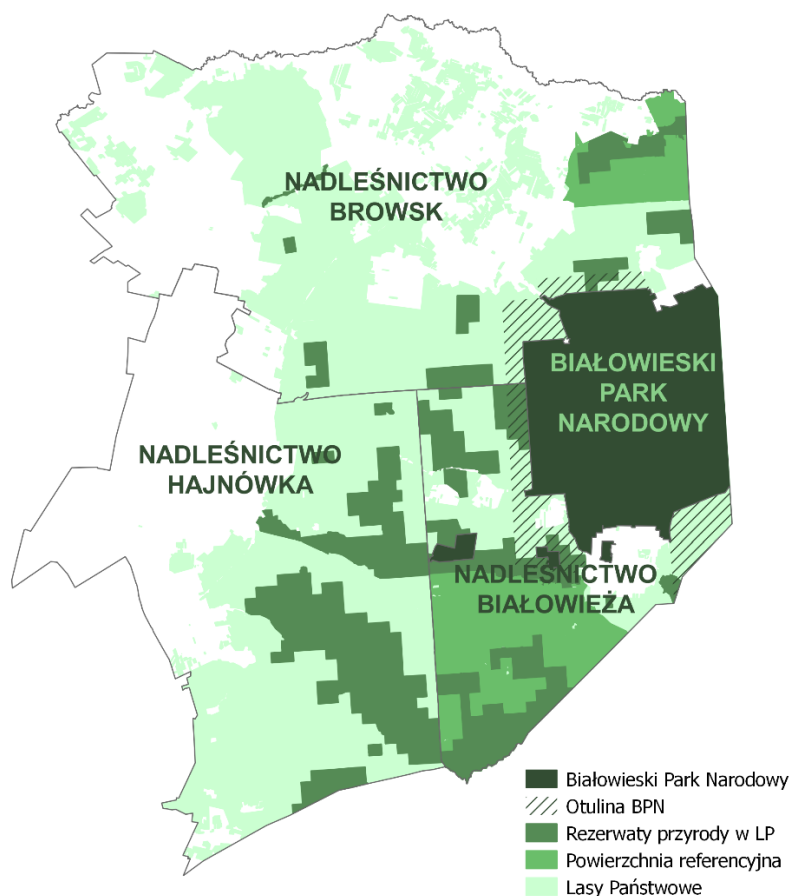
Puszcza Białowieska, obejmująca swym zasięgiem tereny Białowieskiego Parku Narodowego (10,5 tys. ha) oraz trzech nadleśnictw: Białowieża, Browsk i Hajnówka (52,6 tys. ha), jest bardzo cennym ekosystemem leśnym rozpoznawalnym w skali krajowej i międzynarodowej. Jest Rezerwatem Biosfery, została też wpisana na listę Światowego Dziedzictwa Przyrodniczego UNESCO, a cały jej obszar stanowi Obszar Chronionego Krajobrazu „Puszcza Białowieska” oraz Obszar Natura 2000 PLC200004 Puszcza Białowieska.

Do roku 2016 na terenie Puszczy Białowieskiej, w części zarządzanej przez PGL Lasy Państwowe, utworzono 21 rezerwatów przyrody, w tym 14 leśnych, 4 faunistyczne, 2 florystyczne i 1 torfowiskowy, o łącznej powierzchni 12 028 ha. Ustanowiono m.in. 1131 pomników przyrody – głównie pojedynczych drzew, 110 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 695 ha, wyznaczono także 193 strefy ochronne (wokół porostu granicznika płucnika oraz miejsc gniazdowania ptaków) o powierzchni 2727 ha. Na mocy ustawy o lasach

obszar zarządzany przez Lasy Państwowe jest jednocześnie Leśnym Kompleksem Promocyjnym „Puszcza Białowieska”.

Oprócz rezerwatów przyrody, gdzie ingerencja człowieka podporządkowana jest celowi ochrony, utworzono inne obszary ograniczające w różnym stopniu ludzką działalność. 31 marca 2016 r. Dyrektor Generalny LP wydał Decyzję nr 52 w sprawie ustalenia szczegółowych zasad gospodarki leśnej w zasięgu terytorialnym nadleśnictw Białowieża i Browsk, która wprowadziła powierzchnie referencyjną (5611 ha) z bardzo silnymi ograniczeniami dla gospodarki leśnej.

Zgodnie z planem zadań ochronnych wyodrębniono obszary o ograniczonym użytkowaniu (dotyczy drzewostanów na siedliskach wilgotnych lub w wieku ponad 100 lat o powierzchni 34,5 tys. ha). W sumie obszary referencyjne wraz z rezerwatami obejmują 17,6 tys. ha, czyli nieco ponad 33% łącznej powierzchni nadleśnictw Białowieża, Browsk i Hajnówka, a z uwzględnieniem obszarów o ograniczonym użytkowaniu – 65,5% ich powierzchni. Gospodarcze pozyskanie drewna możliwe jest zatem jedynie na 1/3 powierzchni drzewostanów Puszczy Białowieskiej znajdujących się w zarządzie PGL LP.



Ryc. 33. Puszcza Białowieska – podział administracyjny i formy ochrony przyrody

Decyzją Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych, w 2016 r. na terenie Puszczy Białowieskiej przeprowadzono inwentaryzację najważniejszych zasobów przyrodniczych i kulturowych, w tym wybranych gatunków ptaków, owadów, płazów i jednego gatunku nietoperza – mopka, oraz rzadkich i chronionych roślin, a także siedlisk przyrodniczych i obiektów dziedzictwa kulturowego. Obiekty dziedzictwa kulturowego zewidencjonowano z wykorzystaniem technologii lotniczego skanowania laserowego. Ponadto na 665 powierzchniach zbadano zawartość węgla organicznego w glebach leśnych. Była to pierwsza inwentaryzacja wybranych elementów na terenie Puszczy Białowieskiej obejmująca cały jej teren i systemowy sposób badań.

Inwentaryzacja ornitologiczna objęła 11 gatunków ptaków, w tym m.in. dzięcioła trójpalczastego, który swoje dziuple wykuwa w pniach martwych lub zamierających drzew. Stwierdzono, że liczebność par tego gatunku w lasach gospodarczych nie różni się zasadniczo od ich liczebności w Białowieskim Parku Narodowym (4,7–5,4 par w BPN i 4,5–4,8 w lasach Nadleśnictwa Białowieża).

W ramach inwentaryzacji entomologicznej, na 634 powierzchniach oznaczono 94 415 sztuk owadów z rodziny biegaczowatych i 27 335 z rodziny kusakowatych. Nie odnaleziono śladów obecności kozioroga dębosza (*Cerambyx cerdo*) – gatunek najprawdopodobniej należy uznać za wymarły na terenie Puszczy Białowieskiej. Na 6 gatunków motyli będących przedmiotem ochrony na obszarze Natura 2000 (PLC200004 Puszcza Białowieska) nie stwierdzono występowania 4 z nich, tj. modraszka telejusa, przeplatki aurinii, modraszka eroidesa i szlaczkonja szafranca. Inwentaryzacja potwierdziła natomiast występowanie pachnicy dębowej – relikтового gatunku związanego ze starymi drzewami dziuplastymi – oraz podkorowych chrząszczy saproksylitycznych (zgniotka cynobrowego i szkarłatnego oraz ponurka Schneidera), żyjących pod korą zmarłych drzew i to w liczbie większej niż na terenie BPN.

W ramach inwentaryzacji herpetologicznej występowanie traszki grzebieniastej w lasach zarządzanych przez PGL LP stwierdzono na 7, a kumaka na 3 stanowiskach. Wśród nietoperzy największy udział w odłowionych osobnikach stanowił mopek (ponad 80%).

Występowanie rzadkich i chronionych gatunków roślin stwierdzono na 2167 stanowiskach; były to m.in.: podejrzon księżycowy, zimozioł północny, listera sercowata, sasanka pospolita, bezlist okrywowy, widłoząb zielony, kruszczyk rdzawoczerwony, mieczyk

dachówkowy oraz leniec bezpodkwiatowy. Są to gatunki w skali Puszczy Białowieskiej bardzo rzadkie i zanikające, głównie z powodu wzrostu ocienienia.

Oceniono również 5 siedlisk przyrodniczych: grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (9170), łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0), bory i lasy bagienne (91D0), łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (91F0) oraz świetliste dąbrowy (91I0). W większości przypadków stan tych siedlisk uznany został za niewłaściwy (pierwsze trzy siedliska) lub zły (dwa ostatnie siedliska) – stan świetlistej dąbrowy w 100% zły.

W ramach inwentaryzacji dziedzictwa kulturowego stwierdzono na terenie Puszczy Białowieskiej ślady 2 dużych centrów osadniczych, 266 pozytywnie zweryfikowanych obiektów archeologicznych (m.in. kurhany, groby, smolarnie, mielerze czy potażarnie) oraz 290 km obiektów liniowych, prawdopodobnie pozostałości miedz, i to zarówno na terenach zarządzanych przez PGL LP, jak i na terenie Białowieskiego Parku Narodowego.

Inwentaryzacja pozwoliła również na określenie wielkości zasobów drewna martwego występującego w Puszczy Białowieskiej ze szczególnym uwzględnieniem drewna świerkowego, pochodzącego głównie z drzew zasiedlonych przez kornika drukarza. W Parku Narodowym przeciętna zasobność tego drewna wynosiła 109,4 m³/ha, w tym świerkowego 54,7 m³/ha; na terenie PGL LP odpowiednio: 54,5 m³/ha oraz 26,7 m³/ha. Łączny zapas drewna martwego pozostającego w lesie, zarówno stojącego, jak i leżącego, kształtował się na poziomie 3,8 mln m³, w tym świerkowego 1,9 mln m³.

W 2016 r. trwała, zapoczątkowana w roku 2012, gradacja kornika drukarza, która spowodowała zasiedlenie 379 tys. drzew świerka, z czego najwięcej w drzewostanach Nadleśnictwa Białowieża – 199 tys. drzew.

Jedynym znanym skutecznym sposobem walki z gradacją kornika jest usuwanie drzew zasiedlonych. Jednak ich liczba, a co za tym idzie i masa, przekroczyła już dopuszczalne limity pozyskania drewna określone w planie urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Białowieża. W celu ratowania pozostałych drzewostanów świerkowych i uniknięcia degradacji cennych przyrodniczo obszarów Natura 2000 w marcu 2016 r. Minister Środowiska zatwierdził aneks do planu urządzenia lasu sporządzonego na lata 2012–2021 dla Nadleśnictwa Białowieża; w aneksie zwiększono limit pozyskania drewna, pochodzącego głównie z zasiedlonych drzew, z 63 471 m³ do 188 000 m³. Działanie to ma zahamować proces zamierania świerka w Puszczy Białowieskiej.

Działania gospodarcze podejmowane przez PGL Lasy Państwowe na terenie Puszczy Białowieskiej, w części znajdującej się pod jego zarządem, są zgodne z planem zadań

ochronnych określonym zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku w listopadzie 2015 r. dla obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska.

5. Promocja zrównoważonego leśnictwa

W 2016 r. Lasy Państwowe kontynuowały realizowaną od 2013 r. kampanię „Lasy Państwowe. Zapraszamy”, której celem było przekonanie grup docelowych, że lasy w zarządzie LP są w dobrych rękach i skutecznie zaspokajają potrzeby społeczne, ekologiczne i ekonomiczne społeczeństwa.

W 2016 r. działania komunikacyjne obejmowały takie cele, jak: kształtowanie świadomości korzyści i dóbr płynących z lasów, uwypuklanie znaczenia zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej realizowanej przez Lasy Państwowe (zwłaszcza na terenach niezurbanizowanych) oraz kształtowanie właściwej postawy społeczeństwa w stosunku do Lasów Państwowych wobec wielu akcji i wydarzeń kreowanych przez środowiska opiniotwórcze i media.

Większość działań promocyjnych w imieniu PGL Lasy Państwowe była koordynowana przez Centrum Informacyjne Lasów Państwowych (CILP). Współpracując z innymi jednostkami LP, organizacjami i instytucjami, CILP zorganizował wiele konferencji, warsztatów, konkursów, imprez edukacyjnych i sportowych na szczeblu centralnym, regionalnym i lokalnym, wśród których znalazły się m.in.:

- Ogólnopolskie Święto Lasu pod honorowym patronatem Prezydenta RP, które odbyło się na terenie Nadleśnictwa Celestynów (RDLP Warszawa);
- „Dzień Ziemi” – program działań o charakterze promocyjno-edukacyjnym zrealizowany wspólnie z RDLP w Warszawie w ramach współpracy z Fundacją Ośrodka Edukacji Ekologicznej. Edycja 2016 przebiegała pod hasłem „Palący temat – niska emisja!”;
- obchody jubileuszu 35-lecia podpisania „Porozumień Sękocińskich”;
- centralne obchody XV edycji „Święta Polskiej Niezapominajki” – festyn edukacyjny na terenie Leśnego Ośrodka Edukacyjnego w Jedlni-Letnisku;
- Mistrzostwa Świata Drwali, zorganizowane w Wiśle we współpracy z RDLP w Katowicach oraz Stowarzyszeniem Przedsiębiorców Leśnych;
- „Wielkie Grzybobranie” – festyn edukacyjno-promocyjny w Długosiodle. Imprezie towarzyszyła akcja informacyjna na antenie Programu I Polskiego Radia;

- wystawa „Poznaj grzyby – unikniesz zatrucia” oraz towarzyszący jej konkurs fotograficzny „Leśne inspiracje”, zorganizowane wspólnie z Wojewódzką Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną w Warszawie;
- pierwszy inauguracyjny zjazd plenarny Forum Leśno-Samorządowego, na którym omówiono pola współpracy Lasów Państwowych z jednostkami samorządu;
- pierwsze spotkanie Forum Ekologicznego w Warszawie, w którym uczestniczyli przedstawiciele pozarządowych organizacji ekologicznych oraz Lasów Państwowych;
- „Biegam, bo lubię LASY” – „Lasy w czterech odsłonach natury” – cykl imprez biegowych organizowanych we współpracy z klubem „Biegam, bo lubię” oraz Nadleśnictwem Chojnów. Ideą akcji było pokazanie lasu jako idealnego miejsca do aktywnego wypoczynku bez względu na porę roku. Centrum zorganizowało cztery otwarte imprezy biegowe, każda w innym kwartale.

W 2016 r. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych było również odpowiedzialne za promocję oraz prowadzenie działań informacyjnych w ramach kluczowych projektów realizowanych przez Lasy Państwowe, takich jak m.in.: projekt Leśnych Gospodarstw Węglowych, nowelizacja zasad sprzedaży drewna, wielkoskalowa inwentaryzacja przyrodnicza oraz projekt dotyczący drewna energetycznego.

Strona internetowa Lasów Państwowych jest podstawowym źródłem informacji o PGL LP oraz o tym, co się dzieje w polskich lasach. Zawiera treści dotyczące struktury organizacji, jej historii, gospodarki leśnej oraz działalności rynkowej i społecznej prowadzonej przez LP. Internauta znajdzie tam też informacje o ochronie polskich lasów. Witryna ma dwie sekcje: „Lasy Państwowe. Zapraszamy” (adresowana do turystów i miłośników przyrody) i „Leśnictwo. Serwis profesjonalistów” (adresowana do leśników, pracowników naukowych, studentów leśnictwa). Ponadto na stronie Lasów Państwowych powstała oddziela podstrona dedykowana Puszczy Białowieskiej oraz problemowi rozpadu drzewostanów świerkowych i działaniom leśników („Wszystko o Puszczy Białowieskiej”). W 2016 r. główna strona Lasów Państwowych zanotowała ponad 5 mln odwiedzin i ponad 8,8 mln odsłon.

Portal społecznościowy Facebook jest obecnie najbardziej popularnym narzędziem służącym komunikacji. Dla osób spoza struktur Lasów Państwowych facebookowe fanpage’ e są najwygodniejszym kanałem do komunikowania się z nadleśnictwem. Liczba fanpage’ów prowadzonych przez jednostki LP w 2016 r. wzrosła ze 130 do 160. Obecnie profile Lasów Państwowych mają łącznie blisko 400 tys. sympatyków.

Pod koniec czerwca 2016 r. CILP uruchomił oficjalny profil Lasów Państwowych w największym społecznościowym serwisie fotograficznym Instagram. W ciągu niecałego pół roku znalazło się na nim 388 zdjęć. Do końca 2016 r. profil obserwowało 3165 osób.

W 2016 r. oficjalny kanał Lasów Państwowych w serwisie YouTube zaczął występować pod nazwą Telewizja Lasów Państwowych. Jego celem jest m.in. relacjonowanie wydarzeń związanych z Lasami Państwowymi, przedstawianie oficjalnych stanowisk kierownictwa organizacji, promocja leśnictwa czy edukacja przyrodniczo-leśna. Kanał skierowany jest przede wszystkim do osób zawodowo związanych z Lasami Państwowymi: pracowników LP, przedstawicieli przemysłu drzewnego, studentów uczelni leśnych i uczniów technik leśnych, pracowników organizacji pozarządowych, naukowców itd. W 2016 r. na kanale Lasów Państwowych zamieszczonych zostało 170 filmów, co oznacza prawie trzykrotny wzrost w porównaniu z rokiem wcześniejszym. Łącznie filmy zostały wyświetlone 1,908 mln razy (rok wcześniej 920 tys. razy). Przybyło w tym czasie 1666 subskrybentów – w sumie było ich na koniec roku ponad 4800. W październiku 2016 r. Centrum utworzyło drugi kanał Lasów Państwowych w serwisie YouTube: Echa Leśne TV. Ma on mniej oficjalny charakter od kanału Telewizja Lasów Państwowych i jest skierowany głównie do miłośników przyrody, turystów, grzybiarzy, osób uprawiających w lasach sporty i wszystkich, którzy interesują się lasami hobbystycznie. Kanał uzyskał do końca roku 898 subskrybentów.

Z kolei wortal edukacyjny „Las rysia eRysia” zanotował 545 tys. wizyt (średnio 20 tys. miesięcznie). Zdecydowanie największą popularnością cieszą się blogi tematyczne: „Blog Leśniczego” i „Blog Edukatora”.

Leśny Przewodnik Turystyczny czaswlas.pl to serwis internetowy, który prezentuje bazę obiektów turystycznych Lasów Państwowych. W 2016 r. serwis ten zanotował ponad 574 tys. odwiedzin i ponad 767 tys. odsłon.

Lasy Państwowe są wydawcą i kolporterem prasy leśnej:

- miesięcznika „Głos Lasu” – magazynu wewnętrznego Lasów Państwowych;
- kwartalnika „Echa Leśne”, skierowanego do ludzi zainteresowanych polskimi lasami, głównie turystów i miłośników lasu, ale także partnerów handlowych, nauczycieli, uczniów i studentów. Kwartalnik dostępny jest w wersji na tablety z systemem Android oraz iOS;
- „Biuletynu Informacyjnego Lasów Państwowych” – oficjalnego organu dyrektora generalnego LP. W biuletynie publikowane są akty prawne (zarządzenia, decyzje itp.) odnoszące się do gospodarki leśnej w Polsce.

Centrum Informacyjne Lasów Państwowych realizowało w 2016 r. plan wydawniczy dostosowany do potrzeb promocyjnych i edukacyjnych LP. Ogółem wydano drukiem 28 pozycji, a 7 publikacji przygotowano do druku w roku 2017. Były to wydawnictwa branżowe i promocyjne w nakładach od kilkuset do nawet 10 tysięcy egzemplarzy. Publikacje promocyjne opracowywano w ramach kontynuacji kampanii „Lasy Państwowe. Zapraszamy”.

III. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA LEŚNEGO

1. Rodzaje czynników stresowych oddziałujących na środowisko leśne

Zagrożenie środowiska leśnego w Polsce należy do najwyższych w Europie. Wynika to przede wszystkim z położenia Polski na granicy dwóch klimatów, tj. kontynentalnego i morskiego, a w konsekwencji – stałego i równoczesnego oddziaływania wielu czynników powodujących niekorzystne zjawiska i zmiany w stanie zdrowotnym lasów. Negatywnie oddziałujące czynniki, określane często jako stresowe, można sklasyfikować z uwzględnieniem:

- pochodzenia – jako abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne;
- charakteru oddziaływania – jako fizjologiczne, mechaniczne i chemiczne;
- długotrwałości oddziaływania – jako chroniczne i okresowe;
- roli, jaką odgrywają w procesie chorobowym – jako predyspozycyjne, inicjujące i współuczestniczące.

W syntetycznej ocenie stanu zagrożenia lasów najbardziej wyrazisty obraz przedstawia analiza uwzględniająca pochodzenie zjawisk stresowych (zestawienie).

Czynniki stresowe oddziałujące na środowisko leśne

ABIOTYCZNE	BIOTYCZNE	ANTROPOGENICZNE
1. Czynniki atmosferyczne * anomalie pogodowe - ciepłe zimy - niskie temperatury - późne przymrozki - upalne lata - obfity śnieg i szadź * termiczno-wilgotnościowe - niedobór wilgoci - powodzie * wiatr - huragany 2. Właściwości gleby * wilgotnościowe - niski poziom wód gruntowych * żyznościowe - gleby piaszczyste - grunty porolne 3. Warunki fizjograficzne * warunki górskie	1. Struktura drzewostanów * niezgodność z siedliskiem - drzewostany iglaste na siedliskach lasowych 2. Szkodniki owadzie * pierwotne * wtórne 3. Grzybowe choroby infekcyjne * liści i pędów * pni * korzeni 4. Nadmierne występowanie roślinożernych ssaków * zwierząt łownych * gryzoni	1. Zanieczyszczenia powietrza * energetyka * gospodarka komunalna * transport 2. Zanieczyszczenia wód i gleb * przemysł * gospodarka komunalna * rolnictwo 3. Przekształcenia powierzchni ziemi * górnictwo 4. Pożary lasu 5. Szkodnictwo leśne * kłusownictwo i kradzieże * nadmierna rekreacja * masowe grzybobrania

Oddziaływanie czynników stresowych na środowisko leśne ma charakter złożony, często cechuje je synergizm. Ponadto reakcja od momentu wystąpienia bodźca bywa przesunięta w czasie. Stwarza to wielką trudność w interpretacji obserwowanych zjawisk, zwłaszcza dotyczących bezpośrednich relacji przyczynowo-skutkowych. Z dotychczasowych badań i obserwacji wynika, że równoczesne działanie wielu czynników stresowych powoduje stałą, wysoką predyspozycję chorobową lasów i ciągłość procesów destrukcyjnych w środowisku leśnym. Okresowe nasilenie występowania choćby jednego czynnika (gradacja owadów, susza, pożary) prowadzić może do załamania odporności biologicznej ekosystemów leśnych oraz katastrofalnych zagrożeń (lokalnych lub regionalnych).

Występowanie czynników stresowych może, w zależności od ich rodzaju i nasilenia, przynieść następujące skutki:

- uszkodzenie lub ustąpienie (wyginięcie) poszczególnych organizmów;
- zakłócenie naturalnego składu i struktury ekosystemu leśnego oraz ubożenie różnorodności biologicznej na wszystkich poziomach organizacji: genetycznym, gatunkowym, ekosystemowym i krajobrazowym;
- uszkodzenie całego ekosystemu leśnego, trwałe ograniczenie produktywności siedlisk i przyrostu drzew, a zatem zmniejszenie zasobów leśnych i funkcji pozaprodukcyjnych lasu (ochronnych, społecznych);
- całkowite zamieranie drzewostanów i synantropizację całego zbiorowiska roślinnego.

Skutek oddziaływania czynników stresowych na środowisko leśne jest pochodną tych czynników oraz odporności ekosystemów leśnych.

2. Zagrożenia abiotyczne

Zachodzące w ostatnim okresie zmiany klimatyczne, mające niejednokrotnie bardzo dynamiczny lub wręcz katastrofalny przebieg (susze, powodzie, huragany itp.), nie pozostają bez wpływu zarówno na kondycję drzewostanów, jak i na stan populacji szkodników leśnych. Powszechnie przyjmuje się, że właśnie czynniki abiotyczne są jedną z trzech głównych grup (oprócz czynników biotycznych i antropogenicznych) kształtujących kondycję i stan zdrowotny lasów.

Rok 2016, według klasyfikacji termicznej H. Lorenz, został uznany za bardzo ciepły. Według danych IMGW przeciętnie najcieplej było na południu i w centralnej Polsce, zwłaszcza

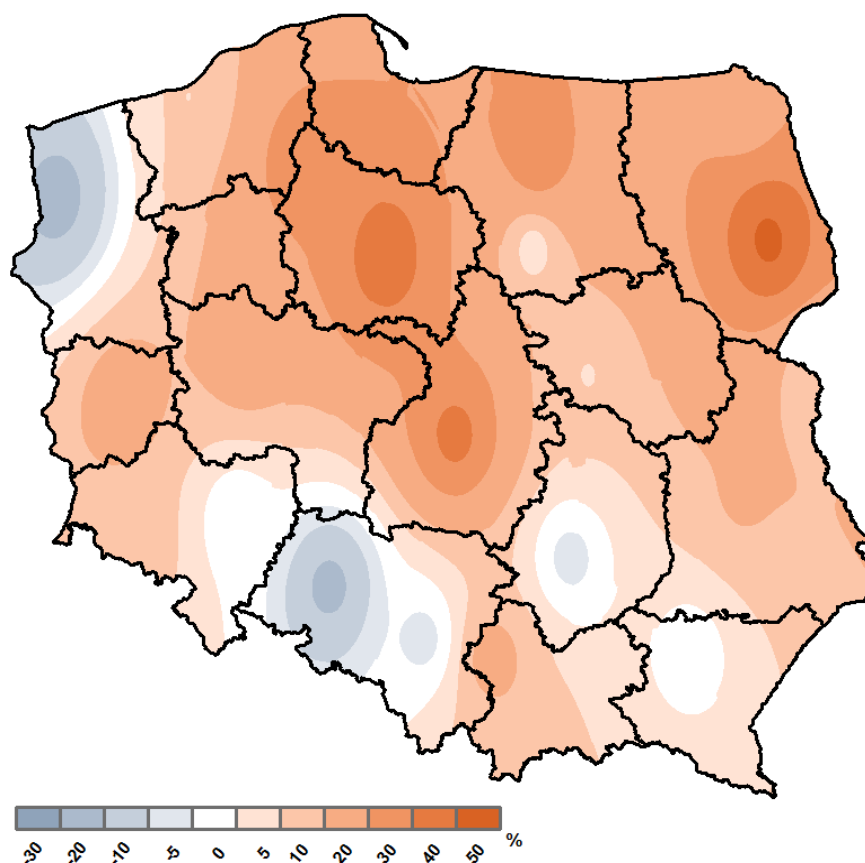
na Dolnym Śląsku i Mazowszu, z maksymalnymi odchyleniami krajowymi we Wrocławiu i Warszawie. Odchylenia przeciętnej rocznej temperatury powietrza wahały się od 0,3°C na wybrzeżu do 1,9°C na południowym zachodzie; na wszystkich stacjach pomiarowych te wartości temperatury były wyższe od średnich wieloletnich z lat 1971–2000.

Pod względem warunków wilgotnościowych rok 2016 został oceniony jako normalny (według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej); roczne opady w skali kraju stanowiły 110% wartości wieloletniej. Pewien niedobór opadów (90% normy) zaznaczył się na północnym i południowym zachodzie kraju, natomiast rejony wschodnie – od Olsztyna po Rzeszów – charakteryzowały się wysokimi opady. Pozostały obszar kraju był zbliżony do przeciętnej.

Okres zimowy został pod względem termicznym uznany za ciepły (ekstremalny z tego punktu widzenia był luty), pod względem zaś opadowym za zróżnicowany w poszczególnych miesiącach, z wilgotnym ponad normę lutym. We wszystkich miesiącach sezonu wegetacyjnego normy termiczne zostały przekroczone, najsilniej w czerwcu i we wrześniu. Opady atmosferyczne występujące w tym okresie kształtowały się nieco poniżej wartości normatywnych; silne anomalie wystąpiły w lipcu (nadmiar opadów – 250% normy) i we wrześniu (susza – 40% normy). Jesień oceniono jako bardzo ciepłą i wilgotną, z chłodnym październikiem i ponadprzeciętnie ciepłym grudniem; szczególnie duży nadmiar opadów odnotowano w październiku (220% normy).

Wartość średniej rocznej sumy opadów w 2016 r. (668,0 mm) jest pierwszym tak wysokim wskazaniem w ostatnich sześciu latach – norma roczna została przekraczana o 78 mm. Wyższy od normatywnego był również opad w sezonie wegetacyjnym (447 mm). Jedynym miesiącem z silnie zaznaczoną suszą był wrzesień (38% średniej wieloletniej).

Warunki termiczne w 2016 r. spowodowały, że ostatni sezon wegetacyjny był kolejnym, jednym z najcieplejszych w ciągu minionych kilkunastu lat, a jego średnia temperatura wyniosła 14,5°C, przewyższając normatywną o 1,3°C. Te same relacje dotyczą średnich temperatur rocznych powietrza. Średnia temperatura dla 2016 r., wynosząca nieco ponad 9,0°C, była jedną z najwyższych zanotowanych od 1994 r. – przekroczyła wartość normy rocznej o 1,4°C. Zadecydowały o tym wyższe od przeciętnych średnie temperatury we wszystkich miesiącach roku (z wyjątkiem stycznia i października), a zwłaszcza wysokie temperatury w lutym, czerwcu oraz we wrześniu, gdy normy miesięczne były przekraczane o 2,5–4,0°C.



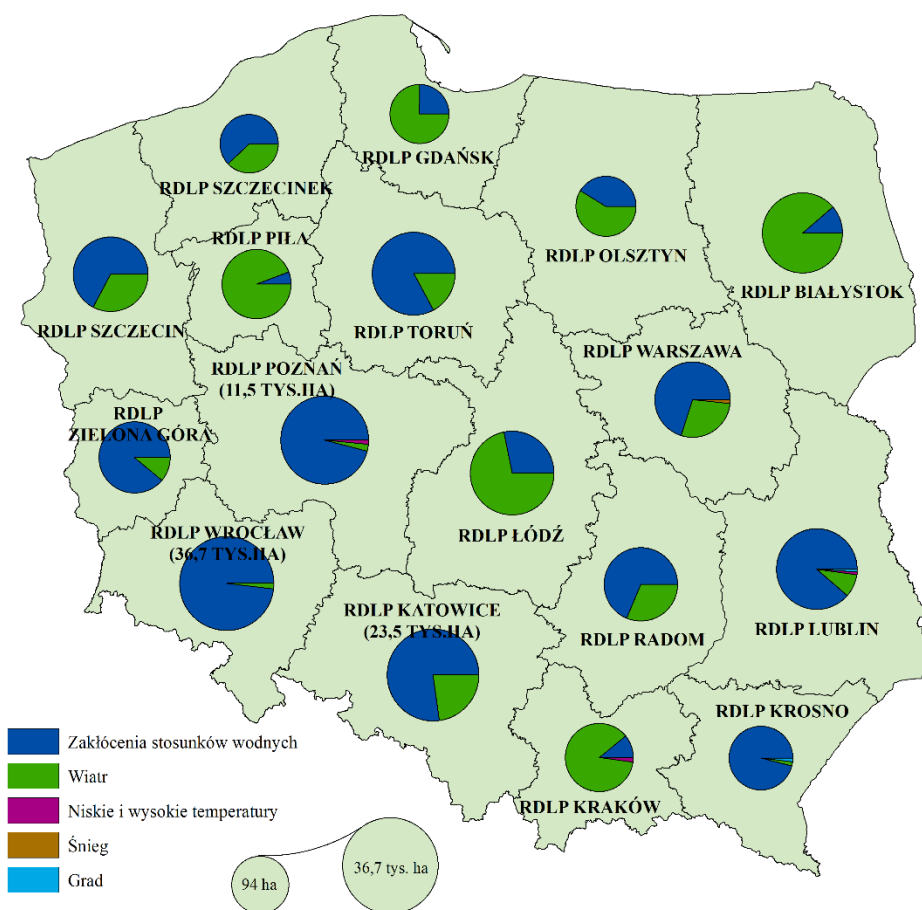
Ryc. 34. Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w 2016 r. w ujęciu odchyleń (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%) w poszczególnych RDLP

Analiza średnich wartości współczynnika hydrotermicznego sezonu wegetacyjnego 2016 r. (ryc. 34) wskazuje, że obszary o najgorszych warunkach termiczno-wilgotnościowych (wartości K mniejsze od normy o 23%) znajdowały się na północnym zachodzie (RDLP Szczecin) i południowym zachodzie kraju (RDLP Katowice) oraz w mniejszym stopniu na Kielecczyźnie. Na pozostałym obszarze Polski, ze względu na duże opady atmosferyczne w okresie wegetacyjnym, wartości wskaźnika były zdecydowanie wyższe od średnich wieloletnich, najbardziej (o 20–40%) na stacjach pomiarowych Białystok, Chojnice, Łódź, Olsztyn i Toruń.

Mimo widocznego wzrostu ilości opadów w 2016 r. głównym zjawiskiem kłęskowym o zasięgu krajowym była ponownie silna susza powodująca osłabienie zarówno drzewostanów iglastych, jak i liściastych oraz zwiększenie ich podatności na ataki ze strony szkodników i patogenów grzybowych (ryc. 35).

Do czynników abiotycznych o charakterze kłęskowym, mających największy wpływ na poziom uszkodzeń drzewostanów w omawianym roku, należały również huraganowe wiatry. Na uwagę zasługuje prawie dwukrotny wzrost powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez

czynniki abiotyczne. O ile w 2015 r. całkowita powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez te czynniki wynosiła 48,5 tys. ha, to już w kolejnym roku odnotowano 75 tys. ha drzewostanów wykazujących objawy uszkodzeń spowodowanych przez suszę, a całkowita powierzchnia uszkodzeń wywołanych przez czynniki abiotyczne osiągnęła poziom 92,8 tys. ha. Wśród przyczyn zaistniałej sytuacji należy wymienić przede wszystkim pojawienie się z jednorocznym przesunięciem widocznych oznak osłabienia drzewostanów objętych presją suszy już w 2015 r. Należy przypuszczać, że jej efekty będą się uwidaczniały i kumulowały z opóźnieniem jedno- bądź dwuletnim w uznawanych dotychczas za nieosłabione drzewostanach zarówno w 2017 r., jak i w kolejnych latach, o ile nie nastąpi znaczna poprawa bilansu wodnego.

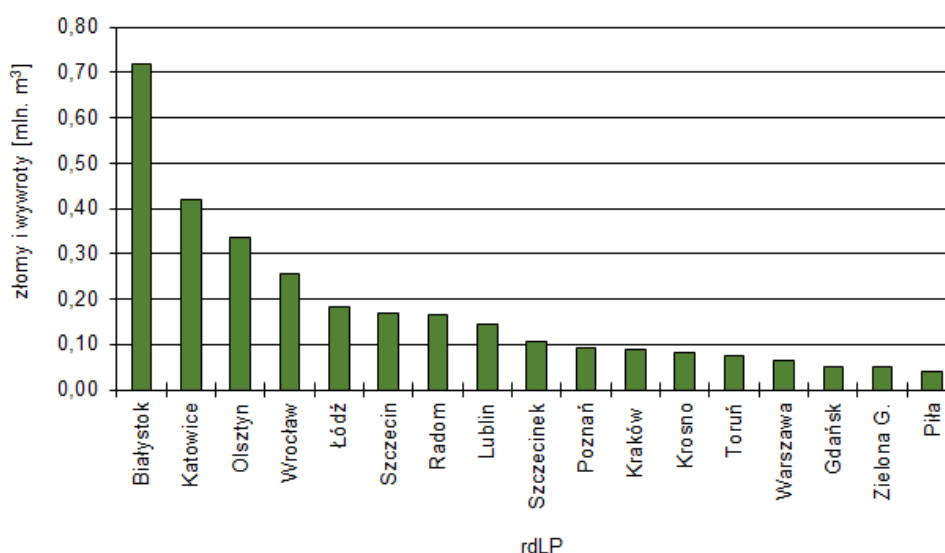


Ryc. 35. Powierzchnia drzewostanów w wieku powyżej 20 lat uszkodzonych w różnym stopniu przez wybrane czynniki abiotyczne w poszczególnych RDLP w 2016 r. (proporcje wykresów kołowych przedstawiono w skali logarytmicznej)

Na terenie większości nadleśnictw (81%) stwierdzono uszkodzenia spowodowane przez co najmniej jeden czynnik abiotyczny (1 czynnik – 44%, 2 czynniki – 31%, 3 czynniki – 5%, 4

czynniki – 1%). Na większym niż przeciętnie areale stwierdzono szkody spowodowane przez zakłócenia stosunków wodnych, głównie susze (75 tys. ha na terenie 235 nadleśnictw) i silne wiatry (15,3 tys. ha na terenie 173 nadleśnictw). Miąższość złomów i wywrotów głównych gatunków lasotwórczych w 2016 r. nieznacznie przekroczyła wartość 3 mln m³.

Po uwzględnieniu powierzchniowego i miąższościowego rozmiaru szkód można stwierdzić, że w 2016 r. ze strony czynników abiotycznych najbardziej ucierpiały drzewostany położone na terenie RDLP Białystok (2,8 tys. ha, złomy i wywroty – 720 tys. m³), RDLP Katowice (23,5 tys. ha, złomy i wywroty – 419 tys. m³), RDLP Olsztyn (123 ha, złomy i wywroty – 334 tys. m³) i RDLP Wrocław (36,7 tys. ha, złomy i wywroty – 257 tys. m³), (ryc. 36).



Ryc. 36. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) w roku 2016 wg RDLP

Widoczna jest również rejonizacja głównych czynników abiotycznych w poszczególnych regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych. Na terenie dziewięciu z nich: RDLP Wrocław, Katowice, Poznań, Toruń, Lublin, Warszawa, Szczecin, Radom, Zielona Góra i Krosno głównym abiotycznym czynnikiem szkodotwórczym było zakłócenie stosunków wodnych (susza). Dominującym szkodliwym czynnikiem abiotycznym na terenach pozostałych dyrekcji był silny wiatr (ryc. 35 i 36).

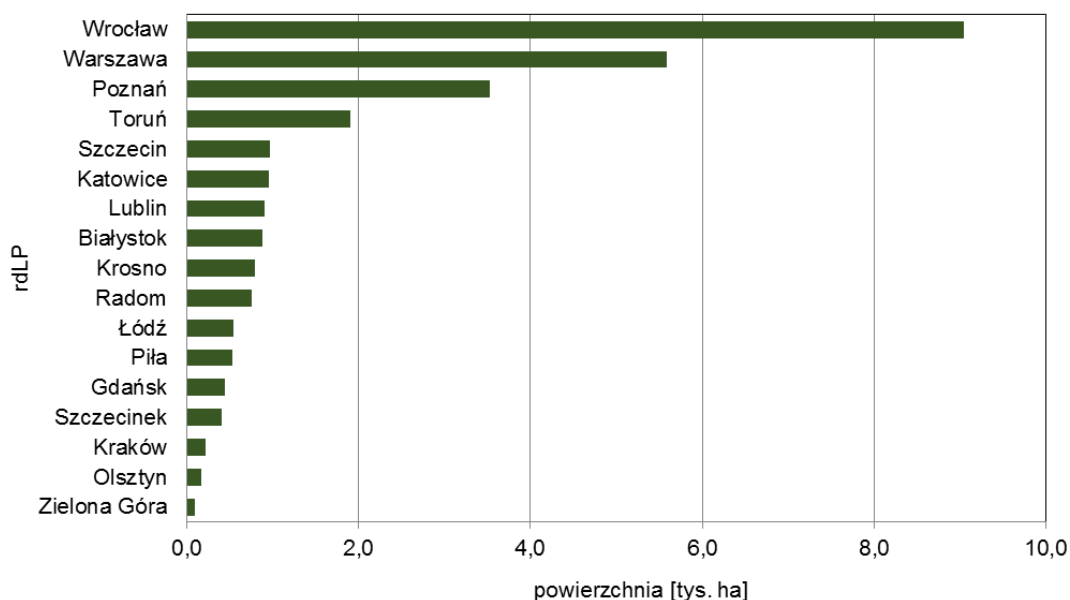
(Część meteorologiczną opracowano na podstawie miesięcznych Biuletynów Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej IMiGW)

3. Zagrożenia biotyczne

Lasy Polski są stale nękane przez liczną grupę czynników biotycznych, wśród których największe znaczenie mają szkodliwe owady i patogeniczne grzyby, a zwłaszcza gatunki mające tendencję do masowego występowania w formie cyklicznie powtarzających się gradacji i epifitoz. W ostatnich latach coraz większego znaczenia nabierają również szkody wywoływane przez zwierzyne. Powodują one różnego rodzaju uszkodzenia drzewostanów, a w skrajnych przypadkach ich całkowite zniszczenie. Gospodarczym skutkiem tego zjawiska jest ograniczenie produkcyjnych i pozaprodukcyjnych funkcji pełnionych przez las.

Zagrożenia lasów przez szkodniki pierwotne

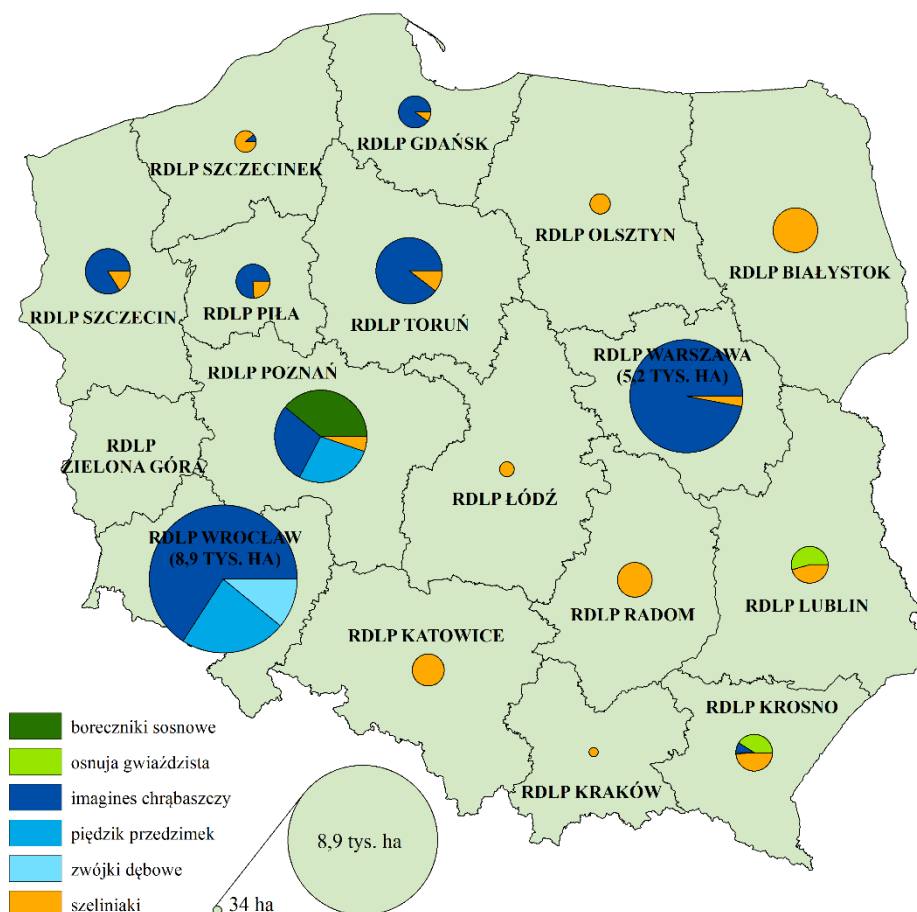
W 2016 r. zagrożenie lasów zarządzanych przez PGL LP ze strony szkodników owadzych było rekordowo niskie. Całkowita powierzchnia ich występowania wyniosła ok. 94 tys. ha. W stosunku do 45 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Łączna powierzchnia drzewostanów, w których w 2016 r. wykonano zabiegi ochronne, wyniosła niespełna 28 tys. ha i była niemal trzykrotnie niższa od analogicznej powierzchni w poprzednim roku. Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi odnotowano na terenie RDLP Wrocław i Warszawa (odpowiednio ok. 9 tys. ha i 5,6 tys. ha – ryc. 37).



Ryc. 37. Powierzchnia zabiegów ograniczania liczebności populacji szkodników pierwotnych w poszczególnych RDLP w 2016 r.

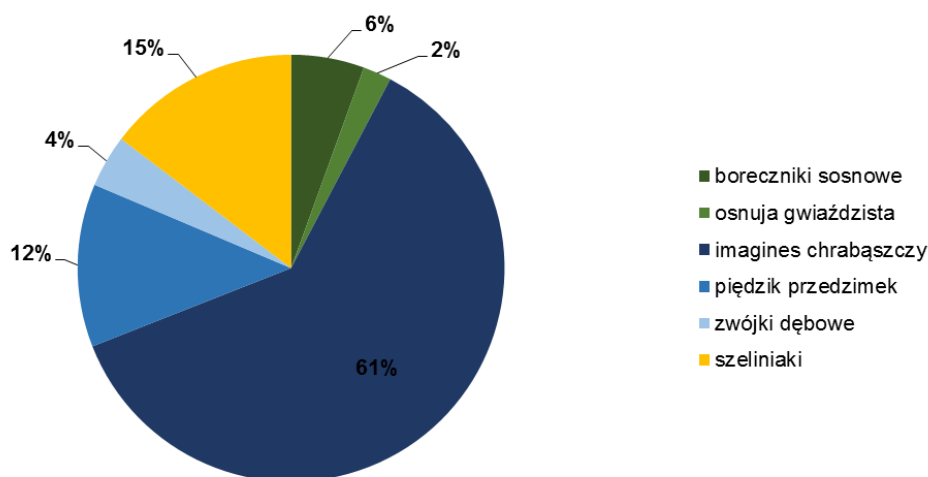
Głównymi szkodnikami nękającymi drzewostany na terenie 15 RDLP były imagines chrabąszczy. Zabiegami ochronnymi objęto niespełna 15 tys. ha drzewostanów na terenie 19 nadleśnictw, w tym tylko na obszarze Nadleśnictwa Wyszaków (RDLP Warszawa) ponad 5 tys. ha (ryc. 38). Głównym celem zabiegów ochronnych wykonywanych przeciwko imagines chrabąszczy jest ograniczenie liczebności ich populacji, a tym samym ochrona upraw i młodników przed pędrakami tych owadów.

Oprócz tej grupy szkodliwych owadów w drzewostanach liściastych zwalczano również inne szkodniki liściożerne na łącznej powierzchni nieznacznie przekraczającej 4 tys. ha. Zabiegami ochronnymi objęto przede wszystkim drzewostany dębowe zagrożone przez piędzika przedzimka i gatunki towarzyszące (niespełna 3 tys. ha na terenie 3 nadleśnictw), w tym tylko na terenie Nadleśnictwa Oława (RDLP Wrocław) ponad 2 tys. ha. Zwalczano również zwójki dębowe na powierzchni 960 ha na terenie Nadleśnictwa Wołów (RDLP Wrocław), (ryc. 38 i 39).



Ryc. 38. Powierzchnia zabiegów ograniczania liczebności populacji głównych gatunków szkodników pierwotnych w poszczególnych RDLP w 2016 r.

Drugą grupą owadów powodującą największe uszkodzenia w 2016 r. były szkodniki szkółek, upraw i młodników sosnowych. Całkowita powierzchnia zabiegów ochronnych przeciwko tej grupie wyniosła niespełna 6,5 tys. ha, w tym przeciwko szeliniakom nieco ponad 3,5 tys. ha. Innym istotnym gospodarczo szkodnikiem był smolik znaczony, którego zwalczano na powierzchni niespełna 2,5 tys. ha (ryc. 38 i 39).



Ryc. 39. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2016 r. (kolorem zielonym wyróżniono szkodniki drzewostanów sosnowych, kolorem niebieskim – szkodniki drzewostanów liściastych, kolorem pomarańczowym – szkodniki szkółek, upraw i młodników)

W roku 2016 w drzewostanach sosnowych zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom liściożernym przeprowadzono na powierzchni niespełna 2 tys. ha, o 70% mniejszej niż w poprzednim roku. Głównymi szkodnikami w tej grupie były boreczniki sosnowe, które zwalczano na powierzchni ok. 1,3 tys. ha. Lokalnie istotne znaczenie miała również osnuja gwiaździsta, zwalczana na powierzchni 0,5 tys. ha (na terenie 5 nadleśnictw).

Oprócz trzech głównych grup szkodników pierwotnych w 2016 r. odnotowano występowanie szeregu innych gatunków/grup szkodliwych owadów, w tym zwłaszcza stale nękające polskie lasy szkodniki świerka, modrzewia, jodły i daglezi oraz szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych. Łączna powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 252 ha. Na największej powierzchni – 187 ha – zwalczano obłąkę pędową. Owady te nie mają jednak większego znaczenia gospodarczego w skali kraju.

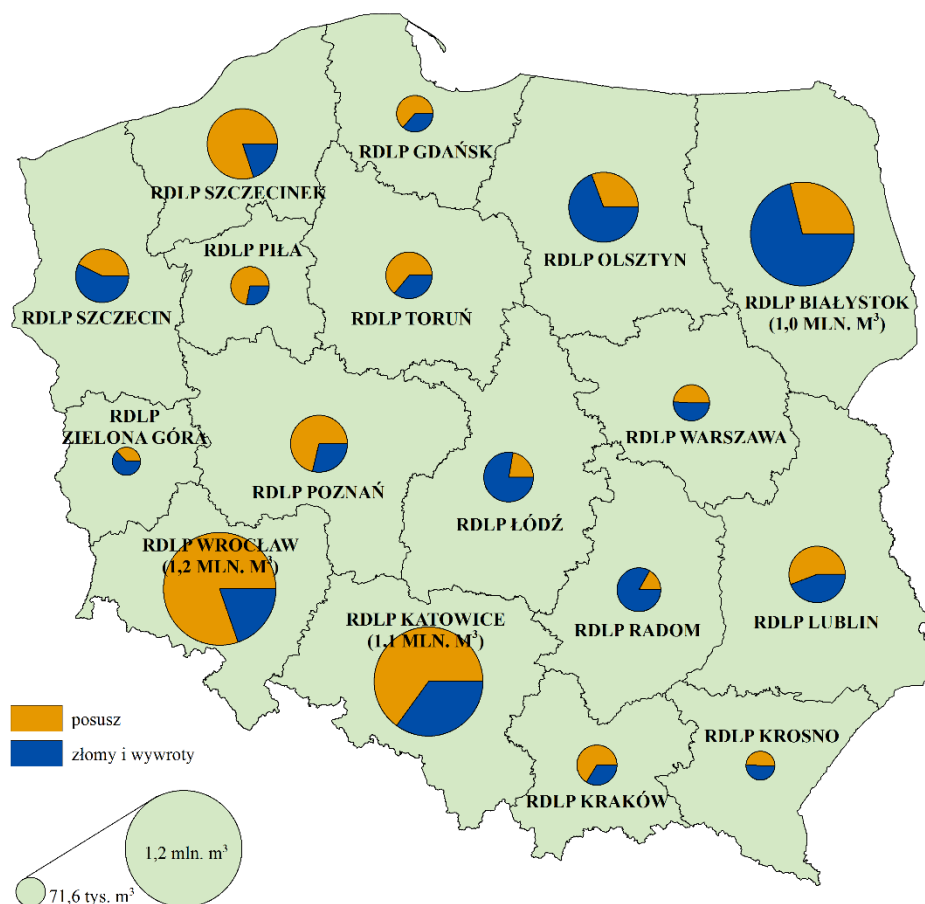
W szkółkach i uprawach zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych przeprowadzono na powierzchni 97 ha. Biorąc pod uwagę wyłącznie powierzchnię zwalczania tej grupy owadów, można uznać, że ich znaczenie gospodarcze w skali kraju na tle omówionych powyżej szkodników jest stosunkowo niewielkie. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że szkodniki te nękają bardzo młode stadia rozwojowe drzewostanów w najbardziej krytycznym momencie zmiany pokoleniowej (materiał sadzeniowy w szkółkach, uprawy). Często doprowadzają do przepadania całych upraw lub niszczą produkcję szkółkarską.

Zagrożenia lasów przez szkodniki wtórne

Panująca od 2015 r. susza (długotrwałe, ekstremalnie wysokie temperatury połączone z brakiem opadów) spowodowała znaczące osłabienie lasów w Polsce. Warunki atmosferyczne doprowadziły do uaktywnienia się chorób grzybowych, zwłaszcza chorób korzeni, oraz stworzyły doskonałe warunki do rozwoju szkodników wtórnych. Negatywne skutki oddziaływania połączonych czynników abiotycznych i biotycznych widoczne były już w drugiej połowie 2015 r.

W 2016 r. odnotowano wzrost aktywności szkodników wtórnych związany z utrzymującą się od 2015 r. suszą. Pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych kształtowało się na poziomie 6,6 mln m³. Około 1/3 pozyskanego posuszu (2 mln m³) zostało zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne.

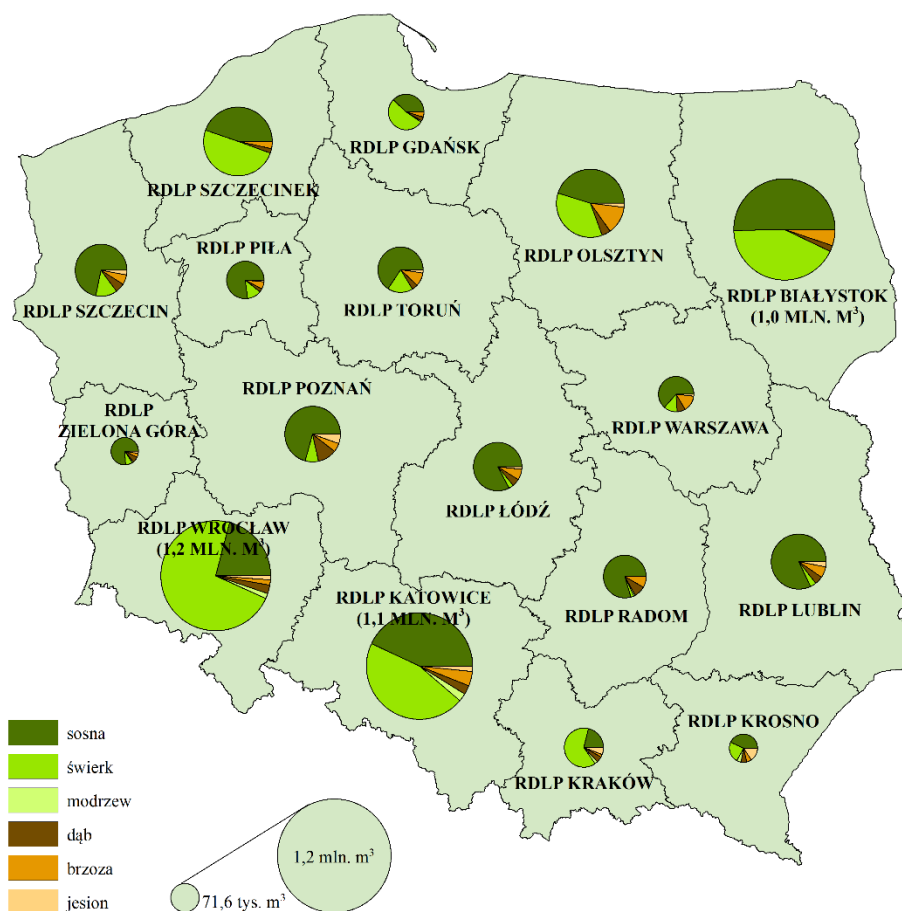
Największą miąższość drewna usuniętego w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie RDLP Wrocław (1,2 mln m³), Katowice (1,1 mln m³) i Białystok (1,0 mln m³), (ryc. 42). W pozostałych RDLP poziom pozyskania takiego drewna nie przekroczył 0,5 mln m³.



Ryc. 40. Miąższość posuszu oraz złomów i wywrotów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych RDLP w 2016 r.

Najsilniej zagrożone były drzewostany iglaste, z których w 2016 r. pozyskano 5,6 mln m³ drewna, z czego ponad 41% (2,3 mln m³) stanowiły wywroty i złomy. Największe pozyskanie odnotowano na terenie RDLP Wrocław (1,1 mln m³), Katowice (1,0 mln m³) i Białystok (0,9 mln m³). W pierwszych dwóch wymienionych dyrekcjach większość drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych stanowił posusz, natomiast na terenie RDLP Białystok były to złomy i wywroty (ryc. 41).

Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w 2016 r. w ramach cięć sanitarnych wyniosła 3,0 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły 53%. Największe pozyskanie odnotowano na terenie RDLP Białystok (0,5 mln m³) oraz Katowice (0,5 mln m³), (ryc. 41). Do najważniejszych szkodników wtórnych drzewostanów sosnowych w 2016 r. należały następujące gatunki: przypłaszczek granatek i kornik ostrozębny, którego gradacyjne występowanie odnotowano przede wszystkim na terenie RDLP Lublin, oraz smoliki i cetyńce.



Ryc. 41. Miąższość drewna głównych gatunków lasotwórczych pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych RDLP w 2016 r.

Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w 2016 r. w ramach cięć sanitarnych wyniosła 2,4 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły 25%. Największe pozyskanie zanotowano na terenie RDLP Wrocław (0,8 mln m³), Katowice (0,5 mln m³) oraz Białystok (0,4 mln m³), (rys 41). Do najważniejszych szkodników wtórnych drzewostanów świerkowych w 2016 r. należał kornik drukarz; towarzyszyli mu czterooczek świerkowiec i rytownik pospolity.

Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2016 r. wyniosła 0,1 mln m³, z czego 65% stanowiły wywroty i złomy. Największe pozyskanie tego surowca odnotowano na terenie RDLP Katowice (30 tys. m³) oraz Wrocław (18 tys. m³). Głównym sprawcą szkód był kornik modrzewiowiec.

Rozmiar cięć sanitarnych w drzewostanach liściastych w 2016 r. był znacznie niższy i kształtował się na poziomie 1,0 mln m³, z czego ponad 72% stanowiły wywroty i złomy. Największe pozyskanie odnotowano na terenie RDLP Katowice, Olsztyn, Wrocław i Białystok.

W każdej z wymienionych dyrekcji miąższość drewna usuniętego w ramach cięć sanitarnych przekroczyła 100 tys. m³. W pozostałych dyrekcjach nie była większa od 75 tys. m³ (ryc. 41).

Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2016 r. wyniosła 0,2 mln m³, w tym 57% stanowiły wywroty i złomy. Największe pozyskanie odnotowano na terenie RDLP Poznań (32 tys. m³), Wrocław (30 tys. m³) oraz Katowice (29 tys. m³), (ryc. 40). Szkody powodował przede wszystkim opieńka dwuplamkowa.

Miąższość drewna brzoźowego pozyskanego w 2016 r. w ramach cięć sanitarnych wyniosła 0,3 mln m³, z czego aż 85% stanowiły wywroty i złomy. Największe pozyskanie zanotowano na terenie RDLP Olsztyn (60 tys. m³) i Białystok (50 tys. m³), (ryc. 41).

W 2016 r. miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych wyniosła 0,1 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły 41%. Największe pozyskanie odnotowano na terenie RDLP Katowice (18 tys. m³), Poznań (16 tys. m³), Wrocław (14 tys. m³) i Krosno (12 tys. m³), (ryc. 41). Do najważniejszych szkodników wtórnych drzewostanów jesionowych w 2016 r. należeli jesionowiec pstry i jeśniak czarny.

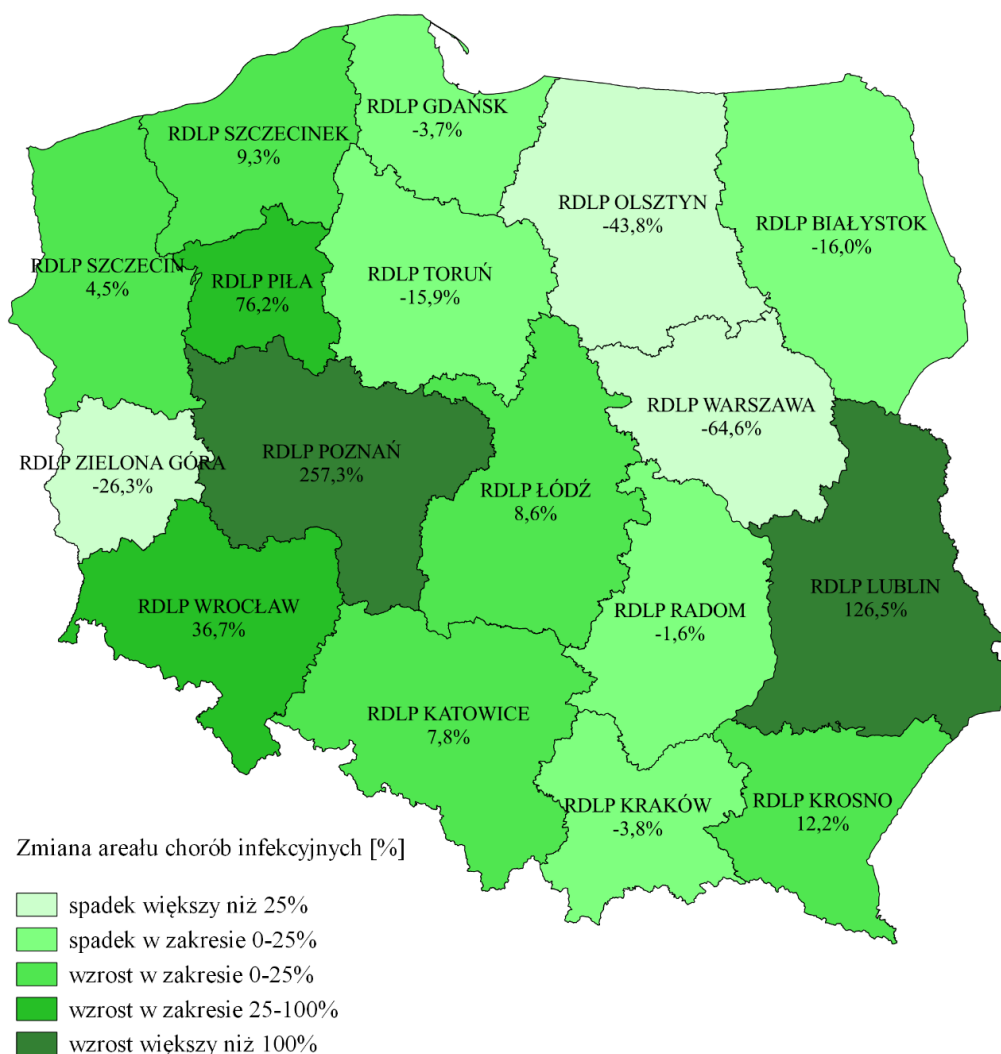
Zagrożenia lasów przez grzybowe choroby infekcyjne

W 2016 r. choroby infekcyjne wystąpiły na łącznej powierzchni 0,2 mln ha, co w porównaniu z 2015 r. oznacza zwiększenie arealu o 23 tys. ha (o 13%). Taka sytuacja to następstwo wzrostu zagrożenia ze strony huby korzeni oraz drastycznego nasilenia zjawiska zamierania pędów sosny, które objęło swym zasięgiem trzydziestokrotnie większą powierzchnię niż w 2015 r.

Powierzchnia drzewostanów dębowych z objawami mączniaka dębu wzrosła w 2016 r. o 30%. W wypadku pozostałych chorób występujących na igłach bądź liściach zmiany wielkości powierzchni zagrożonych były nieznaczne lub utrzymały się na poziomie z roku poprzedniego. W dość dużym stopniu (o 45%) zmalała powierzchnia występowania obwaru sosny, również obecność grzybów powodujących raki i zgnilizny wewnętrzne kłód i strzał drzew stwierdzono na areale mniejszym o 4,5 tys. ha (na 17 tys. ha). Łączne występowanie chorób korzeni odnotowano na powierzchni większej o 12 tys. ha, przy czym powierzchnia szkód powodowanych przez opieńkową zgniliznę korzeni zmalała o 3%, natomiast przez hubę korzeni wzrosła o 18%. Nasilenie występowania zjawiska zamierania gatunków liściastych dotyczyło buka, brzozy i olszy i wzrosło odpowiednio o 43%, 360% i 11%, ale w wypadku drzewostanów z udziałem dębu, jesionu oraz innych gatunków drzew (jaworu, wiązu i jodły) zarejestrowano spadek

powierzchni z objawami zamierania o odpowiednio 38%, 23% i 26%. W 2016 r. odnotowano problemy zdrowotne topól na łącznej powierzchni 10 ha.

Porównanie stanu zdrowotnego lasów rok do roku (2015/2016) w poszczególnych regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych wskazuje, że zdecydowana poprawa ich kondycji nastąpiła na terenie RDLP Olsztyn i Warszawa, głównie z powodu ograniczenia arealu chorób korzeni. Największy, bo 3,5-krotny wzrost powierzchni zagrożenia stwierdzono na obszarze RDLP Poznań. Był on spowodowany wystąpieniem na dużą skalę zjawiska zamierania pędów sosny. Na terenie RDLP Lublin i Piła powierzchnia występowania chorób grzybowych zwiększyła się odpowiednio o 126% i 76%, głównie za sprawą większego zagrożenia ze strony huby korzeni, natomiast w drzewostanach RDLP Wrocław wzrost o 37% nastąpił wskutek pojawienia się objawów zamierania pędów sosny na powierzchni 9 tys. ha. (ryc. 42).



Ryc. 42. Procentowe zmiany powierzchni występowania chorób infekcyjnych w 2016 r. w odniesieniu do stanu z roku 2015

Z oceny zagrożenia obszarów leśnych poszczególnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych, określanego udziałem występowania chorób infekcyjnych do powierzchni leśnej ogółem wynika, że największy potencjał infekcyjny zlokalizowany jest nadal na terenie RDLP Katowice, Toruń i Wrocław, przy czym w wypadku RDLP Wrocław udział ten osiągnął wielkość 25%. W pozostałych jednostkach powierzchnie drzewostanów zagrożonych przez choroby grzybowe nie przekraczały 9,1% ogólnej powierzchni zagrożonej.

Zróżnicowanie sytuacji zdrowotnej lasów w 2016 r. spowodowało, że w żadnej z dyrekcji rozmiar powierzchni zagrożonej nie przekroczył 10% powierzchni leśnej. W trzech jednostkach, tj. w Katowicach, Toruniu i Wrocławiu wykazano, że zagrożenie lasów ze strony chorób infekcyjnych występuje na poziomie odpowiednio 5,8%, 5,4% i 9,6%, w pozostałych zaś nie przekracza 3,2% powierzchni leśnej.

W szkółkach powierzchnia występowania chorób wyniosła 428 ha i była mniejsza w porównaniu z 2015 r. o 58 ha. Obecność chorób w drzewostanach w wieku do 20 lat zanotowano na obszarze 16 tys. ha, czyli o 90 ha mniejszym niż w roku poprzednim. W drzewostanach dojrzałych (powyżej 20 lat) występowanie chorób grzybowych stwierdzono na obszarze 179,5 tys. ha, tj. o 23 tys. ha większym niż w roku 2015. W strukturze ogólnego zagrożenia lasów przez choroby infekcyjne choroby korzeni wciąż zajmują dominującą pozycję (łącznie 149 tys. ha, co stanowi 76,2% powierzchni ogólnej występowania chorób); obwar sosny oraz choroby kłód i strzał łącznie stwierdzono na obszarze 17,5 tys. ha, a zjawisko zamierania drzew liściastych objęło swym zasięgiem 6,6 tys. ha. Choroby aparatu asymilacyjnego odnotowano w 2016 r. na łącznym obszarze 21,8 tys. ha (ryc. 43).



Ryc. 43. Wielkość szkód powodowanych przez grupy grzybowych chorób infekcyjnych w drzewostanach poszczególnych RDLP w 2016 r. [ha] (proporcje wykresów kołowych przedstawiono w skali logarytmicznej)

W 2016 r. stan zdrowotny drzewostanów z udziałem gatunków drzew liściastych uległ dalszej poprawie. Stwierdzono, że zakłócenia o charakterze wieloczynnikowym wystąpiły w drzewostanach na łącznej powierzchni 6,5 tys. ha, mniejszej o 0,9 tys. ha od stanu z roku poprzedniego (o 12%).

Powierzchnia chorób odnotowanych w **drzewostanach dębowych** wyniosła 1,0 tys. ha (o 0,6 tys. ha mniej niż w 2015 r.). Największe problemy wystąpiły na terenie RDLP Szczecin (186 ha) oraz RDLP Białystok, Gdańsk, Łódź, Radom i Toruń, gdzie zjawisko zamierania dębów stwierdzono na powierzchni ok. 100–150 ha.

Areal zagrożonych **drzewostanów bukowych** zwiększył się o 92 ha – powierzchnia występowania zmian chorobowych wyniosła 303 ha. Jedyne przekraczający 100 ha areal drzewostanów z zamierającymi bukami odnotowano na terenie RDLP Wrocław (109 ha), nieco mniejsze nasilenie tego zjawiska wystąpiło w RDLP Krosno (87,1 ha) i Szczecin (67,5 ha).

W **drzewostanach brzozowych** zjawisko zamierania drzew pojawiło się w nasileniu znacznie większym niż w 2015 r. i objęło swoim zasięgiem obszar 718 ha (156 ha w 2015 r.), przy czym największe nasilenie tego zjawiska o rozmiarze ponad 200 ha zarejestrowano na terenie RDLP Katowice (262 ha) i Lublin (243 ha).

Choroby **topól** odnotowano jedynie w RDLP Katowice na powierzchni ok. 10 ha (w 2015 r. nie stwierdzono problemów z tym gatunkiem).

W 2016 r. symptomy **zamierania olszy** zarejestrowano na łącznej powierzchni 1,0 tys. ha, większej od powierzchni z poprzedniego roku o 100 ha (wzrost o 11%). Największy i utrzymujący się kolejny rok na takim samym poziomie obszar szkód w drzewostanach olszowych zgłosiła RDLP w Toruniu (431 ha).

Występowanie zjawiska **zamierania jesionu** stwierdzono w 2016 r. we wszystkich RDLP na łącznej powierzchni 3,2 tys. ha (o niemal 1,0 tys. ha mniejszej niż w roku 2015). Występowanie choroby na areale zbliżonym do 1,0 tys. ha zasygnalizowano jedynie z RDLP w Krośnie (903 ha). Wysoka intensywność objawów zamierania występowała również na terenie RDLP Toruń (690 ha) oraz Gdańsk, Kraków i Poznań (powierzchnie rzędu 300 ha). W pozostałych RDLP szkody z powodu tego zjawiska zanotowano na powierzchniach nie przekraczających 200 ha.

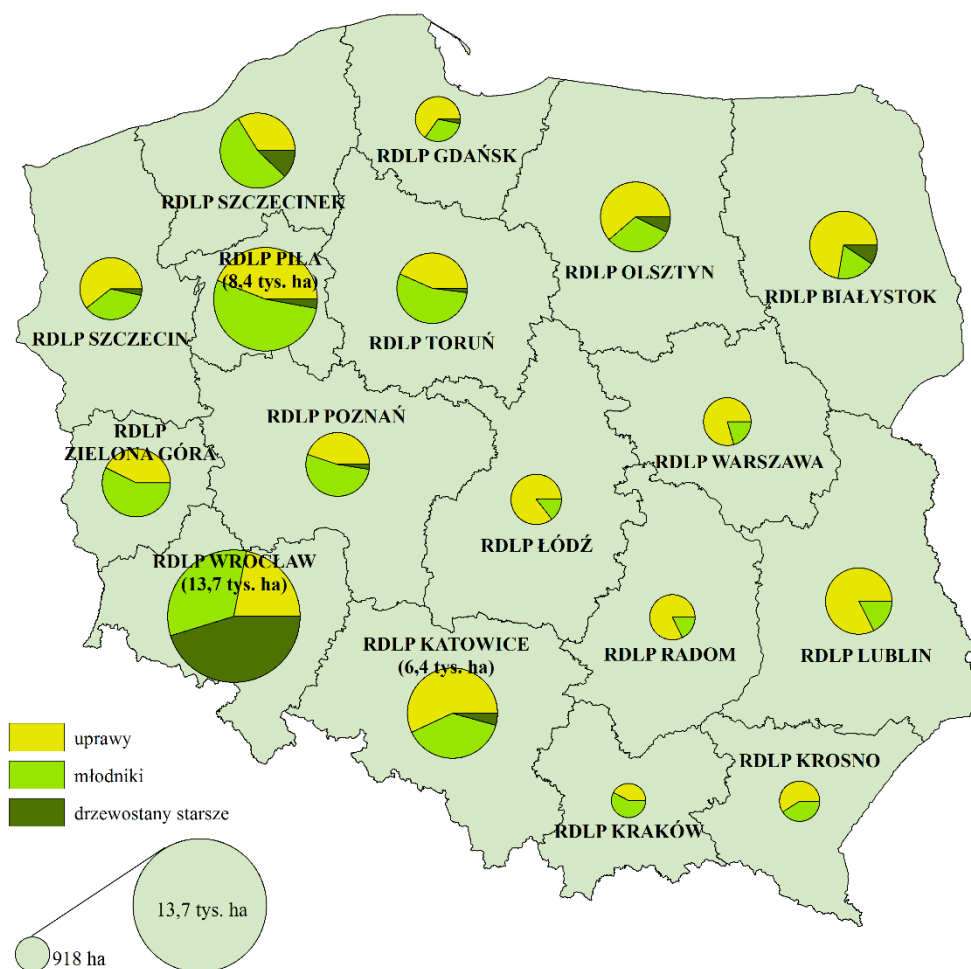
Występowanie zjawiska zamierania **innych gatunków** drzew zostało odnotowane na łącznej powierzchni 286 ha (w 2015 r. na 387 ha), w tym w drzewostanach starszych klas wieku na 272 ha. Największe problemy z zamieraniem różnych gatunków drzew zgłoszono z terenu RDLP Radom i Poznań (odpowiednio 109 ha i 78 ha).

Zabiegi ochronne stosowane w leśnictwie w celu ograniczania występowania grzybowych chorób infekcyjnych są wykonywane przede wszystkim w szkółkach leśnych oraz doraźnie, stosownie do konieczności, w drzewostanach. W 2016 r. łączna powierzchnia objęta różnego rodzaju zabiegami ochronnymi wyniosła 23,4 tys. ha, przy czym zabiegi chemiczne zastosowano na 950 ha, metody biologiczne zaś na 15,4 tys. ha.

Zagrożenia lasów powodowane przez zwierzynę

W 2016 r. uszkodzenia spowodowane przez gatunki łowne i chronione wystąpiły na łącznej powierzchni 88,7 tys. ha. Przeważały szkody w przedziale 21–40%, odnotowane na powierzchni 61,5 tys. ha. Silne szkody, przekraczające 40%, stwierdzono na powierzchni 27,2 tys. ha. Największe nasilenie szkód spowodowanych przez zwierzynę łowną i gatunki chronione (powyżej 5 tys. ha) w uprawach, młodnikach oraz w drzewostanach starszych klas

wieku odnotowano na terenie RDLP Wrocław (13,7 tys. ha), Piła (8,4 tys. ha) i Katowice (6,4 tys. ha). W 10 RDLP przeważały uszkodzenia upraw leśnych, na terenie 6 RDLP – młodników, natomiast na obszarze RDLP Wrocław największy udział miały uszkodzenia starszych drzewostanów. Szkody w drzewostanach starszych klas wieku wykazano w mniejszym lub większym stopniu na terenie wszystkich 17 regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych (ryc. 44).



Ryc. 44. Powierzchnia upraw, młodników i drzewostanów starszych, w których stwierdzono uszkodzenia powyżej 20%, spowodowane w poszczególnych RDLP w 2016 r. przez zwierzynę łowną i gatunki chronione

Szkody spowodowane wyłącznie przez zwierzynę łowną, w tym przez jelenie, daniela, sarny, dziki i zające, stwierdzono na powierzchni 66,7 tys. ha, z czego na 32,7 tys. ha w uprawach, 25,7 tys. ha w młodnikach i 8,3 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku. Uszkodzenia w przedziale 21–40%, powstałe w wyniku żerowania zwierzyny łownej, odnotowano na łącznej powierzchni 50,5 tys. ha, z czego na 23,6 tys. ha w uprawach, 20,7 tys. ha w młodnikach i 6,2 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku. Uszkodzenia powyżej 40% różnowiekowych

drzewostanów stwierdzono na powierzchni 16,1 tys. ha, z czego na 9,0 tys. ha w uprawach, 5,0 tys. ha w młodnikach i 2,1 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku.

Oprócz szkód ze strony zwierzyny łownej w 2016 r. wystąpiły również szkody spowodowane przez gatunki objęte różnymi formami ochrony. Należy tu wymienić przede wszystkim bobry, łosie i żubry.

Uszkodzenia drzewostanów poczynione przez bobry zanotowano na łącznej powierzchni 12,8 tys. ha. Największe szkody bobry wyrządzają w północno-wschodniej i wschodniej Polsce, na terenie RDLP Białystok (3,4 tys. ha), Olsztyn (2,9 tys. ha) i Lublin (1,4 tys. ha). Wzrasta również poziom uszkodzeń na terenie pozostałych RDLP (z wyjątkiem RDLP Kraków), gdzie bobry spowodowały zniszczenia na powierzchni od 180 ha do 600 ha.

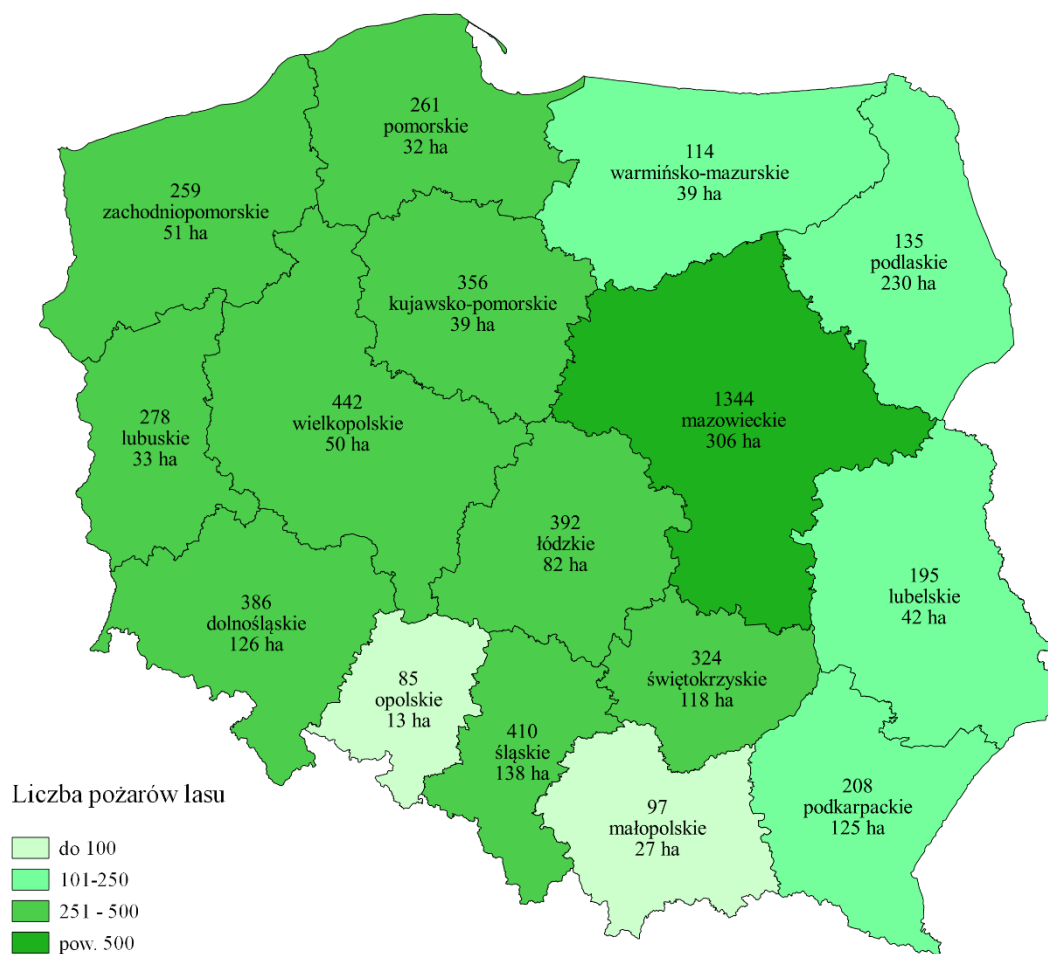
Największą powierzchnię drzewostanów uszkodzonych przez łosie w 2016 r. stwierdzono na terenie RDLP Białystok (3,7 tys. ha), Lublin (1,4 tys. ha) i Olsztyn (1,1 tys. ha). Istotne gospodarczo szkody zanotowano również na terenie RDLP Łódź, Radom, Toruń, Warszawa i Krosno. Powierzchnie uszkodzonych drzewostanów nie przekraczały jednak 660 ha.

Żubry w stanie dzikim, jako populacja zwierząt wolno żyjących w środowisku leśnym, bytują na terenie zarządzanym przez RDLP w Białymstoku, Krośnie, Pile i Szczecinku. Tam też obserwuje się ich presję na drzewostany. Uszkodzenia drzewostanów spowodowane przez te roślinożerne ssaki odnotowano na łącznej powierzchni 539 ha. Na terenie RDLP Krosno – na 314 ha, RDLP Białystok – na 220 ha; pojawiły się też na terenie RDLP Szczecinek i Piła na powierzchniach 1 i 4 ha.

4. Zagrożenia antropogeniczne

Pożary lasów

W roku 2016 zarejestrowano 5286 pożarów lasu, o 6971 mniej niż w roku poprzednim, a spaleni uległo 1451 ha drzewostanów, o 4059 ha mniej niż w roku 2015. Najwięcej pożarów, podobnie jak w poprzednim roku, wystąpiło na terenie województwa mazowieckiego (1344 – 25,4% ogólnej liczby), natomiast najmniej w województwach opolskim (85), małopolskim (97) i warmińsko-mazurskim (114).



Ryc. 45. Liczba pożarów lasu i powierzchnia spalona w poszczególnych województwach w 2016 r.

W Lasach Państwowych w 2016 r. powstało 1725 pożarów (32,63% pożarów lasu w Polsce) na powierzchni 299 ha (20,61% ogółu) – z wyłączeniem terenów użytkowanych przez wojsko. Najwięcej pożarów w LP w 2016 r. odnotowano na terenie RDLP Katowice (237), a następnie Wrocław (194), Szczecin (193) i Zielona Góra (164). Największą powierzchnię objęły pożary na terenie RDLP Katowice (54 ha), Wrocław (39 ha) i Szczecinek (30 ha). W 2016 r. wybuchły w Lasach Państwowych dwa duże pożary (>10 ha), w wyniku których spłonęło 22,14 ha lasu (RDLP Szczecinek, Nadleśnictwo Czaplinek i RDLP Wrocław, Nadleśnictwo Pieńsk). Natomiast w 2015 r. odnotowano tylko jeden duży pożar o powierzchni 17,96 ha (RDLP Olsztyn, Nadleśnictwo Myszyniec).

Na terenach użytkowanych przez wojsko w 2016 r. powstało 121 pożarów, które objęły 144,92 ha (w 2015 r. było ich 165 na powierzchni 776,17 ha).

W 2016 r. zarejestrowano łącznie w kraju 6 dużych pożarów i 1 bardzo duży pożar (>100 ha); w 2015 r. było 28 dużych pożarów i 4 bardzo duże pożary.

Średnia powierzchnia pożaru w lasach wszystkich rodzajów własności w roku 2016 wyniosła 0,27 ha (o 0,18 ha mniej niż w 2015 r.). W 2016 r. średnia powierzchnia pożaru w Lasach Państwowych zmalała w porównaniu z rokiem 2015 o 0,07 ha, osiągając wielkość 0,17 ha. W lasach pozostałych form własności wynosiła 0,32 ha (tabela 1).

Tab. 1. Statystyka pożarów lasu w Polsce w latach 2001–2016

Rok	Liczba pożarów lasu		Powierzchnia spalonych lasów [ha]		Średnia powierzchnia pożaru [ha]			Udział procentowy pożarów w LP w odniesieniu do pożarów ogółem	
	ogółem	w tym w LP	ogółem	w tym w LP	ogółem	w tym w LP	pozostałe	wg liczby	wg powierzchni
2001	4 480	2 044	3 466	685	0,77	0,34	1,14	45,63	19,76
2002	10 101	3 760	5 210	1 180	0,52	0,31	0,64	37,22	22,65
2003	17 087	8 209	21 551	4 182	1,26	0,51	1,96	48,04	19,41
2004	7 006	3 445	3 782	998	0,54	0,29	0,78	49,17	26,39
2005	12 049	4 501	5 713	1 197	0,47	0,27	0,60	37,36	20,95
2006	11 541	4 726	5 657	1 250	0,49	0,26	0,65	40,95	22,10
2007	8 302	2 818	2 841	550	0,34	0,20	0,42	33,94	19,36
2008	9 090	3 306	3 027	663	0,33	0,20	0,41	36,37	21,90
2009	9 162	3 429	4 400	970	0,48	0,28	0,60	37,43	22,05
2010	4 680	1 740	2 126	380	0,45	0,22	0,59	37,18	17,87
2011	8 172	3 007	2 678	580	0,33	0,19	0,41	36,80	21,66
2012	9 265	3 112	7 235	1 216	0,78	0,39	0,98	33,59	16,81
2013	4 883	1 682	1 289	261	0,26	0,16	0,32	34,45	20,25
2014	5 245	1 825	2 690	561	0,51	0,31	0,62	34,80	20,86
2015	12 257	3 732	5 510	878	0,45	0,24	0,54	30,45	15,93
2016	5 286	1 725	1 451	299	0,27	0,17	0,32	32,63	20,61

Głównymi przyczynami pożarów w Lasach Państwowych były podpalenia (40%) oraz zaniedbania (14%), natomiast udział pożarów, których przyczyna powstania była nieznana, wyniósł 39% ogólnej liczby wszystkich pożarów.

W lasach wszystkich form własności 43% pożarów powstało wskutek podpaień, 29% z powodu zaniedbań, 8% w rezultacie wypadków, 1% z przyczyn naturalnych. Przyczyny 19% pożarów nie ustalono.

Najbardziej palnym miesiącem w 2016 r. był maj (24,7% pożarów, tj. 1304), następnie czerwiec (21%), kwiecień (14,8%) i wrzesień (14,6%). W sezonie palności (kwiecień – wrzesień) powstało łącznie 90,6% pożarów; najmniej było ich w sierpniu (7,4%) i lipcu (8%).

Na kształtowanie się zagrożenia pożarowego w lasach i występowanie pożarów w 2016 r. miały wpływ warunki pogodowe. Średnie miesięczne temperatury powietrza na terenie całego kraju były w tym roku wyższe o ok. 0,6°C od średnich wieloletnich z lat 2001–2010 i wynosiły 16,7°C o godzinie 9.00 i 21,7°C o godzinie 13.00. Były one prawie takie same jak w roku 2015, kiedy kształtowały się odpowiednio na poziomie 16,5°C i 21,6°C. Kwiecień był najchłodniejszym miesiącem (bardzo zbliżonym do kwietnia roku poprzedniego), gdyż temperatura o godzinie 9.00 wynosiła 9,2°C, a o godzinie 13.00 – 14,0°C. W maju temperatura była wyższa o ok. 8°C i wyniosła dla obu terminów obserwacji odpowiednio 17,2°C i 21,7°C. Czerwiec był najcieplejszym miesiącem, gdyż temperatura wzrosła do 20,5°C o godzinie 9.00 i 24,5°C o godzinie 13.00. Temperatury lipcowe były nieco niższe, przyjmując odpowiednio wartości 20,2°C i 24,0°C. W sierpniu nastąpił spadek temperatury powietrza i o godzinie 9.00 wynosiła ona 18,3°C, natomiast o 13.00 – 23,2°C. Wrzesień przyniósł dalszy spadek temperatury, która obniżyła się do 14,7°C rano i 22,5°C po południu.

Średni dobowy miesięczny opad atmosferyczny w sezonie palności 2016 r. wyniósł 1,7 mm i był niższy o 1,0 mm od średniej wieloletniej obejmującej lata 2001–2010. Był nieco wyższy (o 0,2 mm) od średniej roku 2015, który charakteryzował się najniższą wartością średniego miesięcznego opadu w ostatnich 16 latach. W kwietniu średnia dobowa wielkość opadu wynosiła 1,3 mm i była prawie taka sama, jaką notowano w tym miesiącu w latach 2013–2015. W maju opadów było nieznacznie mniej, gdyż ich wartość miesięczna była o 0,1 mm niższa. Była ona zdecydowanie niższa od średniej wieloletniej, która wynosiła 3,0 mm. W czerwcu średnia miesięczna opadu wzrosła prawie dwukrotnie, osiągając poziom 2,3 mm na dobę. Lipiec odznaczał się największą ilością opadów w analizowanym okresie; wyniosły one 2,9 mm. Były wyższe od opadów, które wystąpiły w latach 2013–2015, ale niższe o 0,4 mm od średniej wieloletniej. Maksymalny opad dobowy nie tylko dla tego miesiąca, ale także dla sezonu palności 2016 r. wystąpił 15 lipca. Wyniósł 17,2 mm. Sierpień był bardziej deszczowy niż rok wcześniej (0,7 mm), bo średni dobowy opad był trzykrotnie większy (2,1 mm). Wrzesień okazał się miesiącem z najmniejszą ilością opadów atmosferycznych w całym sezonie 2016 r. Średnia dobowa wielkość opadu wyniosła 0,7 mm i była najniższa w ostatnich 16 latach.

Średnia wilgotność względna powietrza dla sezonu palności 2016 r. była taka, jak średnia wieloletnia z lat 2001–2010 i wyniosła 75,9% o godzinie 9.00 oraz 54,9% o godzinie 13.00. Niewiele także odbiegała od średnich wartości w sezonach palności lat 2012–2015. W kwietniu średnia wilgotność powietrza wyniosła 76% rano i 54% po południu. Najniższe średnie wilgotności względne powietrza w roku 2016 wystąpiły w maju i czerwcu. O godzinie 9.00 zawierały się w zakresie 67,9–67,8%, a o godzinie 13.00 w przedziale 49,8–52%. W kolejnych miesiącach nastąpił wzrost wilgotności względnej powietrza o godzinie 9.00, od 76,8% w lipcu, 81% w sierpniu do najwyższego poziomu w analizowanym okresie, wynoszącego 85,9% we wrześniu. Natomiast o godzinie 13.00 obserwowano odwrotną tendencję, gdyż wilgotność względna powietrza malała od 60,3% w lipcu, 59% w sierpniu do 53,7% we wrześniu.

Średnie wartości wilgotności ściółki sosnowej *Pinus sylvestris* L. (wskaźnikowego materiału palnego) dla całego sezonu były zbliżone do średnich wieloletnich i średniej z roku 2015. Wyniosły one 29,9% o godzinie 9.00 i 24,1% o godzinie 13.00. Wilgotność ściółki w sezonie palności 2016 r. zawierała się w przedziałach 24,7–33,9% o godzinie 9.00 oraz 19,6–28,1% o godzinie 13.00. Progiem zapalności ściółki sosnowej jest wilgotność przekraczająca 30%. Najniższe wilgotności ściółki dla obu terminów pomiarów wystąpiły w maju (24,7% i 19,6%) oraz we wrześniu (25% i 19,7%), a najwyższe w lipcu (33,9% i 28,1%) i sierpniu (33,9% i 27,5%).

Sezon palności 2016 r. charakteryzowało małe zagrożenie pożarowe w porównaniu zarówno z sezonem poprzednim, jak i z danymi wieloletnimi. W roku 2016 dokonano zmiany metody ustalania zagrożenia pożarowego, stąd też bezpośrednie porównywanie obecnych wyników z danymi z lat poprzednich nie jest w pełni uprawnione. Ogólnopolski Stopień Zagrożenia Pożarowego Lasu (OSZPL) był w 2016 r. niski i wynosił 0,8 o godzinie 9.00 oraz 1,2 o godzinie 13.00. Najwyższe wartości OSZPL (od 1,2 do 1,4) odnotowano w maju i czerwcu, a najniższe – w lipcu i sierpniu (od 0,6 do 0,9).

Procentowy wskaźnik występowania 3. stopnia zagrożenia pożarowego lasu w sezonie był także niski i średnio wynosił 1,5% o godzinie 9.00 oraz 12,5% o godzinie 13.00. Najwyższy udział 3. stopnia zagrożenia odnotowano o godzinie 13.00 w czerwcu (19%), maju (17,5%) i wrześniu (17,3%). W 2015 r. średni udział 3. stopnia zagrożenia dla sezonu wyniósł 34%, a jego najwyższy udział zanotowano w sierpniu – 67%.

Zanieczyszczenia powietrza

Występowanie uszkodzeń lasów pod wpływem kwaśnych opadów formujących się z obecnych w atmosferze zanieczyszczeń gazowych znane jest co najmniej od lat 70. XX w. Skutkami oddziaływania na lasy substancji kwasotwórczych – głównie form siarki i azotu – w postaci gazowej lub też opadów są uszkodzenia aparatu asymilacyjnego, zmniejszenie liczby roczników igieł, obumieranie pędów i postępujące w związku z tym ograniczenie przyrostu. Działanie pośrednie, poprzez zmiany chemizmu gleb i ich stopniowe zakwaszanie, wywołuje szereg następstw w obrębie strefy korzeniowej, wpływając na stan zdrowotny drzew. Zagrożony zostaje stan czystości wód glebowych przez wzrost stężeń np. związków azotowych, odpływających z przesyconych azotem ekosystemów leśnych. Eutrofizacja siedlisk, spowodowana nieustającym dopływem związków azotu na tereny leśne, jest stałym zagrożeniem dla trwałości ekosystemów.

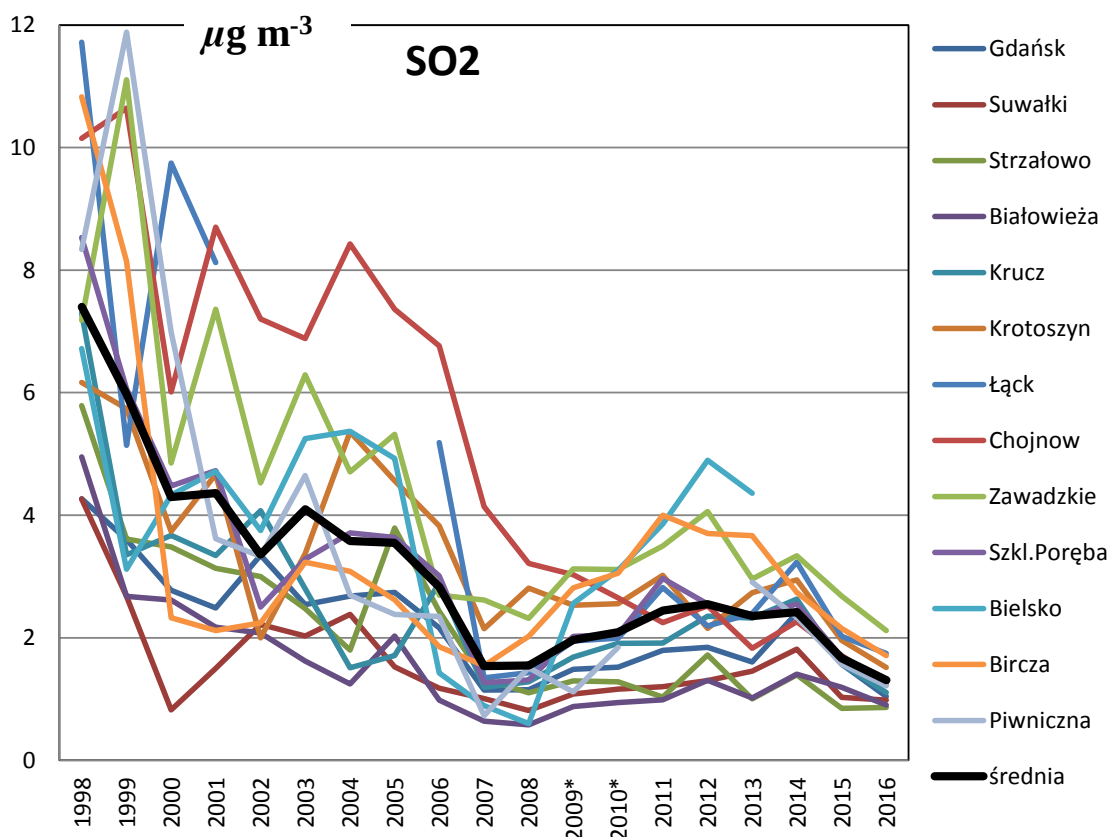
Monitoring lasów dostarcza informacji o głównych zanieczyszczeniach docierających na tereny leśne. Sieć monitoringu intensywnego bazuje na 12 stałych powierzchniach obserwacyjnych (SPO MI), rozmieszczonych na terenie Polski:

- północnej i północno-wschodniej w nadleśnictwach: Gdańsk (RDLP Gdańsk), Strzałowo (RDLP Olsztyn), Suwałki (RDLP Białystok) i Białowieża (RDLP Białystok);
- centralnej i zachodniej w nadleśnictwach: Chojnów (RDLP Warszawa), Łąck (RDLP Łódź), Krucz (RDLP Piła) i Krotoszyn (RDLP Poznań);
- południowej: na Górnym Śląsku w Nadleśnictwie Zawadzkie (RDLP Katowice) i na obszarach górskich i podgórskich w nadleśnictwach: Szklarska Poręba (RDLP Wrocław), Bircza (RDLP Krosno), Bielsko (RDLP Katowice) – do 2013 r. i Piwniczna (RDLP Kraków) – od roku 2013.

Pięć powierzchni zlokalizowano w drzewostanach sosnowych (nadleśnictwa: Chojnów, Strzałowo, Białowieża, Krucz i Zawadzkie), dwie powierzchnie funkcjonują w drzewostanach dębowych (nadleśnictwa Łąck i Krotoszyn) oraz dwie w buczynach (nadleśnictwa Gdańsk i Bircza). Trzy aktywne powierzchnie zlokalizowane są w drzewostanach świerkowych (nadleśnictwa: Suwałki, Szklarska Poręba i Piwniczna), podobnie jak czwarta, niefunkcjonująca obecnie powierzchnia w Bielsku.

Według danych GUS w ostatnich dziesięcioleciach w Polsce znacząco zmniejszyły się emisje dwutlenku siarki oraz dwutlenku azotu. Zmniejszającym się emisjom towarzyszyło obniżanie się stężeń zanieczyszczeń gazowych rejestrowanych na terenach leśnych objętych

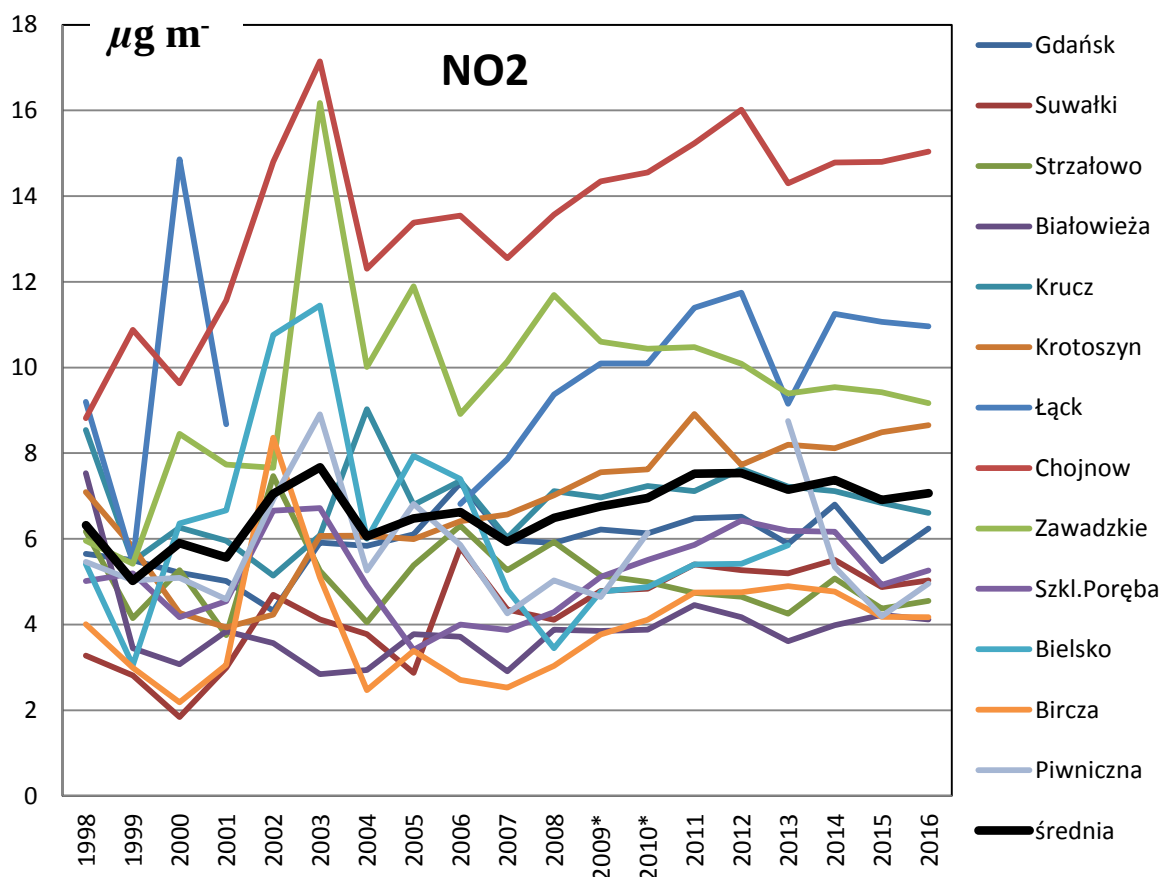
monitoringiem jakości powietrza; dotyczyło to przede wszystkim dwutlenku siarki. Stężenia SO_2 wyraźnie zmniejszały się do roku 2007, po czym nastąpił okres względnej stabilizacji (ryc. 46).



Ryc. 46. Stężenie dwutlenku siarki na powierzchniach monitoringu intensywnego lasów oraz przebieg wartości średniej. Dane z lat 2009 i 2010 uzupełnione

Z kolei stężenia NO_2 na przestrzeni lat 1998–2016 utrzymywały się na względnie stałym poziomie, a nawet rejestrowano niewielki wzrost stężeń w ostatnich latach (ryc. 47).

W roku 2016 miesięczne stężenia w powietrzu na badanych powierzchniach leśnych mieściły się w granicach $0,2\text{--}4,8 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ m-c}^{-1}$ (średnio $0,9\text{--}2,1 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ rok}^{-1}$) oraz $2,3\text{--}20,2 \mu\text{g NO}_2 \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{m-c}^{-1}$ (średnio $4,0\text{--}15,0 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ rok}^{-1}$). Wyższe niż w innych rejonach kraju stężenia SO_2 notowano na Górnym Śląsku (Zawadzkie), w rejonach podgórskich w Polsce południowej (Bircza) oraz w Polsce centralnej (Łąck i Krotoszyn). Stężenia NO_2 były natomiast najwyższe na obszarze Polski centralnej (Chojnów, Łąck, Krotoszyn) oraz na Górnym Śląsku (Zawadzkie).

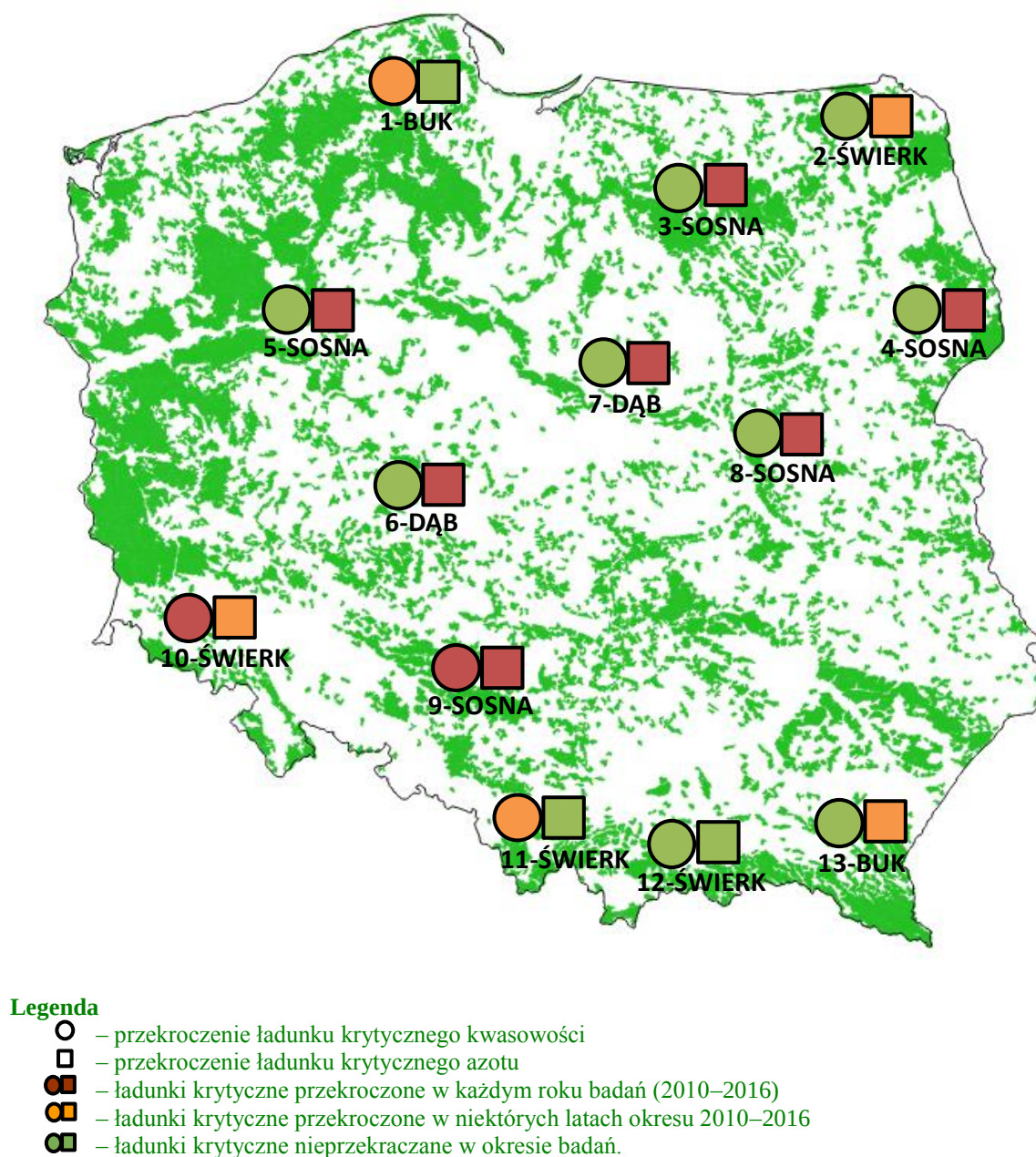


Ryc. 47. Stężenie dwutlenku azotu na powierzchniach monitoringu intensywnego lasów oraz przebieg wartości średniej. Dane z lat 2009 i 2010 uzupełnione

Według najnowszych prognoz Centrum Koordynacji Skutków Ładunków i Poziomów Krytycznych (CCE), działającego w ramach Konwencji w sprawie Transgranicznego Zanieczyszczenia Powietrza na Dalekie Odległości – LRTAP, do 2020 r. zagrożenie ekosystemów leśnych zakwaszaniem znacząco zmaleje, jeśli nastąpi pełne wdrożenie ustaleń zrewidowanego Protokołu z Göteborga. Przekroczenia ładunków krytycznych kwasowości będą w tym okresie obejmować niemal jedną czwartą powierzchni ekosystemów lądowych Polski (głównie lasów). Eutrofizacja do roku 2020 stanowić będzie nadal poważne zagrożenie, a przekroczenia ładunków krytycznych będą dotyczyć ponad 60% powierzchni ekosystemów kraju. Szacunki CCE wskazują, że zweryfikowane dla roku 2015, przy poziomie depozycji z roku 2010, ładunki krytyczne kwasowości są przekraczane na niemal połowie obszaru ekosystemów Polski, a ładunki krytyczne azotu na ok. 80–90% powierzchni ekosystemów.

Wyniki pomiarów depozycji zanieczyszczeń otrzymane w wyniku monitoringu lasów potwierdzają powyższe szacunki. Ładunki krytyczne kwasowości zostały przekroczone w roku 2016 w Szklarskiej Porębie (świerk) i Zawadzkim (sosna). Taka sytuacja w tych

drzewostanach występowała w całym okresie 2010–2016. Okresowo w latach 2010–2016 ładunki krytyczne kwasowości były również przekraczane w Gdańsku (buk) i Bielsku (świerk), (ryc. 48).



Ryc. 48. Mapa przekroczeń ładunków krytycznych kwasowości i azotu pokarmowego na powierzchniach monitoringu intensywnego lasów w okresie 2010–2016

Na wszystkich tych powierzchniach stosunek kationów wapnia, magnezu i potasu do glinu w roztworach glebowych nie przekraczał jedności, co wskazuje na występowanie glinu w stężeniach potencjalnie toksycznych dla korzeni drzew. Równie niekorzystne wartości parametrów roztworów glebowych rejestrowano nieprzerwanie także na powierzchniach sosnowych w Chojnowie i Kruczu.

Z wodami opadowymi dopływało więcej jonów zakwaszających (azotanów i siarczanów) niż jonów o charakterze zasadowym (jonów wapnia, magnezu i potasu), wskazując na ryzyko zakwaszania w sposób ciągły na SPO MI w Szklarskiej Porębie, Bielsku (świerk) oraz Zawadzkim (sosna), okresowo zaś na SPO MI w Kruczu (sosna), Gdańsku i Birczy (buk). Oznacza to, że powierzchniami najbardziej zagrożonymi zakwaszeniem były SPO MI ze świerkiem w Szklarskiej Porębie i Bielsku, z sosną w Zawadzkim i Kruczu oraz z bukiem w Gdańsku. Na SPO MI w Chojnowie (sosna) i Birczy (buk) zagrożenie zakwaszeniem było zdecydowanie mniejsze, na pozostałych zaś powierzchniach – w Suwałkach i Piwnicznej (świerk), Białowieży i Strzałowie (sosna) oraz Krotoszynie i Łącku (dąb) – zagrożenie to nie występowało, a żaden z analizowanych wskaźników nie przekraczał poziomu krytycznego.

W 2016 r. przekroczenie ładunku krytycznego azotu wystąpiło na SPO MI w Suwałkach (świerk), Kruczu, Chojnowie, Zawadzkim, Białowieży, Strzałowie (sosna), Krotoszynie, Łącku (dąb) i Birczy (buk). Ciągłe w latach 2010–2016 przekroczenia ładunków krytycznych azotu i związane z tym zagrożenie eutrofizacją występowało na siedmiu powierzchniach spośród wymienionych, z wyjątkiem Suwałk i Birczy, ale nawet tam, podobnie jak w Szklarskiej Porębie (świerk), przekroczenia w niektórych latach badań odnotowywano (ryc. 48).

Jednym z przejawów przeładowania ekosystemów azotem jest jego obecność w wodach glebowych poniżej strefy korzeniowej roślin. Stężenie azotanów w roztworach glebowych, przekraczające poziom krytyczny $0,2 \text{ mg dm}^{-3}$, wskazujące na nadmierny poziom azotu w glebie, stwierdzane było w sposób ciągły na SPO MI z sosną w Białowieży, na powierzchniach świerkowych w Suwałkach, Bielsku i Piwnicznej, a okresowo na powierzchniach sosnowych w Kruczu i Strzałowie oraz dębowych w Krotoszynie i Łącku. Na SPO MI w Chojnowie i Zawadzkim (sosna), Gdańsku i Birczy (buk) przekroczenia poziomu krytycznego azotanów w roztworach glebowych nie występowały. Wynika stąd, że najsilniej zagrożoną eutrofizacją powierzchnią monitoringu intensywnego była powierzchnia położona w Białowieży (sosna), a następnie w Kruczu i Strzałowie (sosna), Suwałkach (świerk), Krotoszynie i Łącku (dąb).

W szeregu stresów oddziałujących na lasy zanieczyszczenia powietrza stanowią zaledwie jeden z elementów wpływających na równowagę ekosystemów. W przeciwieństwie do większości stresowych czynników biologicznych i licznych abiotycznych oddziaływanie depozycji suchej i mokrej ma charakter długotrwały, osłabiający odporność lasu na uszkodzenia w wypadku przekroczenia wartości progowych innych stresów środowiskowych i antropogenicznych.

5. Zagrożenia trwałości lasu

Oprócz omówionych w rozdziale 3. szkodników owadzi, patogenów grzybowych i zwierzyny polskie lasy coraz częściej są nękane przez różnego rodzaju czynniki abiotyczne, przyjmujące niejednokrotnie postać wielkoobszarowych klęsk żywiołowych zagrażających trwałości lasów. Zachodzące w ostatnim okresie zmiany klimatyczne, mające niejednokrotnie bardzo dynamiczny lub wręcz katastrofalny przebieg (susze, powodzie, huragany itp.), nie pozostają bez wpływu zarówno na stan zdrowotny drzewostanów, jak i na stan populacji szkodników leśnych. Intensywne oddziaływanie czynników stresowych na las, przy ograniczonej odporności ekosystemów leśnych (np. niedostosowaniu składu gatunkowego do siedlisk i wprowadzaniu gatunków drzew obcego pochodzenia), może prowadzić w krańcowych przypadkach do zamierania całych drzewostanów, czego doświadczyliśmy w Sudetach w latach 80. ubiegłego stulecia i w Beskidach w I dekadzie XXI w. Podejmowane przez leśników działania zmierzające do wzmocnienia trwałości lasu, przede wszystkim poprzez przebudowę drzewostanów w kierunku ich dostosowania do warunków siedliskowych, nie zawsze zapobiegają wystąpieniu szkód, szczególnie w obliczu nieprzewidywalnych anomalii pogodowych.

Główny ciężar realizacji zadań z zakresu przebudowy lasów oraz ich utrzymania w odpowiednim stanie zdrowotnym i odpowiedniej strukturze spoczywa na PGL Lasy Państwowe. Wynika to m.in. z zapisów w planach urządzenia lasu. W 2016 r. przebudowę drzewostanów w LP przeprowadzono na powierzchni 1,5 tys. ha, czyszczenia wykonano na 131,0 tys. ha, trzebieże zaś na 423,3 tys. ha. Ponadto stabilność drzewostanów wzmacniano poprzez wprowadzanie podszytów (0,3 tys. ha) i II piętra (2,9 tys. ha), dolesianie luk (0,9 tys. ha) oraz agrotechniczne i wodne zabiegi melioracyjne (64,2 tys. ha), (dane GUS).

Ze względu na niewielki wpływ działań ukierunkowanych na wzmocnienie trwałości lasu w związku z negatywnymi skutkami występujących coraz częściej w naszym regionie

anomalii pogodowych konieczne stało się znalezienie rozwiązań długofalowych, związanych z ochroną zagrożonych ekosystemów leśnych w Polsce, w tym zabezpieczenia materiału nasiennego pochodzącego z drzew, krzewów i roślin runa leśnego. W efekcie podjętych prac, w połowie lat 90. ubiegłego wieku otwarto Leśny Bank Genów Kostrzyca, zlokalizowany w Miłkowie u podnóża Karkonoszy, dla którego wytyczne programowe opracowali wspólnie przedstawiciele Lasów Państwowych i Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii Nauk.

W LBG Kostrzyca zgromadzono ponad 8000 zasobów genowych, obejmujących 114 gatunków roślin leśnych, zarówno całych populacji, jak i pojedynczych osobników. Z podanej liczby, 28 gatunków to drzewa i krzewy, w tym m.in. sosna zwyczajna, świerk pospolity, modrzew europejski, daglezwia zielona, sosna czarna, olsza czarna, buk zwyczajny, jesion wyniosły. Pozostałe gatunki to rośliny rzadkie i chronione, wpisane m.in. do *Polskiej czerwonej księgi roślin*. Zasoby LBG Kostrzyca przechowywane są w warunkach chłodniczych (-10 i -20°C) oraz w warunkach kriogenicznych (od -150 do -196 °C). Partie nasion pochodzą m.in. z wyselekcjonowanych drzewostanów nasiennych, drzewostanów zachowawczych i innych wybranych drzewostanów, a także z drzew matecznych, pomnikowych lub zachowawczych.

Leśny Bank Genów Kostrzyca realizuje ponadto wiele strategicznych dla całego kraju programów, dotyczących m.in.:

- ochrony leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce;
- testowania potomstwa wyselekcjonowanych drzewostanów nasiennych, drzew matecznych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych;
- ochrony i restytucji cisa pospolitego oraz jarzębu brekinii;
- restytucji jodły w Sudetach;
- ochrony *ex situ* zagrożonych i chronionych gatunków roślin.

Współpracuje również z innym ośrodkami w kraju i za granicą, a także inspiruje i współdziała w prowadzeniu badań naukowych dotyczących głównie zmienności genetycznej drzew. Plany rozwojowe jednostki przewidują także przechowywanie zasobów genowych dziko żyjących zwierząt objętych ochroną gatunkową.

6. Stan uszkodzenia lasów

Stan uszkodzenia lasów w Polsce oceniany jest corocznie od 1989 r. w ramach programu Monitoringu Lasów, będącego jednym z elementów systemu Krajowego Monitoringu Środowiska. Od 2007 r. funkcjonuje sieć Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu o gęstości 16 x 16 km (SPO I), zgodna z rekomendacją międzynarodowego programu *ICP Forests*. W 2009 r. sieć powierzchni została zagęszczona do oczka 8 x 8 km i od tego roku jest wspólna dla programu Monitoringu Lasów oraz Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu.

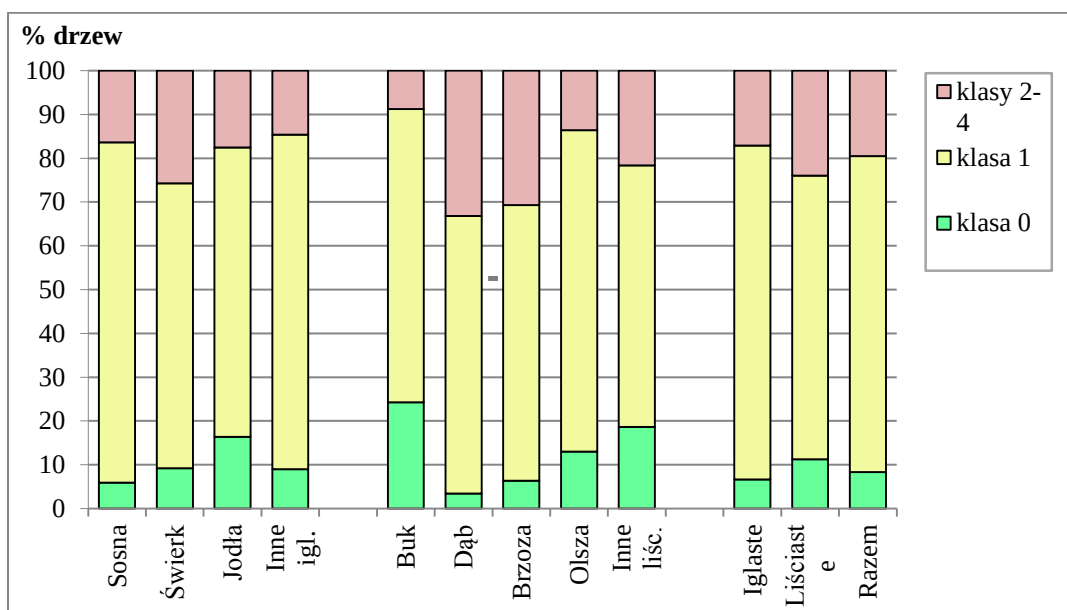
Obserwacjami objęte są lasy różnych form własności oraz podlegające różnym formom ochrony. Obserwacje wykonywane są na powierzchniach zlokalizowanych w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat, na drzewach próbnych wybranych z głównej warstwy drzewostanu. Jednym z podstawowych parametrów służących do oceny stanu uszkodzenia drzew, a w szerszym ujęciu również całych drzewostanów, jest poziom defoliacji, czyli ubytku liści lub igieł, szacowany w 5-procentowym odstopniowaniu. Dla celów sprawozdawczych wyniki szacowania defoliacji danego gatunku podaje się w 5 klasach: 0 – bez defoliacji (do 10%), 1 – lekka defoliacja (11–25%), 2 – średnia defoliacja (26–60%), 3 – silna defoliacja (powyżej 60%), 4 – drzewa martwe.

W 2016 r. obserwacje stanu koron przeprowadzono na 40 020 drzewach w wieku powyżej 20 lat, znajdujących się na 2001 Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu. Średnia defoliacja wszystkich gatunków razem wynosiła 22,7%, iglastych razem – 22,4%, a liściastych – 23,2%. Udział drzew zdrowych ogółem (do 10% defoliacji) wyniósł 8,3%, a udział drzew uszkodzonych (powyżej 25% defoliacji) – 19,5%. Gatunki liściaste charakteryzowały się wyższym udziałem drzew zdrowych (11,2%) oraz wyższym udziałem drzew uszkodzonych (24,0%) niż gatunki iglaste (odpowiednio 6,7% i 17,1%), (ryc. 49).

Najzdrowsza wśród gatunków iglastych okazała się jodła, która charakteryzowała się najwyższym udziałem drzew zdrowych (16,3%), niskim udziałem drzew uszkodzonych (17,5%) oraz najniższą średnią defoliacją (21,1%). Największym poziomem uszkodzenia charakteryzował się świerk, u którego stwierdzono niski udział drzew zdrowych (9,2%), najwyższy udział drzew uszkodzonych (25,7%) oraz najwyższą średnią defoliację (24,2%).

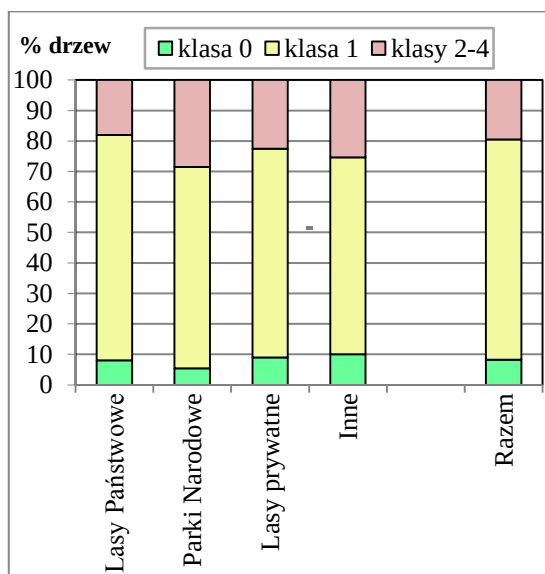
Najzdrowszy wśród gatunków liściastych okazał się buk, który charakteryzował się najwyższym wśród tej grupy udziałem drzew zdrowych (24,3%), najniższym udziałem drzew uszkodzonych (8,8%) oraz najniższą średnią defoliacją (17,8%). Gatunkiem najbardziej

uszkodzonym był dąb, u którego zanotowano najniższy udział drzew zdrowych (3,4%), najwyższy udział drzew uszkodzonych (33,2%) i najwyższą średnią defoliację (25,7%).



Ryc. 49. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w 2016 r.

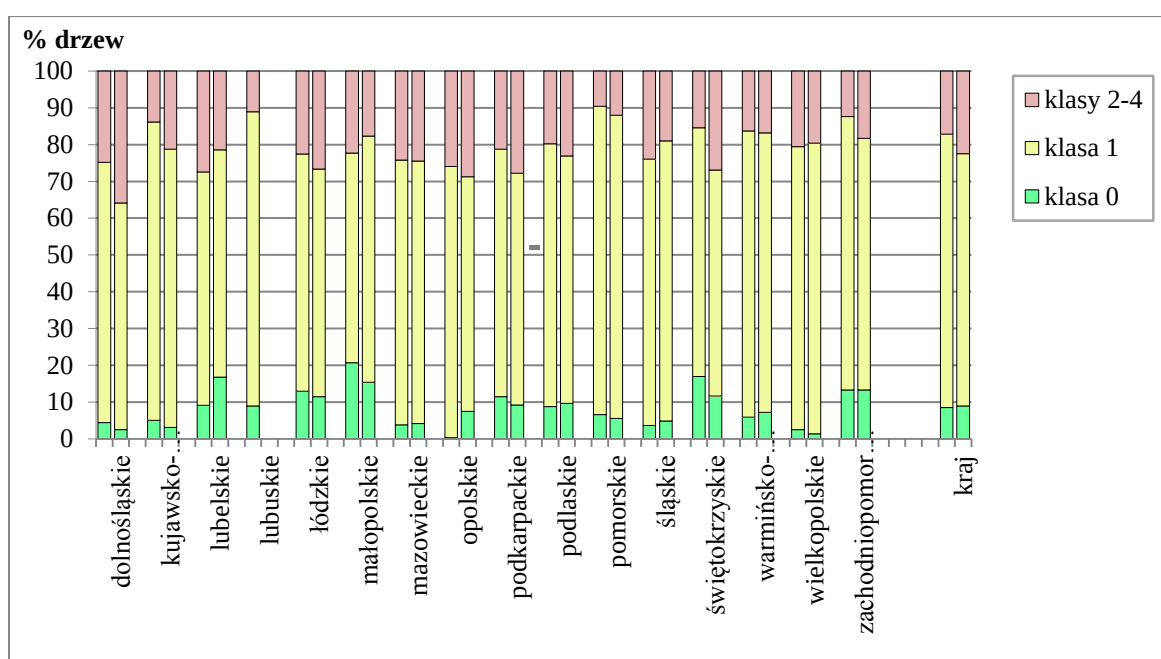
Stan zdrowotny lasów różnych własności wykazuje niewielką zmienność w skali kraju (ryc. 50). Porównano między sobą kondycję lasów czterech kategorii własności: pozostających w zarządzie Lasów Państwowych, będących własnością osób fizycznych, w parkach narodowych oraz innych własności.



Ryc. 50. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w lasach różnych form własności w 2016 r.

Udział drzew zdrowych nie wykazywał dużej zmienności, większe zróżnicowanie zanotowano w udziale drzew uszkodzonych (klasy defoliacji od 2 do 4). Najwyższy udział drzew uszkodzonych zanotowano w parkach narodowych (28,5%), niższy w lasach innych własności (25,3%) i lasach prywatnych (22,5%), a najniższy w Lasach Państwowych (18,0%).

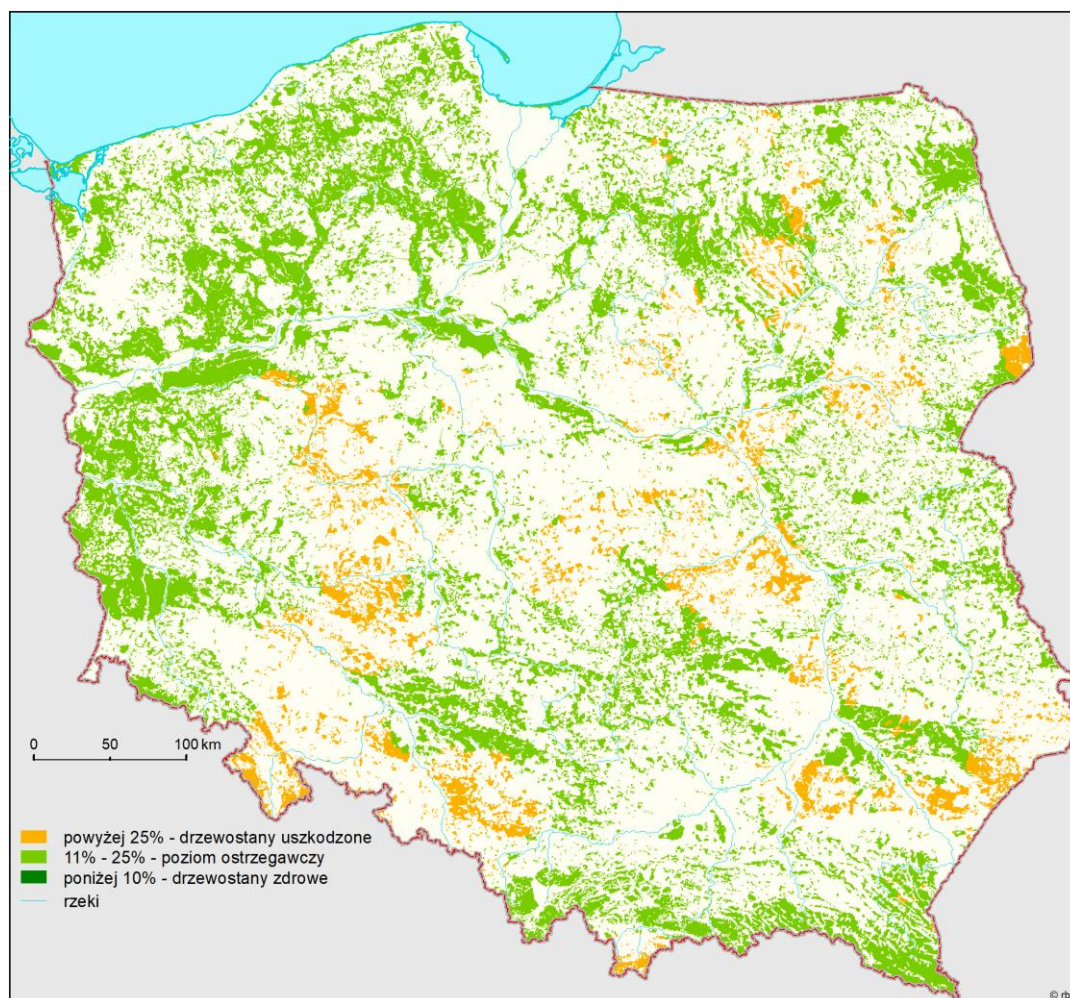
Porównanie uszkodzenia drzew w lasach dwóch najczęściej spotykanych form własności, tj. własności Lasów Państwowych oraz własności osób fizycznych, w układzie województw, wykazało, że lasy PGL LP są zdrowsze w województwach: świętokrzyskim, dolnośląskim, podkarpackim, kujawsko-pomorskim i zachodniopomorskim. W województwach lubelskim i opolskim zdrowsze były lasy prywatne (ryc. 51).



Ryc. 51. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w układzie województw z wydzielaniem dwóch form własności lasów: Lasów Państwowych (słupki po lewej stronie) oraz osób fizycznych (słupki po prawej stronie) w 2016 r.

Wyniki obserwacji defoliacji drzew na powierzchniach monitoringowych pozwalają na wydzielenie obszarów zróżnicowanych pod względem zdrowotności lasów (ryc. 52).

W 2016 r. wysoką zdrowotnością charakteryzowały się lasy w regionie północno-zachodnim kraju (znaczna część RDLP Szczecin), północnym (nieвелиka część RDLP Szczecinek, część RDLP Gdańsk), południowo-zachodnim (część RDLP Zielona Góra i Wrocław), północno-wschodnim (tereny leśne położone na wschód od Białegostoku) oraz w regionie najdalej wysuniętym na południe (część RDLP Kraków i Krosno).



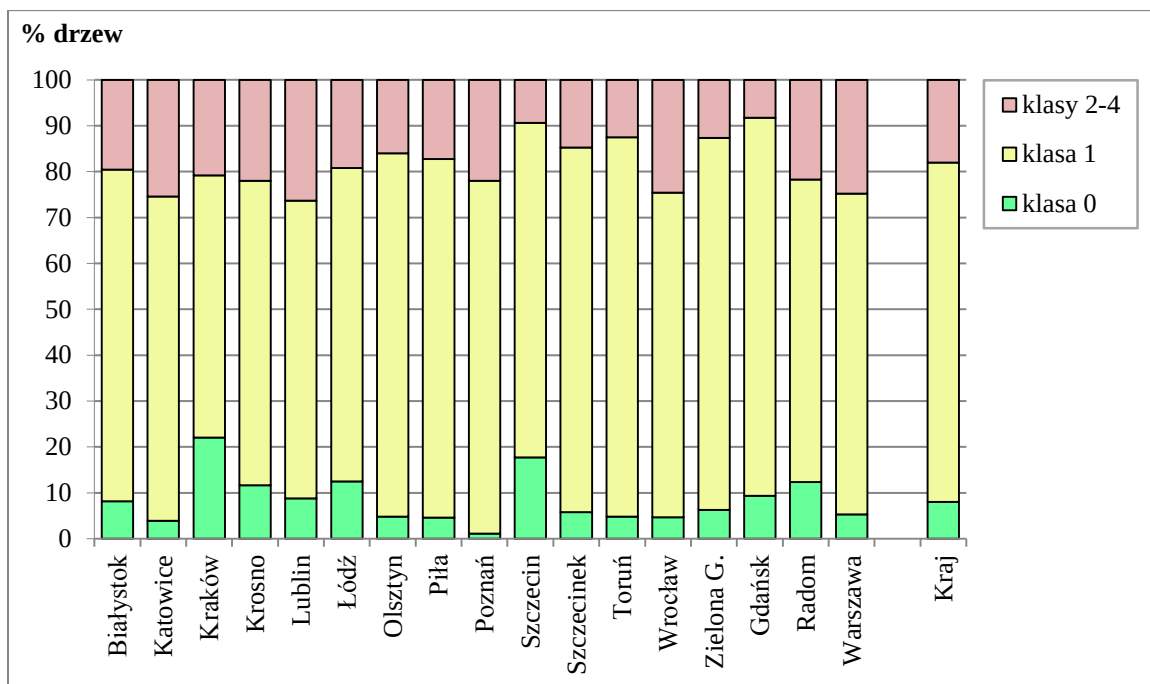
Ryc. 52. Poziom uszkodzenia lasów w 2016 roku na podstawie oceny defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych z wyróżnieniem 3 klas defoliacji* (IBL)

** w roku 2016 udział drzewostanów zdrowych był znikomy – tylko na 2 SPO spośród 2139 poddanych ocenie stwierdzono występowanie drzew o przeciętnym poziomie uszkodzenia do 10%.*

Z kolei obniżonym poziomem zdrowotnym charakteryzowały się lasy w północno-wschodniej części kraju (część RDLP Warszawa, Olsztyn i Białystok), na południowym wschodzie (południowa część RDLP Lublin, północna część RDLP Krosno), na obszarach Polski środkowo-wschodniej (część RDLP Warszawa, Radom i Łódź), Polski południowej (część RDLP Wrocław i Katowice, południowy kraniec RDLP Kraków) oraz w części środkowo-zachodniej kraju (znaczną część RDLP Poznań).

Drzewostany wchodzące w skład dużych, zwartych kompleksów leśnych były zdrowsze w porównaniu z drzewostanami na rozproszonych obszarach leśnych.

Zróznicowanie uszkodzenia drzewostanów w 2016 r. w układzie regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych przedstawia ryc. 53.



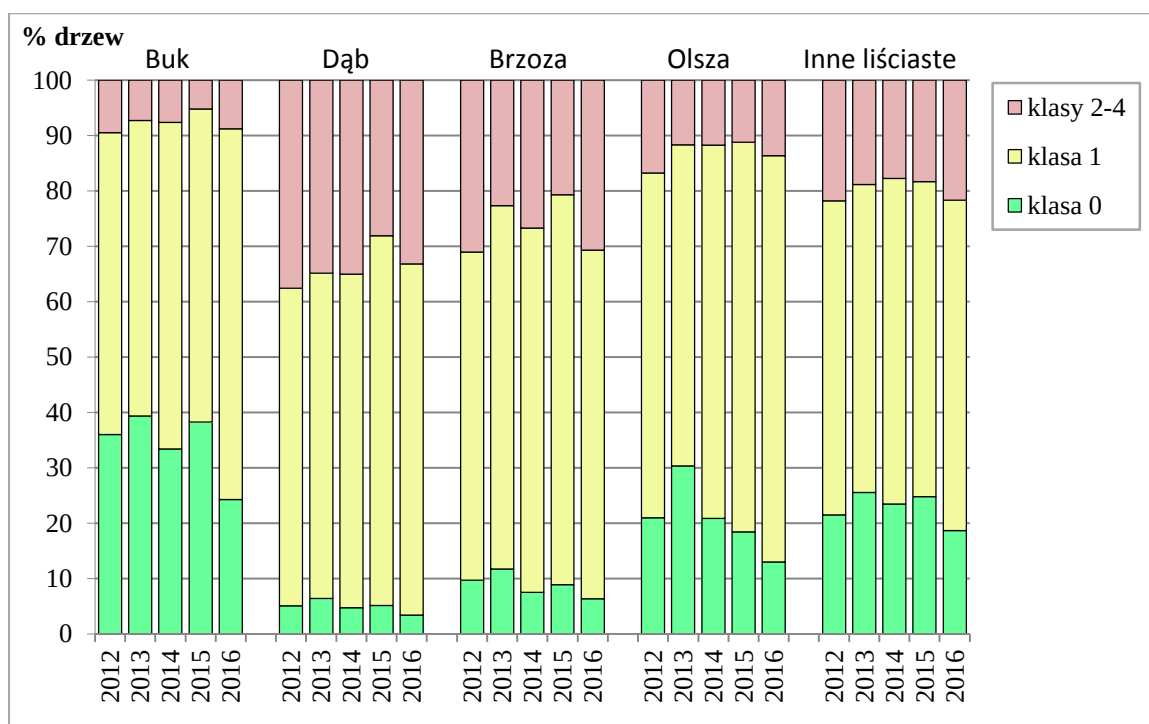
Ryc. 53. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w układzie regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych w 2016 r. (tylko lasy w zarządzie Lasów Państwowych)

Na przestrzeni ostatniego pięciolecia poziom zdrowotności lasów był zróżnicowany. W latach 2013 i 2015 w porównaniu odpowiednio z latami 2012 i 2014 nastąpiła poprawa kondycji lasów, natomiast w 2016 r. odnotowano jej pogorszenie. Średnia defoliacja wszystkich gatunków wynosiła w kolejnych latach: 22,8%, 21,5%, 21,9%, 21,5% i 22,7%; udział drzew zdrowych: 11,3%, 13,7%, 11,6%, 11,9% i 8,3%; udział drzew uszkodzonych: 23,4%, 18,8%, 18,9%, 16,7% i 19,5%.

Zmienność uszkodzenia poszczególnych gatunków drzew w pięcioleciu 2012–2016 przedstawiają ryc. 53 i 54. Sosna i jodła charakteryzowały się dość stabilną kondycją zdrowotną, natomiast świerk, grupa iglastych gatunków domieszkowych (w skład grupy wchodzi głównie modrzew i daglezja) oraz gatunki liściaste wykazywały większą zmienność kondycji. Podobnie jak w 2016 r., tak w całym pięcioleciu wśród gatunków iglastych najzdrowsza była jodła, a najbardziej uszkodzony był świerk, natomiast wśród gatunków liściastych najzdrowszy był buk, a najbardziej uszkodzony – dąb.

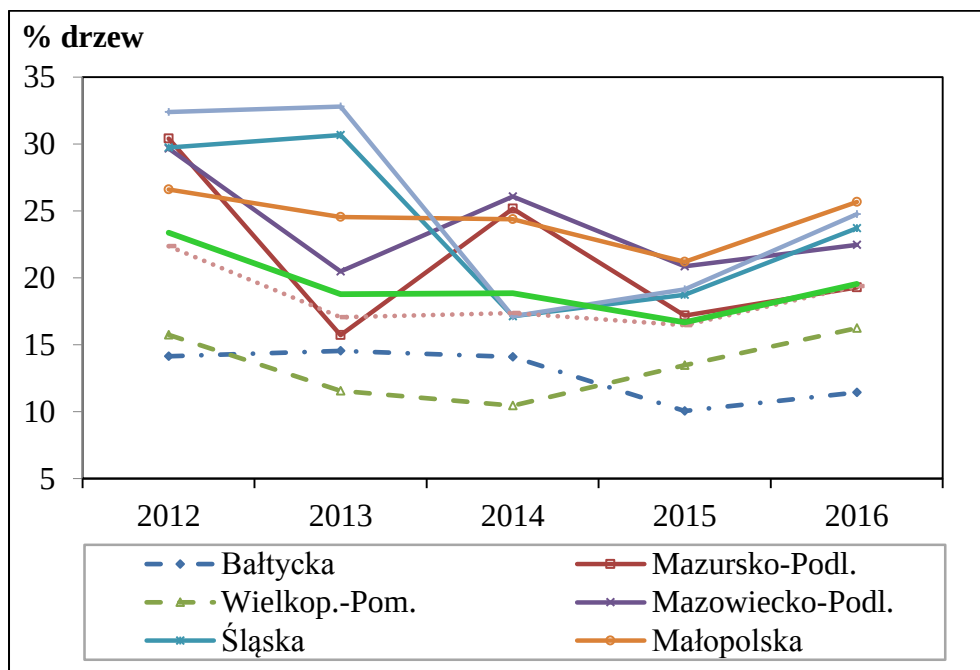


Ryc. 54. Udział drzew gatunków iglastych w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w latach 2012–2016



Ryc. 55. Udział drzew gatunków liściastych w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w latach 2012–2016

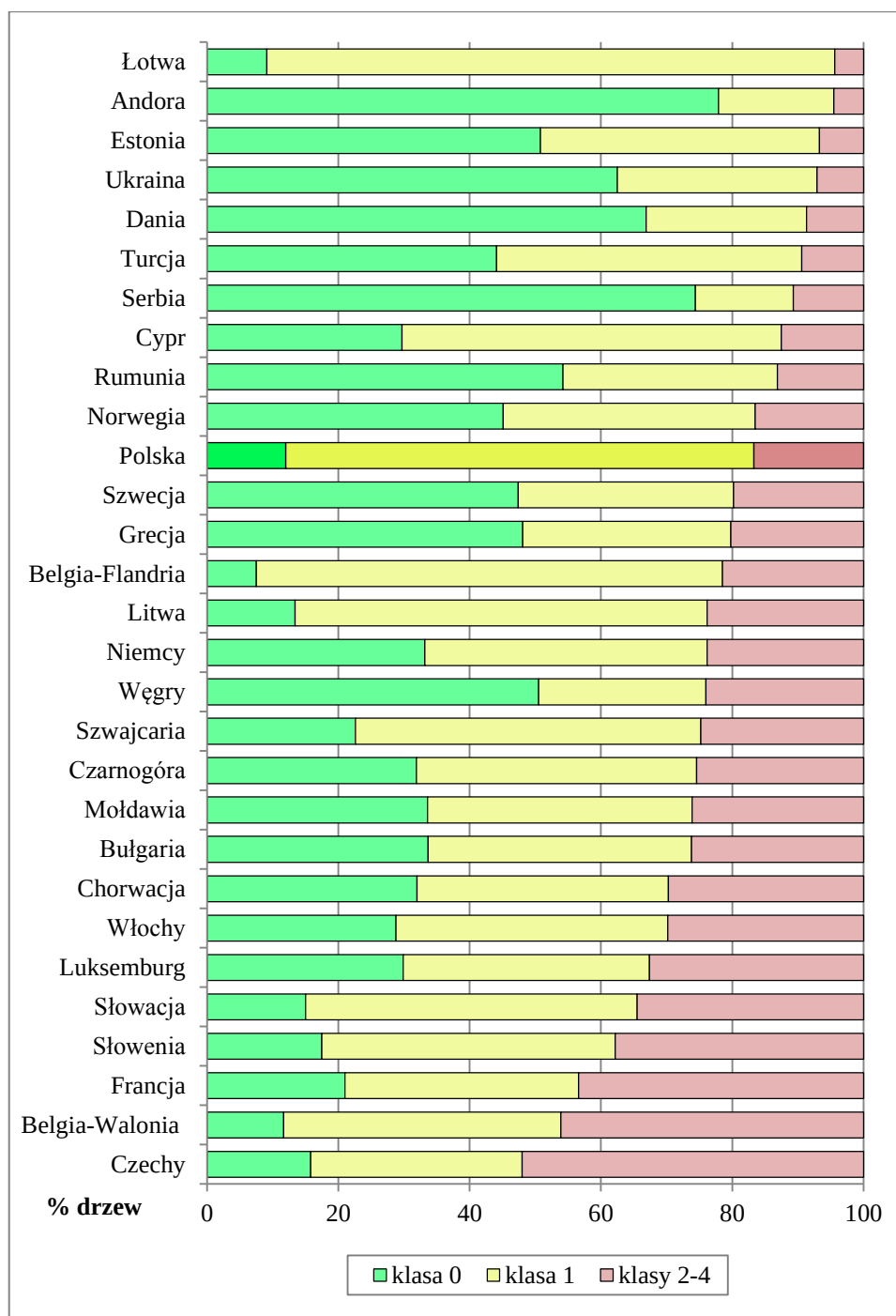
Z porównania zmienności uszkodzenia drzewostanów w pięcioleciu 2012–2016 w układzie krain przyrodniczo-leśnych (ryc. 56) wynika, że stale dobrym stanem zdrowotnym charakteryzowały się lasy krain Bałtyckiej i Wielkopolsko-Pomorskiej. W Krainie Karpackiej uszkodzenie drzew w ostatnim pięcioleciu utrzymywało się na średnim poziomie, zmienność udziału drzew uszkodzonych nie była duża i układała się podobnie jak zmienność średniej krajowej. Z kolei lasy Krainy Małopolskiej charakteryzowały się wyrównanym, stale podwyższonym udziałem drzew uszkodzonych. Dużą zmienność uszkodzenia drzew i podobny jej przebieg zanotowano w lasach dwóch krain: Mazursko-Podlaskiej i Mazowiecko-Podlaskiej. Również w lasach krain Śląskiej i Sudeckiej zmienność uszkodzenia drzew przebiegała podobnie w kolejnych latach pięciolecia. W latach 2012–2013 uszkodzenie drzew w obu krainach było wysokie, w 2014 r. uległo gwałtownemu spadkowi, a w następnych latach stopniowo wzrastało.



Ryc. 56. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji 2–4 na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w krainach przyrodniczo-leśnych i średnio w kraju w latach 2012–2016

Najnowszy dostępny raport (*Forest Condition in Europe...*, 2016) dotyczący stanu lasów europejskich w 2015 r. prezentuje wyniki oceny stanu lasów z 29 krajów (ryc. 57).

Polska znalazła się w grupie krajów, w których zarówno udział drzew zdrowych (do 10% defoliacji, klasa defoliacji 0), jak i udział drzew uszkodzonych (powyżej 25% defoliacji, klasy defoliacji od 2 do 4) nie był wysoki.



Ryc. 57. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji w krajach Europy w 2015 r.; kraje uszeregowane według wzrastającego udziału drzew w klasach defoliacji 2–4 (IBL za UNECE, 2016)

W 2015 r. najzdrowsze w Europie okazały się lasy Andory, Estonii, Ukrainy, Danii, Serbii, Turcji i Rumunii (ponad 40% drzew zdrowych oraz do 15% drzew uszkodzonych); najbardziej uszkodzone lasy występowały w Czechach, Słowacji, Słowenii oraz w Belgii – Walonii – i we Francji (do 20% drzew zdrowych oraz ponad 30% drzew uszkodzonych).

Należy podkreślić, że porównywanie wyników uzyskanych z poszczególnych krajów Europy jest ogólne, przybliżone i może być obarczone dużym błędem ze względu na znaczne zróżnicowanie warunków klimatycznych i przyrodniczych tych krajów, duże różnice w wielkości ich terytorium, różną lesistość oraz strukturę gatunkową drzewostanów. Ponadto mimo wspólnych założeń metodycznych nie udało się uniknąć różnic w szczegółach obowiązujących w różnych krajach.

IV. PODSUMOWANIE

1. Lasy w klimatyczno-geograficznej strefie położenia Polski są najbardziej naturalną formacją przyrodniczą. Stanowią niezbędny czynnik równowagi ekologicznej, ciągłości życia, różnorodności krajobrazu, a także redukcji zanieczyszczeń, przez co przeciwdziałają degradacji środowiska. Zachowanie lasów jest nieodzownym warunkiem ograniczania procesów erozji gleb, utrzymania zasobów wodnych i regulacji stosunków wodnych oraz ochrony krajobrazu. Lasy w sposób nierozdzielny są formą użytkowania gruntów, zapewniającą produkcję biologiczną o wartości rynkowej oraz dobrem ogólnospołecznym kształtującym jakość życia człowieka.
2. Ekosystemy leśne stanowią w Polsce najcenniejszy i najliczniej reprezentowany składnik wszystkich form ochrony przyrody. Zajmują 38,2% obszarów objętych ochroną prawną. Udział lasów ochronnych wszystkich form własności w ogólnej powierzchni leśnej kraju osiągnął wielkość 41,9%, a z uwzględnieniem powierzchni rezerwatów – 43,0%. W Lasach Państwowych udział ten wynosi obecnie 53,2% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu również powierzchni rezerwatów (103 tys. ha) – 54,6%. Wśród wyróżnianych kategorii największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1542 tys. ha, podmiejskie – 633 tys. ha i cenne przyrodniczo – 517 tys. ha. Obszary Natura 2000 pokrywają obecnie ok. 20% powierzchni kraju. W PGL LP obszary ptasie (OSO) zajmują powierzchnię 2217 tys. ha (29,1% powierzchni gruntów LP), a siedliskowe (OZW) – 1678 tys. ha (21,8%).
3. Powierzchnia lasów i zasoby drzewne kraju sukcesywnie się zwiększają. Obecnie ich obszar wynosi 9230 mln ha, w tym w PGL Lasy Państwowe 7105 mln ha, miąższość zaś – 2550 mln m³ grubizny brutto, z czego w PGL Lasy Państwowe 2005 mln m³, a w lasach prywatnych 424 mln m³. Przeciętna zasobność drzewostanów wynosi obecnie 277 m³/ha; w Lasach Państwowych wskaźnik ten jest wyższy w porównaniu z lasami prywatnymi – odpowiednio 282 m³/ha i 240 m³/ha. Średni wiek drzewostanów kształtuje się na poziomie 59 lat w PGL LP i 48 lat w lasach prywatnych.
4. W 2016 r. areał rocznych zalesień gruntów porolnych i nieużytków, zalesień prowadzonych w ramach „Krajowego programu zwiększania lesistości”, wyniósł zaledwie 2011 ha, co jest najniższą wartością od czasu wdrożenia programu. Powierzchnia zalesień stale maleje (w roku 2013 zalesiono 4,1 tys. ha, w 2014 – 3,8 tys. ha, w 2015 – 2,8 tys. ha), co jest m.in. wynikiem zmiany kryteriów przeznaczania prywatnych gruntów rolnych

do zalesienia w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich, w tym podniesienia minimalnej zwartej powierzchni zalesień, wyłączenia ze wsparcia na zalesianie trwałych użytków zielonych i gruntów położonych na obszarach Natura 2000, oraz konkurencyjności ze strony dopłat bezpośrednich do produkcji rolnej.

5. Lasy są odnawialnym źródłem surowców drzewnych, warunkującym rozwój cywilizacyjny bez szkody dla środowiska. Użytkowanie zasobów drzewnych realizowane jest na poziomie poniżej możliwości przyrodniczych, określonych zgodnie z zasadą trwałości lasów i zwiększania zasobów drzewnych. W roku 2016 pozyskano w Polsce 39 129 tys. m³ grubizny netto, w tym w PGL Lasy Państwowe – 37 405 tys. m³ grubizny, tj. 102,1% wielkości orientacyjnego, rocznego, miąższościowego etatu cięć, z czego w ramach cięć rębnych 18 818 tys. m³ (97,4% etatu), a przedrębnych – 18 586 tys. m³ (107,3% etatu). W ramach cięć przegodnych i sanitarnych, wynikających z potrzeb porządkowania drzewostanów w związku z likwidacją skutków zjawisk klęskowych, pozyskano 6611 tys. m³ drewna (17,7% grubizny ogółem). Wielkość rębni zupełnych ograniczono do powierzchni 28,9 tys. ha, pozyskane zaś z nich drewno – do 7164 tys. m³ grubizny, czyli do 19,2% ogólnego pozyskania grubizny. W Lasach Państwowych udział pozyskania grubizny w przyroście bieżącym, według danych z ostatnich 20 lat, wyniósł 57,3%.
6. Lasy polskie znajdują się w sytuacji stałego zagrożenia przez czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne – należy ono do najwyższych w Europie. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego nadal stanowią istotne niebezpieczeństwo dla ekosystemów leśnych. Stałe oddziaływanie zanieczyszczeń i ich dotychczasowa akumulacja w środowisku leśnym zwiększają predyspozycje chorobowe lasów. Stan zdrowotny lasów w Polsce, oceniany na podstawie defoliacji koron drzew, uległ w ostatnim roku niewielkiemu pogorszeniu. Udział drzew uszkodzonych (defoliacja powyżej 25%) zwiększył się z 16,7% w roku 2015 do 19,5% w 2016 r. Zmniejszył się również udział drzew zdrowych (z 11,9% w roku 2015 do 8,3% w 2016 r.). Średnia defoliacja określona dla wszystkich gatunków wyniosła 22,7% i była o 1,2 p.p. wyższa niż w roku 2015.
7. Polska należy do krajów, w których niekorzystne zjawiska związane z masowymi pojawami szkodników owadzych występują w wyjątkowo dużej różnorodności i cyklicznym nasileniu. W celu ograniczenia szkód powodowanych w drzewostanach przez owady konieczne jest podejmowanie działań profilaktycznych oraz prowadzenie zwalczania na obszarach zagrożonych. W 2016 r. aktywność najgroźniejszych szkodników

pierwotnych była wyjątkowo niska. Całkowita powierzchnia występowania tej grupy owadów wyniosła 94 tys. ha, w tym imagines chrabąszczy – 23 tys. ha, a zabiegi ochronne wykonano na powierzchni 28 tys. ha. Głównymi sprawcami szkód w tej grupie były foliofagi drzewostanów dębowych (przede wszystkim imagines chrabąszczy). Zagrożenie lasów ze strony szkodników wtórnych w porównaniu z rokiem poprzednim zwiększyło się o 29%. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych osiągnęła poziom 6,6 mln m³. Główną przyczyną było utrzymujące się od 2015 r. osłabienie zarówno drzewostanów iglastych, jak i liściastych spowodowane silną suszą.

8. W roku 2016 areal występowania grzybowych chorób infekcyjnych zwiększył się w odniesieniu do roku poprzedniego o 23 tys. ha, obejmując powierzchnię ok. 200 tys. ha. Było to następstwem wzrostu zagrożenia ze strony huby korzeni oraz drastycznego nasilenia zjawiska zamierania pędów sosny, które objęło swym zasięgiem trzydziestokrotnie większą powierzchnię niż w 2015 r. Spośród chorób aparatu asymilacyjnego znacznie zmniejszyło się zagrożenie ze strony skrzęta sosny (o 53%) oraz rdzy na igłach i liściach (o 96%). Osutki sosny wystąpiły w niezmiennym rozmiarze. Z kolei pojawianie się mączniaka dębu zanotowano na areale większym o 30%. Powierzchnia zamierania drzewostanów liściastych zmniejszyła się o 12%. Zanotowano zwiększenie łącznego arealu drzewostanów zagrożonych przez choroby korzeni (o 9%) oraz zmniejszenie powierzchni występowania obwaru sosny oraz chorób kłód i strzał (z wyjątkiem raka modrzewia i czyrenia ogniowego).
9. Szkody o znaczeniu gospodarczym wyrządzają też roślinożerne ssaki, głównie jeleń, sarna, łось oraz – lokalnie – gryzonie (bobry i myszowate). W 2016 r. uszkodzenia spowodowane przez gatunki łowne i chronione wystąpiły na łącznej powierzchni 88,7 tys. ha, w tym szkody w przedziale 21–40% – na powierzchni 61,5 tys. ha, natomiast silne szkody przekraczające 40% – na powierzchni 27,2 tys. ha.
10. Liczba pożarów lasu w 2016 r. była jedną z najwyższych w ostatnim 15-leciu. Zarejestrowano 12 286 pożarów, o 29 więcej niż w roku poprzednim, przy czym spaleni uległo 1451 ha lasu, tj. o 4059 ha mniej niż w roku 2015. Głównymi przyczynami pożarów były podpalenia oraz zaniedbania (pożary wywołane w sposób niezamierzony przez ludzi).

Słowniczek

Budowa przerębowa (BP) – typ budowy pionowej drzewostanów polegający na wzajemnym przenikaniu się grup i kęp drzew o różnym wieku i różnej wysokości.

Cięcia przedrębne – patrz **użytkowanie przedrębne**.

Czyszczenia – zespół zabiegów pielęgnacyjnych mających na celu uporządkowanie składu gatunkowego, formy zmieszania i struktury odnowienia oraz uregulowanie stopnia zagęszczenia i poprawę jakości drzewek;

czyszczenia wczesne – czyszczenia wykonywane w uprawach przed osiągnięciem przez nie zwarcia;

czyszczenia późne – czyszczenia w okresie od osiągnięcia zwarcia do rozpoczęcia procesu wydzielania drzew.

Eutrofizacja – gromadzenie się w środowisku, w wyniku procesów naturalnych lub antropogenicznych, substancji pokarmowych w ilościach przekraczających możliwości ich zużycia lub rozkładu przez organizmy.

Defoliacja – ubytek liści lub igieł wzrastający wraz z pogarszaniem się stanu zdrowotnego drzewa.

Drobnica – drewno okrągłe o średnicy w grubszym końcu do 5 cm (bez kory).

Drzewostany nasienne wyłączone – najcenniejsze drzewostany nasienne, których głównym celem jest dostarczanie nasion; nie podlegają one wyrębowi przez określony czas (wyłączone z cięć rębnych).

Drzewostany zachowawcze – drzewostany wydzielone dla zachowania zagrożonych populacji drzew leśnych rodzimych proveniencji.

Ekosystem leśny – podstawowa funkcjonalna jednostka ekologiczna reprezentowana przez względnie jednorodny płat lasu, w obrębie którego siedlisko, świat roślin i zwierząt pozostają ze sobą w stosunkach wzajemnych zależności, tworząc układ dynamicznie utrzymujący się jako całość.

Ekotyp – *rasa, forma ekologiczna* – ogół populacji jednego gatunku drzewa lub innej rośliny, zajmujących pewien obszar; wytwarza się pod wpływem długotrwałego oddziaływania warunków ekologicznych, które decydowały o powstaniu ekotypu. Ekotypy różnią się właściwościami fizjologicznymi, rzadziej cechami morfologicznymi.

Emisje przemysłowe – gazowe związki chemiczne i pyły wydzielane do atmosfery przez zakłady przemysłowe, komunalne i inne.

Epifitoza – epidemiczne (masowe) występowanie zachorowań roślin na określonym obszarze, powodowane przez jeden czynnik chorobotwórczy (np. grzyba), którego masowe wystąpienie ułatwił układ warunków sprzyjających jego rozwojowi.

Foliofagi – owady liściożerne.

Gospodarcze drzewostany nasienne – drzewostany, których pochodzenie i dobra jakość pozwalają oczekiwać, że z nasion w nich pozyskanych otrzyma się wartościowe potomstwo, zapewniające w danych warunkach siedliskowych trwałą, jakościowo i ilościowo zadowalającą produkcję drewna.

Gradacja – masowe występowanie owadów w wyniku korzystnego dla danego gatunku układu czynników ekologicznych.

Grubizna – (1) miąższość drzewa od wysokości pniaka, o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 7 cm w korze (dotyczy zapasu na pniu); (2) drewno okrągłe o średnicy w cieńszym końcu bez kory co najmniej 5 cm (dotyczy drewna pozyskanego);

grubizna brutto – w korze;

grubizna netto – bez kory i strat na wyróbce przy pozyskaniu.

Imagines – owad dorosły, ostateczne stadium w rozwoju osobniczym owadów przechodzących proces przeobrażenia.

Imisje zanieczyszczeń – zanieczyszczenia gazowe i pyłowe powietrza atmosferycznego oddziałujące na otoczenie, tj. docierające do organizmów lub ekosystemów i wywierające na nie wpływ.

Kambiofagi – owady żyjące i żerujące pod korą.

Klasa do odnowienia (KDO) – typ budowy pionowej drzewostanów, w których przebiega równoczesne użytkowanie i odnawianie pod osłoną drzewostanu macierzystego, o stanie odnowienia nie spełniającym jeszcze zakładanych wymogów.

Klasa odnowienia (KO) – typ budowy pionowej drzewostanów, w których odbywa się równoczesne użytkowanie i odnawianie pod osłoną drzewostanu macierzystego, o stanie odnowienia pozwalającym przejść do kolejnych etapów jego pielęgnacji.

Klasa wieku – umowny okres, zwykle 20-letni, umożliwiający zbiorcze grupowanie drzewostanów według ich wieku; I klasa wieku obejmuje drzewostany do 20 lat, II – drzewostany w wieku 21–40 lat itd.

Ksylofagi – owady żywiące się drewnem.

Lasy ochronne – lasy szczególnie chronione ze względu na pełnione funkcje lub stopień zagrożenia.

Lasy gospodarcze – lasy, w których prowadzi się planową, trwale zrównoważoną gospodarkę leśną w celu realizacji funkcji produkcyjnej i pozaprodukcyjnej z zachowaniem zasad ładu przestrzennego i czasowego.

Lesistość (wskaźnik lesistości) – procentowy stosunek powierzchni lasów do ogólnej powierzchni geograficznej kraju (obszaru).

Leśny kompleks promocyjny (LKP) – obszar funkcjonalny o znaczeniu ekologicznym, edukacyjnym i społecznym, powołany w celu promocji trwale zrównoważonej gospodarki leśnej oraz ochrony zasobów przyrody w lasach.

Miaższość drewna – objętość drewna, mierzona w metrach sześciennych (m³).

Odnowienia – nowe drzewostany powstałe w miejscu dotychczasowych, usuniętych w toku użytkowania lub zniszczonych przez klęski żywiołowe;

odnowienia naturalne, gdy drzewostany powstają z samosiewu lub odrośli;

odnowienia sztuczne, gdy są zakładane przez człowieka.

Patogeny – czynniki wywołujące choroby; pierwotne atakują organizmy żywe, wtórne atakują drzewa uszkodzone.

pH – wskaźnik kwasowości, np. gleby.

Pierśnica – grubość (średnica) drzewa stojącego na pniu, mierzona na wysokości 1,3 m nad ziemią.

Pojemność sorpcyjna gleby – ilość kationów, która może być wchłonięta przez 100 g gleby.

Posusz – drzewa obumierające lub obumarłe na skutek nadmiernego zagęszczenia w drzewostanie, opanowania przez szkodniki owadzie pierwotne lub wtórne, oddziaływania emisji przemysłowych, zmiany warunków wodnych itp.

Proces bielicowy – proces glebowy prowadzący do obniżenia żyzności gleb na skutek wymywania związków mineralnych i organicznych.

Przyrost (miąższości) – zwiększenie z upływem czasu miąższości: (1) drzewa, (2) drzewostanu (z uwzględnieniem pozyskania);

przyrost bieżący – dokonuje się w określonym czasie; w zależności od długości okresu wyróżniamy:

- przyrost bieżący roczny,
- przyrost bieżący okresowy (długość okresu większa niż rok),
- przyrost bieżący z całego wieku (od momentu powstania drzewa do interesującego nas wieku);

przyrost przeciętny – iloraz przyrostu bieżącego i długości okresu:

- przyrost przeciętny roczny w okresie,
- przyrost przeciętny roczny z całego wieku.

Regionalizacja przyrodniczo-leśna – podział kraju na jednostki przyrodniczo-leśne, tj. krainy i mezoregiony, umożliwiające optymalne wykorzystanie środowiska przyrodniczego przez uwzględnienie jego zróżnicowania.

Repelenty – *środki odstraszające* – środki ochrony roślin stosowane do zabezpieczania młodych drzew przed uszkodzaniem ich przez zwierzynę.

Roczny etat miąższościowy cięć w Lasach Państwowych – rozmiar użytkowania lasu w danym roku, określony na podstawie planów urządzenia lasu jako suma etatów cięć rębnych i przedrębnych poszczególnych nadleśnictw (orientacyjnie ok. 1/10 etatu użytkowania ustalonego na 10-lecie). Jest to wielkość zmienna, zależna od stanu lasu; suma etatów rocznych w danym nadleśnictwie musi być bilansowana w 10-leciu, tj. pod koniec obowiązującego planu urządzenia lasu;

roczny etat miąższościowy cięć rębnych w Lasach Państwowych – suma, odniesiona przeciętnie do jednego roku, etatów cięć rębnych poszczególnych nadleśnictw; etaty cięć rębnych dla poszczególnych nadleśnictw ustalane są w planach urządzenia lasu jako wielkości nieprzekraczalne w całych (w zasadzie 10-letnich) okresach obowiązywania tych planów;

roczny etat miąższościowy cięć przedrębnych w Lasach Państwowych – suma, odniesiona przeciętnie do jednego roku, orientacyjnych etatów cięć przedrębnych poszczególnych nadleśnictw.

Rozmiar pozyskania (użytkowania) – wielkość (miąższość) drewna do pozyskania wynikająca z planów gospodarczo-finansowych.

Różnorodność biologiczna – różnorodność form życia na Ziemi lub na danym obszarze, rozpatrywana zazwyczaj na trzech poziomach organizacji przyrody jako:

różnorodność gatunkowa – różnorodność gatunków,

różnorodność ekologiczna – różnorodność typów zgrupowań (biocenoz, ekosystemów),

różnorodność genetyczna – różnorodność genów składających się na pulę genetyczną populacji.

Spalowanie – zdzieranie zębami przez zwierzęta kopytne kory drzew stojących lub leżących w celu zdobycia pokarmu.

Stepowienie – ograniczanie warunków sprzyjających rozwojowi lasu, głównie przez osuszanie, co sprzyja wkraczaniu roślinności stepowej.

Synantropizacja – przemiany zachodzące w szacie roślinnej pod wpływem działalności człowieka, przejawiające się zanikaniem pierwotnych zbiorowisk roślinnych i rozprzestrzenianiem się roślin towarzyszących roślinom uprawnym oraz rozwijających się w sąsiedztwie dróg i osiedli.

Trzebieże – cięcia pielęgnacyjne wykonywane w drzewostanach, które przeszły już okres czyszczeń, polegające na usuwaniu z drzewostanu drzew gospodarczo niepożądanych. Pozytywny wpływ trzebieży przejawia się wzmożonym przyrostem grubości, wysokości i wielkości koron drzew oraz polepszaniem jakości drzewostanu;

trzebieże wczesne – obejmują okres intensywnie przebiegającego procesu naturalnego wydzielania się drzew;

trzebieże późne – obejmują okres późniejszy.

Typ siedliskowy lasu – podstawowa jednostka w systemie klasyfikacji siedlisk leśnych w Polsce obejmująca powierzchnie leśne o zbliżonych warunkach siedliskowych.

Użytkowanie przedrębne – pozyskiwanie drewna związane z pielęgnowaniem lasu.

Użytkowanie rębne – pozyskiwanie drewna związane z odnowieniem drzewostanu lub wylesieniem z powodu zmiany przeznaczenia gruntu; drewno pozyskane w ramach użytkowania rębego to użytki rębne.

Współczynnik hydrotermiczny – wskaźnik określający relację między opadami atmosferycznymi a temperaturą powietrza.

Zalesienia – lasy założone na gruntach nieleśnych, dotychczas użytkowanych rolniczo lub stanowiących nieużytki.

Zapas na pniu – miąższość (objętość) wszystkich drzew żywych na danym obszarze (drzewostan, województwo, kraj itp.), o pierśnicy powyżej 7 cm (w korze). Zapas na pniu w przeliczeniu na 1 ha nazywany jest **zasobnością**.

Zasobność – patrz **zapas na pniu**.

Zasoby drzewne – łączna miąższość drzew lasu, najczęściej utożsamiana z pomierzoną (oszacowaną) objętością grubizny drzewostanów.

Złomy i wywroty – drzewa złamane lub powalone przez wiatr, śnieg.

Zręby zupełne – powierzchnia, na której w ramach użytkowania rębego usunięto cały drzewostan, przewidywana do odnowienia w najbliższych pięciu latach.