

RAPORT O STANIE LASÓW W POLSCE 2017



Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe



PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE
LASY PAŃSTWOWE

RAPORT O STANIE LASÓW W POLSCE 2017

Dyrektor Generalny Lasów Państwowych

dr inż. Andrzej Konieczny

Warszawa, czerwiec 2018 r.

Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych
Warszawa 2018

Wydawca

Centrum Informacyjne Lasów Państwowych
ul. Grójecka 127
02-124 Warszawa
tel.: (22) 185-53-53
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 Zajązkowski, Marek Jabłoński, Tomasz Jabłoński, Monika Małecka, Anna Kowalska,
Jadwiga Małachowska, Józef Piwnicki

Zdjęcie na okładce

Paweł Fabijański

Zdjęcia w środku

Janusz Błaszczyk, Maria Chojnacka, Paweł Fabijański, Mateusz Stopiński

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	5
Wprowadzenie	7
I. ZASOBY LASÓW W POLSCE	
1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce	9
2. Struktura własności lasów	11
3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych	13
4. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych	21
II. FUNKCJE LASU	
1. Przyrodnicze funkcje lasu	27
2. Społeczne funkcje lasu	33
3. Produkcyjne funkcje lasu	37
4. Lasy w ochronie przyrody i krajobrazu	41
5. Promocja zrównoważonego leśnictwa	52
III. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA LEŚNEGO	
1. Rodzaje czynników stresowych oddziałujących na środowisko leśne	57
2. Zagrożenia abiotyczne	59
3. Zagrożenia biotyczne	63
4. Zagrożenia antropogeniczne	75
5. Zagrożenia trwałości lasu	80
6. Stan uszkodzenia lasów	82
IV. PODSUMOWANIE	91
Słowniczek	95



WYKAZ SYMBOLI I SKRÓTÓW UŻYTYCH W RAPORCIE

ha	hektar	LKP	leśny kompleks promocyjny
m³	metr sześcienny	Lł	las łęgowy (siedliskowy typ lasu)
p.p.	punkt procentowy	LMb	las mieszany bagienny (siedliskowy typ lasu)
µg	mikrogram	LMG	las mieszany górski (siedliskowy typ lasu)
Bb	bór bagienny (siedliskowy typ lasu)	LMśw	las mieszany świeży (siedliskowy typ lasu)
BbG	bór bagienny górski (siedliskowy typ lasu)	LMw	las mieszany wilgotny (siedliskowy typ lasu)
BG	bór górski (siedliskowy typ lasu)	LMwyż	las mieszany wyżynny (siedliskowy typ lasu)
BMb	bór mieszany bagienny (siedliskowy typ lasu)	Lśw	las świeży (siedliskowy typ lasu)
BMG	bór mieszany górski (siedliskowy typ lasu)	Lw	las wilgotny (siedliskowy typ lasu)
BMśw	bór mieszany świeży (siedliskowy typ lasu)	Lwyż	las wyżynny (siedliskowy typ lasu)
BMw	bór mieszany wilgotny (siedliskowy typ lasu)	NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
BMwyż	bór mieszany wyżynny (siedliskowy typ lasu)	OHZ	ośrodek hodowli zwierzyny
BP	budowa przerębowa (rodzaj budowy pionowej drzewostanu)	OI	ols (siedliskowy typ lasu)
Bs	bór suchy (siedliskowy typ lasu)	OIJ	ols jesionowy (siedliskowy typ lasu)
Bśw	bór świeży (siedliskowy typ lasu)	OSZPL	Ogólnopolski Stopień Zagrożenia Pożarowego Lasu
BULiGL	Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej	PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Bw	bór wilgotny (siedliskowy typ lasu)	RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
CCE	Centrum Koordynacji Skutków Ładunków i Poziomów Krytycznych	RMU	<i>Removal Unit</i> – jednostki pochłaniania
DGLP	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych	SGGW	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
GUS	Główny Urząd Statystyczny	SPO MI	Stała Powierzchnia Obserwacyjna Monitoringu Intensywnego
IBL	Instytut Badawczy Leśnictwa	SPO I	Stała Powierzchnia Obserwacyjna I rzędu
IGiK	Instytut Geodezji i Kartografii	SoEF 2015	<i>State of Europe's Forests 2015</i> (Stan lasów Europy 2015)
KDO	klasa do odnowienia (typ drzewostanu)	WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
KO	klasa odnowienia (typ drzewostanu)	WISL	Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami		
KPZL	Krajowy Program Zwiększania Lesistości		
LG	las górski (siedliskowy typ 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 2017. Dla lepszego zobrazowania tego stanu dane statystyczne odnoszące się do roku 2017 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:

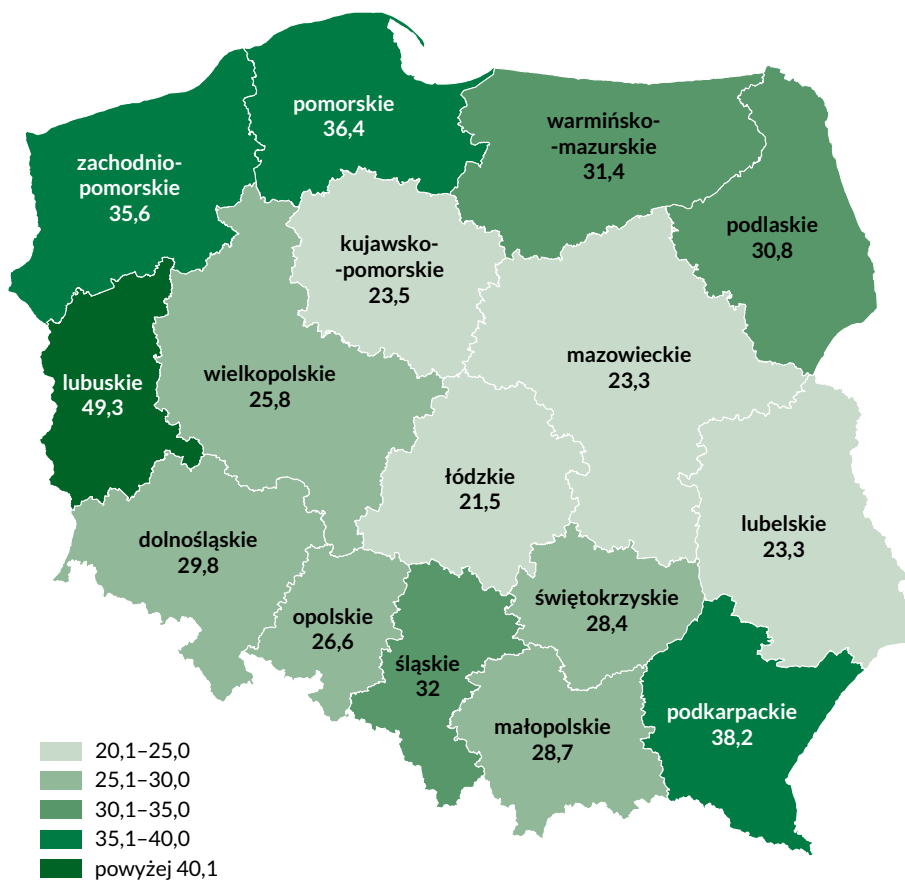
- zasoby lasów w Polsce,
- funkcje lasu,
- zagrożenia środowiska leśnego.

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, 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.

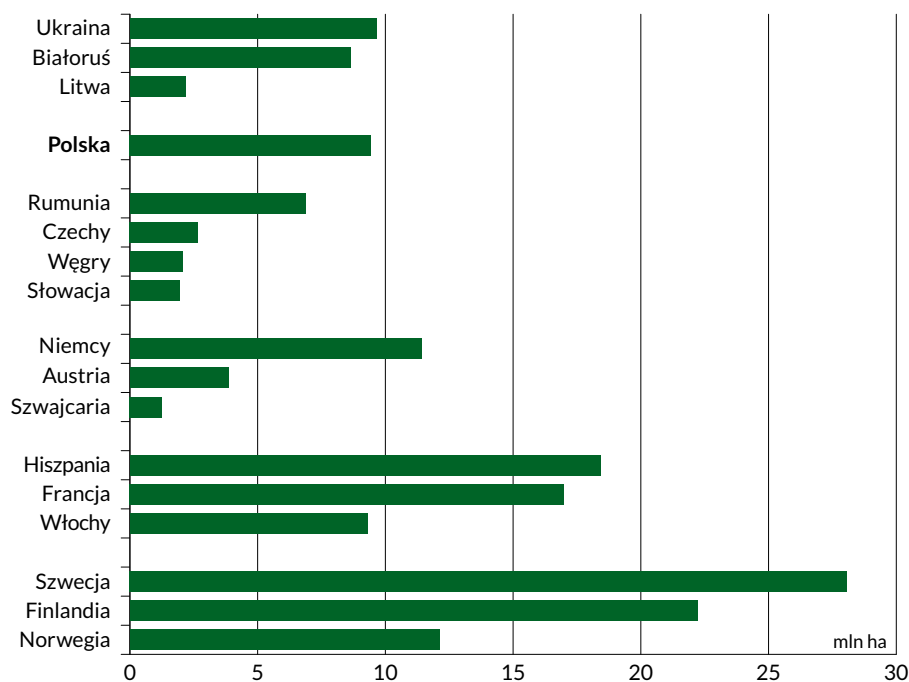
Lesistość Polski według województw (GUS)

Ryc. 1.



Całkowita powierzchnia leśna (SoEF 2015)

Ryc. 2.



I. ZASOBY LASÓW W POLSCE

1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce

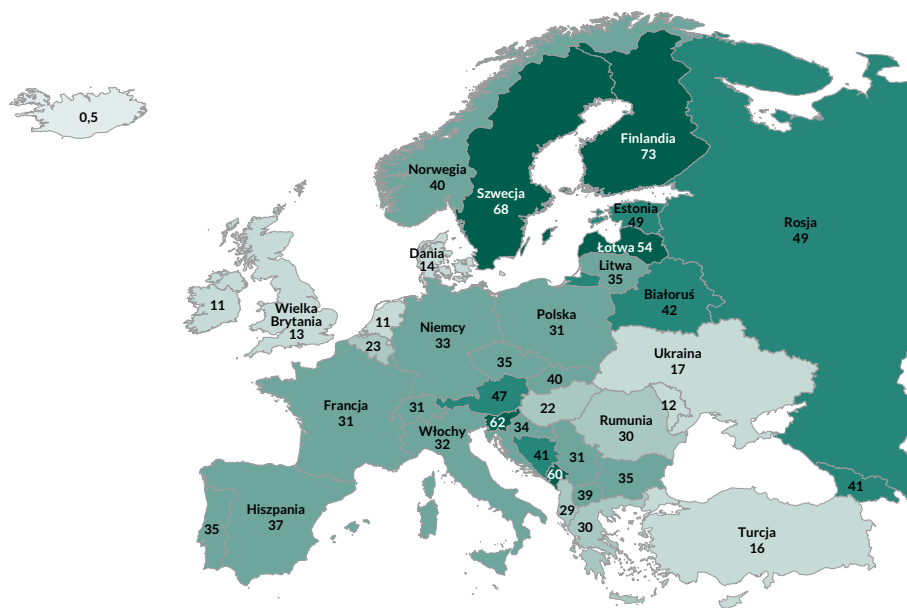
Lasy w naszej strefie klimatyczno-geograficznej są najmniej zniekształconą formacją przyrodniczą, stanowiącą niezbędny czynnik równowagi ekologicznej. Są jednocześnie formą użytkowania gruntów, która zapewnia produkcję biologiczną przedstawiającą wartość rynkową. Lasy są dobrem ogólnospołecznym, kształtującym 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 9242 tys. ha (według GUS – stan w dniu 31.12.2017 r.), co odpowiada lesistości 29,6%. Lesistość w układzie województw przedstawiono na **ryc. 1**. Najwyższą lesistością (49,3%) charakteryzuje się województwo lubuskie, najniższą (21,5%) – województwo łódzkie.

Według standardu przyjętego dla ocen międzynarodowych, uwzględniającego grunty związane z gospodarką leśną, powierzchnia lasów Polski na dzień 31.12.2017 r. wynosiła 9447 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**).

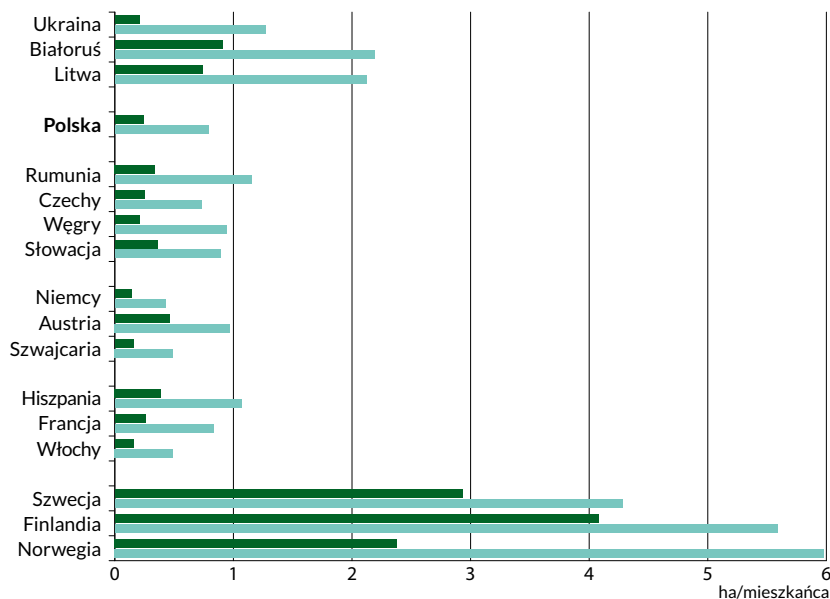
Lesistość państw przyjętych do analizy (według standardu międzynarodowego, tj. w odniesieniu do powierzchni łądowej bez wód śródlądowych) jest znacznie mniej zróżnicowana niż bezwzględna wielkość powierzchni leśnej. W grupie analizowanych państw wyraźnie wyższą lesistością charakteryzują się przede wszystkim kraje o dużym udziale terenów nieprzydatnych do innych rodzajów użytkowania niż leśnictwo, m.in. obszarów bagiennych i górskich (kraje skandynawskie, Austria, Słowacja). Niższą od Polski lesistością charakteryzują się m.in. Ukraina, Węgry i Rumunia, a z krajów zachodnich – Irlandia i Wielka Brytania. Obliczona według standardu międzynarodowego lesistość Polski w 2017 r. wynosiła 30,9%



Ryc. 3.

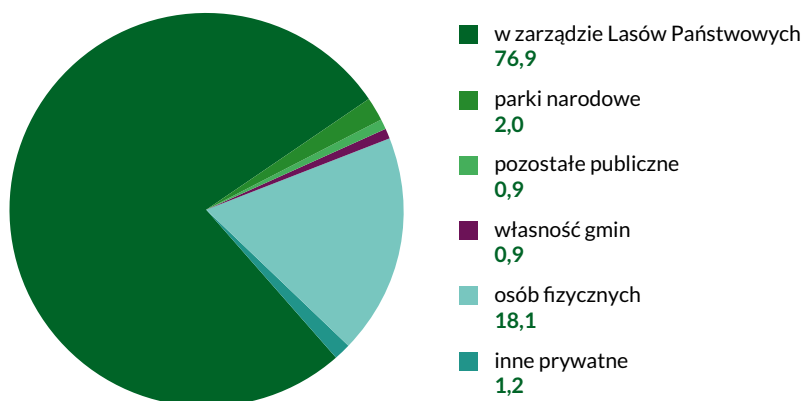


powierzchnia lądowa powierzchnia leśna



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

Ryc. 4.



Struktura własności lasów w Polsce, w % powierzchni (GUS)

Ryc. 5.

i była niższa od średniej europejskiej wynoszącej 32,8% (z uwzględnieniem lasów Federacji Rosyjskiej – 44,7%), (**ryc. 3**).

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).

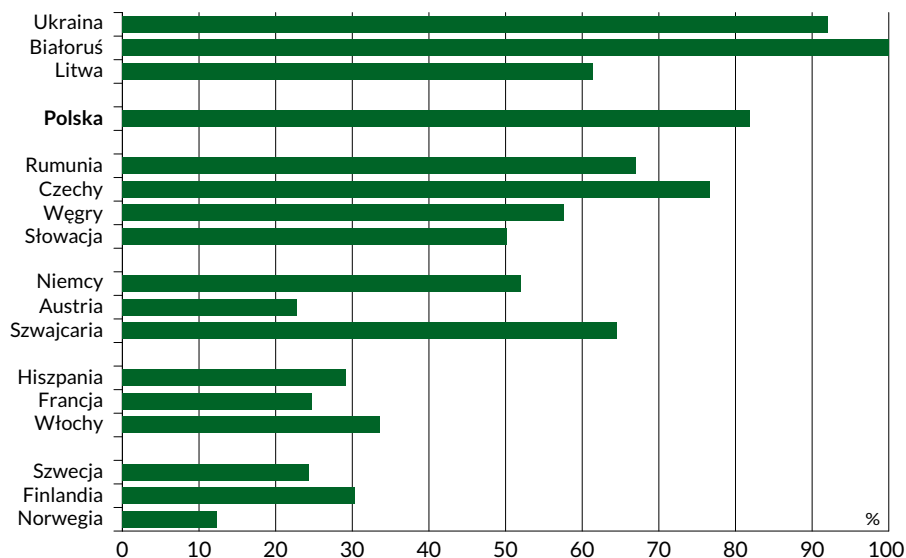
2. Struktura własności lasów

W strukturze własnościowej lasów w Polsce dominują lasy publiczne – 80,7%, w tym lasy pozostające w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe – 76,9% (**ryc. 5**). Struktura ta w całym okresie powojennym zmieniała się w niewielkim stopniu. W latach 1990–2017 udział własności lasów prywatnych wzrósł o 2,3 punkty procentowe do obecnych 19,3%. Adekwatnie (z 83,0% do 80,7%) zmalał udział lasów własności publicznej. Wzrost udziału powierzchni lasów parków narodowych z 1,3% w 1990 r. do 2,0% w roku 2017 wynikał głównie z utworzenia w omawianym okresie sześciu nowych parków oraz powiększenia powierzchni pozostałych.



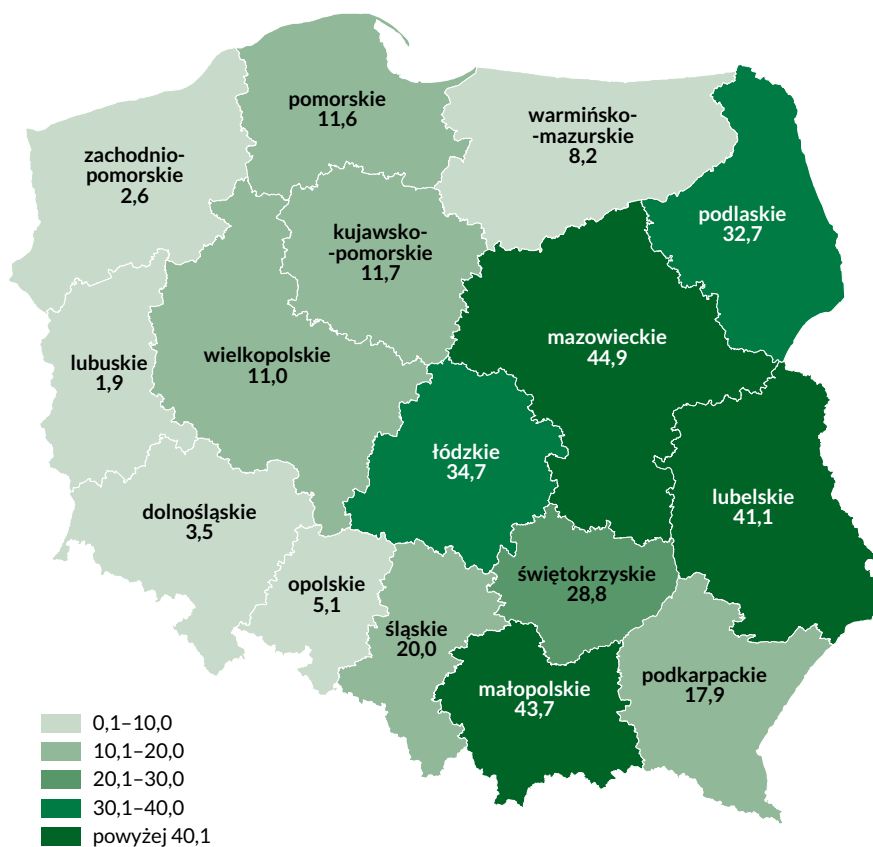
Udział lasów publicznych
w ogólnej powierzchni lasów
(SoEF 2015)

Ryc. 6.



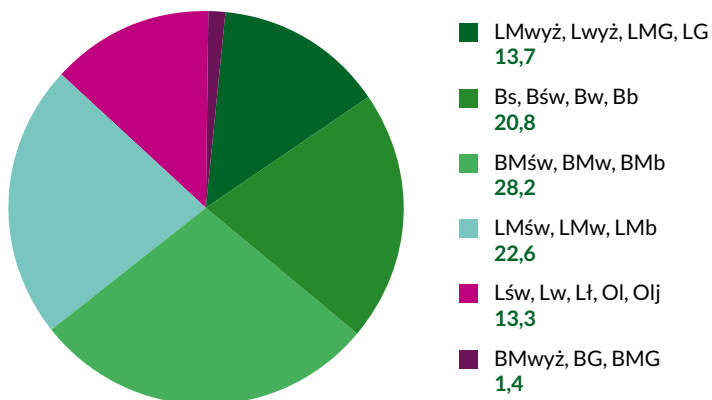
Udział lasów prywatnych
w ogólnej powierzchni leśnej
województw (GUS)

Ryc. 7.



Udział powierzchniowy (%)
siedliskowych typów lasu
w Polsce (WISL 2013-2017)

Ryc. 8.





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.

W Polsce udział lasów własności prywatnej jest zróżnicowany przestrzennie (**ryc. 7**); największy występuje w województwach: mazowieckim – 44,9% ogólnej powierzchni lasów województwa, tj. 372,8 tys. ha, małopolskim – 43,7% (190,1 tys. ha) i lubelskim – 41,1% (240 tys. ha). Województwami o najniższym udziale lasów prywatnych są: lubuskie – 1,9% (13 tys. ha), zachodniopomorskie – 2,6% (21,6 tys. ha) i dolnośląskie – 3,5% (21 tys. ha).

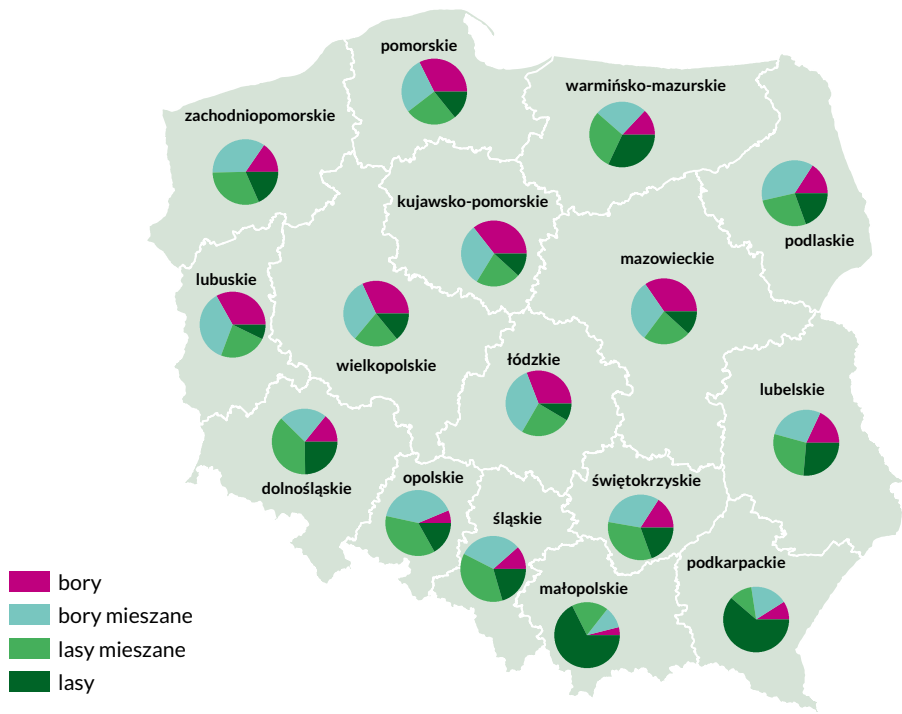
3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych

Struktura siedlisk

W Polsce lasy występują przede wszystkim na terenach o najłagodniejszych glebach, co znajduje odzwierciedlenie w układzie typów siedliskowych lasu (**ryc. 8**). W strukturze siedliskowej lasów nieznacznie przeważają siedliska borowe, występujące na 50,4% powierzchni lasów; siedliska lasowe zajmują 49,6%. W obu grupach wyróżnia się dodatkowo siedliska wyżynne, zajmujące łącznie 6,5% powierzchni lasów, i siedliska górskie, występujące na 8,6% powierzchni.

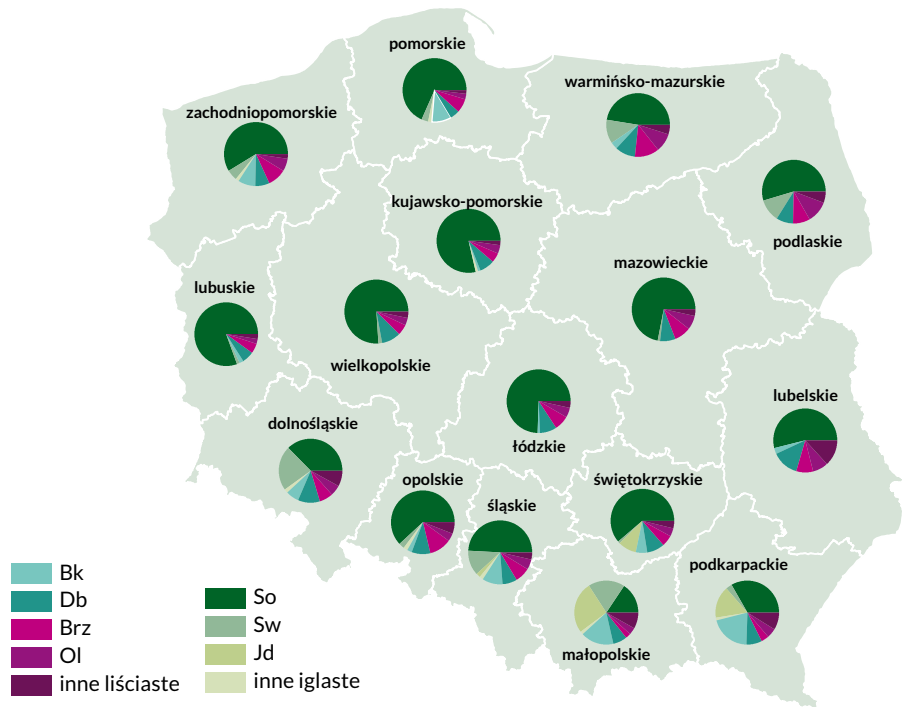
Udział powierzchni siedliskowych typów lasu w układzie województw (WISL 2013–2017)

Ryc. 9.



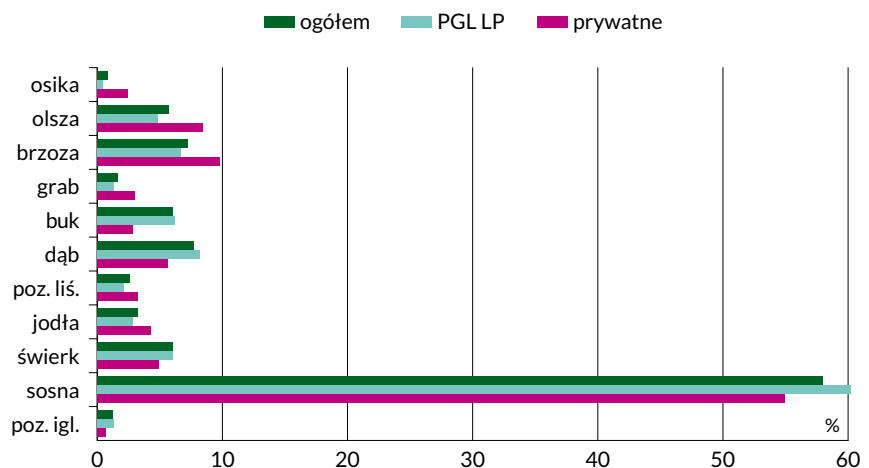
Przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów według gatunków panujących w układzie województw (WISL 2013–2017)

Ryc. 10.



Udział powierzchni gatunków panujących w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych i lasach prywatnych (WISL 2013–2017)

Ryc. 11.



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%).

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**).

Gatunki iglaste dominują na 68,4% powierzchni lasów Polski (**ryc. 11**). Sosna, która według WISL zajmuje 58% powierzchni lasów wszystkich form własności, 60,2% powierzchni w PGL LP i 54,9% 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, poczynwszy od XIX w., przez przemysł drzewny.

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**).

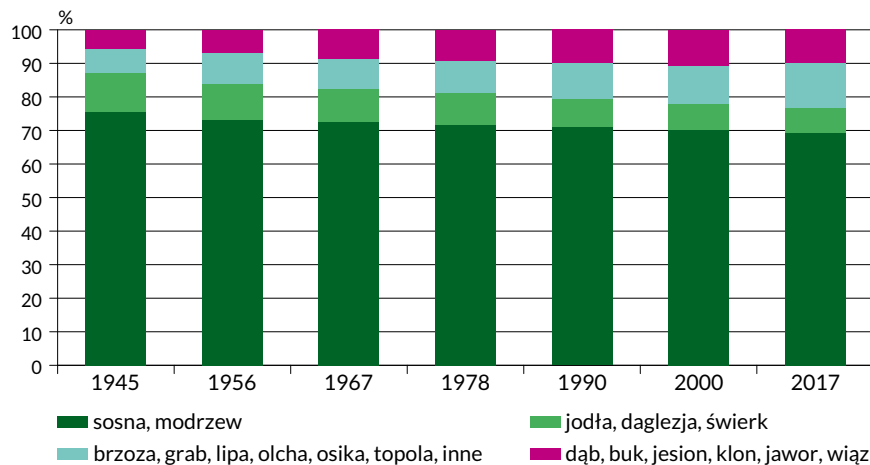
Struktura wiekowa

W strukturze wiekowej lasu dominują drzewostany III i IV klasy wieku, występujące odpowiednio na 24,5% i 19,6% powierzchni. III klasa wieku dominuje w lasach większości form własności, a w lasach prywatnych jej udział wynosi 32,4%. Drzewostany powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP zajmują w PGL Lasy Państwowe 13,2% powierzchni, a w lasach prywatnych – 3,6%. Udział powierzchni niezalesionej w lasach prywatnych wynosi 5,5% przy 2,7% w PGL LP (**ryc. 13**). Znaczący udział powierzchni niezalesionej w lasach prywatnych wynika w pewnym stopniu z nieaktualnych zapisów ewidencji gruntów i budynków oraz rejestrów nieodpowiadających rzeczywistemu pokryciu terenu.

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 ciągłe 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.

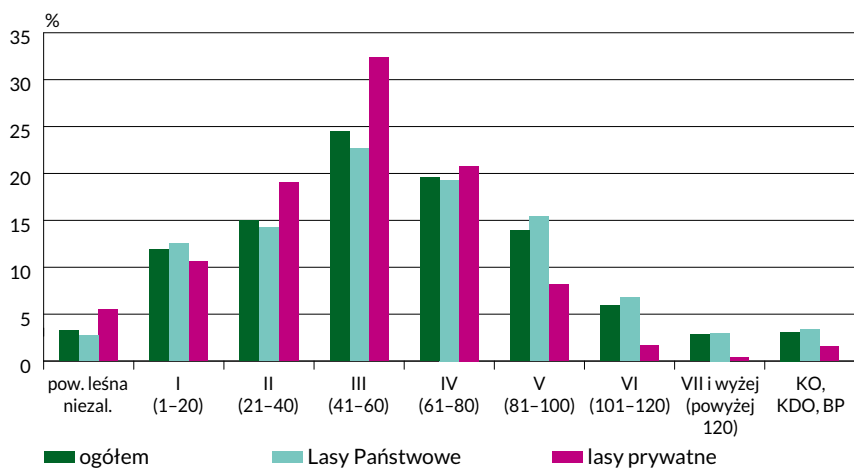
Struktura powierzchniowego udziału gatunków panujących w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe w latach 1945-2017 (BULiGL, GUS, stan na 1 stycznia)

Ryc. 12.



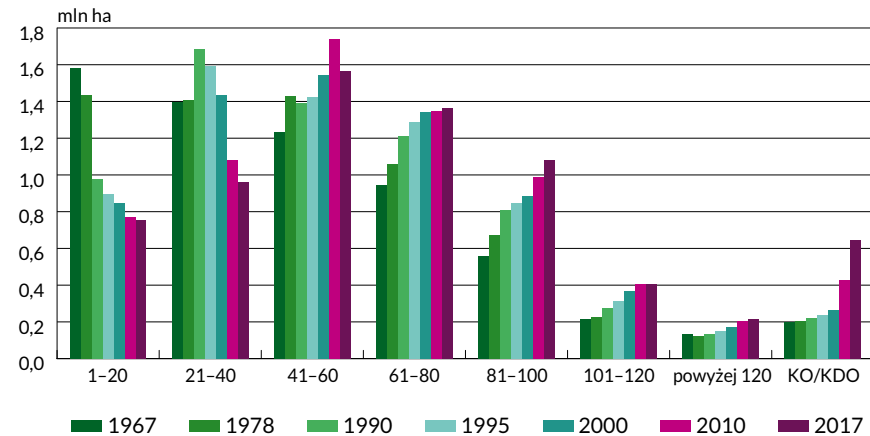
Struktura udziału powierzchniowego drzewostanów według klas wieku w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2013-2017)

Ryc. 13.



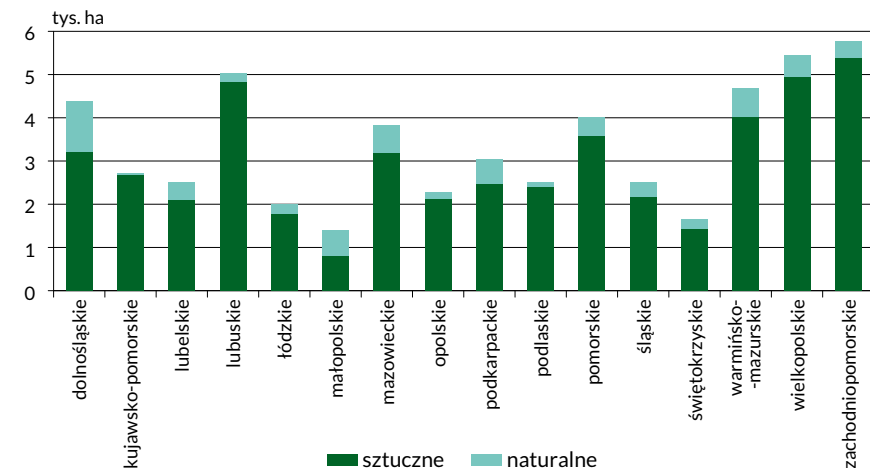
Zmiany struktury powierzchniowej lasów zarządzanych przez PGL LP (BULiGL)

Ryc. 14.



Rozmiar odnowień w 2017 r. w układzie województw (GUS)

Ryc. 15.



Według danych WISL 2013–2017 powierzchnia drzewostanów w wieku powyżej 80 lat (bez KO, KDO) zwiększyła się z ok. 0,9 mln ha w 1945 r. do prawie 2,1 mln ha w roku 2017. W tym samym okresie przeciętny wiek drzewostanów w lasach wszystkich form własności wzrósł z 44 do 58 lat (w Lasach Państwowych – do 59 lat, a w lasach prywatnych – do 49 lat).

Odnowienia lasu (bez dolesień i wprowadzania II piętra) w 2017 r. wykonano na powierzchni 53 754 ha gruntów wszystkich kategorii własności (**ryc. 15**), z czego 6738 ha (12,5%) stanowiły odnowienia naturalne. Powierzchnia odnowień w 2017 r. była o ok. 2,3 tys. ha mniejsza w porównaniu z rokiem 2016. Prace odnowieniowe prowadzono na powierzchni odpowiadającej 0,58% powierzchni leśnej ogółem (od 0,32% w województwie małopolskim do 0,91% w województwie opolskim).

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

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 siedmiu latach – 13,6% (**ryc. 16**).

Sadzonki na potrzeby prac odnowieniowych i zalesieniowych produkowane są w szkółkach leśnych. Powierzchnia produkcyjna szkółek leśnych w 2017 r. wynosiła 1942 ha, z czego 1920 ha w Lasach Państwowych, 14 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 prawie 36%, z 2888 ha w 2007 r. do 1859 ha w roku 2017.

Produkcja sadzonek w PGL LP odbywa się w systemie polowym, kontenerowym i tunelowym. Blisko 88% całkowitej produkcji sadzonek pochodzi ze szkółek polowych. W 2017 r. w Lasach Państwowych wyprodukowano łącznie 750 mln sadzonek drzew i krzewów leśnych, z czego niemal połowę (49,7%) stanowiły drzewa gatunków liściastych.

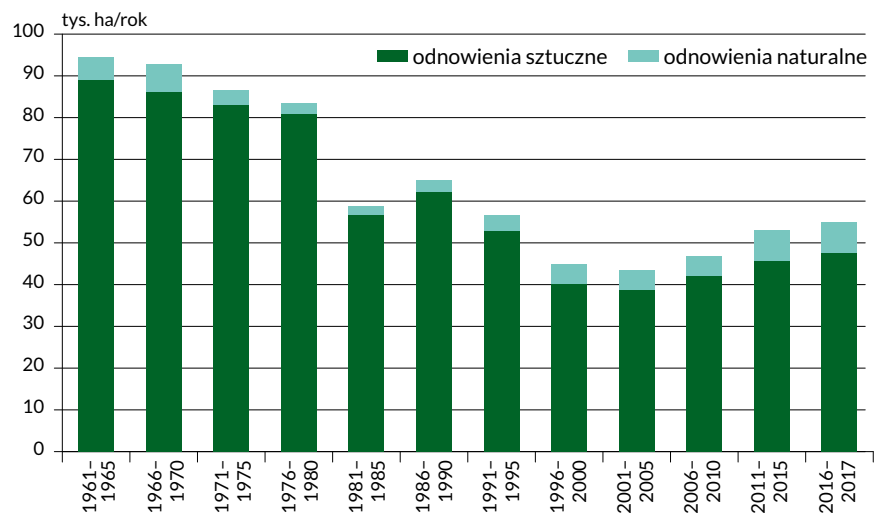
Zmiany powierzchni lasów

Według danych GUS powierzchnia lasów w Polsce od 1990 r. do roku 2017 wzrosła o 548 tys. ha, w tym w ostatnim roku o 12 tys. ha.

Zwiększanie powierzchni lasów następuje w wyniku zalesiania gruntów nieleśnych użytkowanych rolniczo lub stanowiących nieużytki. Wzrost powierzchni lasów ma również związek z przekwalifikowaniem 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 pewnym zakresie wpływa wyłączenie gruntów leśnych na cele nieleśne (1094 ha w 2017 r.).

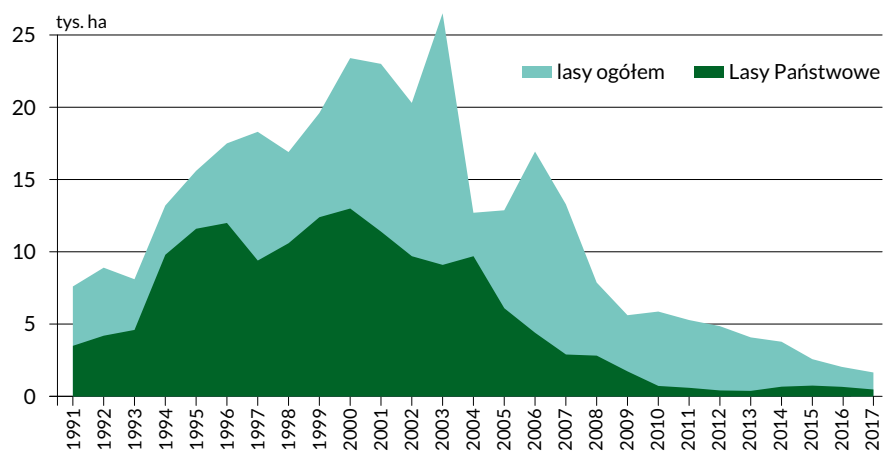
Rozmiar odnowień w latach
1961–2017 (GUS)

Ryc. 16.



Rozmiar zalesień (sztucznych)
w Polsce w latach 1991–2017
(GUS)

Ryc. 17.



Wzrostu powierzchni lasów w latach 1991–2017 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 2017 wykonano zalesienia (sadzenie lasu) na 1628 ha gruntów wszystkich kategorii własności. Największe powierzchnie zalesiono w województwach zachodniopomorskim – 214 ha i lubelskim – 190 ha, najmniejsze w województwach śląskim – 18 ha i opolskim – 33 ha. Powierzchnia zalesień w 2017 r. była o 383 ha (o 19%) niższa w porównaniu z rokiem 2016. Ponadto, według danych GUS, w 2017 r. 154 ha uznano za zalesienia powstałe w wyniku sukcesji naturalnej (w roku 2016 – 177 ha).

Drastyczny spadek powierzchni zalesień (z 16 933 ha w 2006 r. do 1628 ha w roku 2017, czyli o 90% – **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 zwiększenia konkurencyjności ze strony dopłat bezpośrednich do produkcji rolnej.

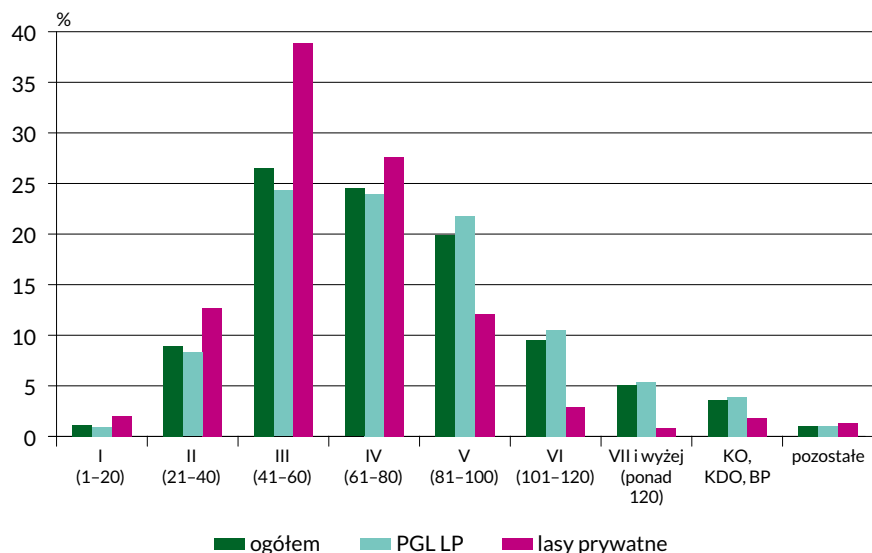
Równie olbrzymi spadek powierzchni zalesień odnotowano w przypadku Lasów Państwowych, gdzie w 2017 r. zalesiono zaledwie 487 ha, wobec np. 9,7 tys. ha w roku 2004 (**ryc. 17**). Przyczyną takiego stanu jest drastyczne zmniejszenie się powierzchni gruntów porolnych i nieużytków przekazywanych Lasom Państwowym 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 2017 zalesiono powierzchnię odpowiadającą 4% 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

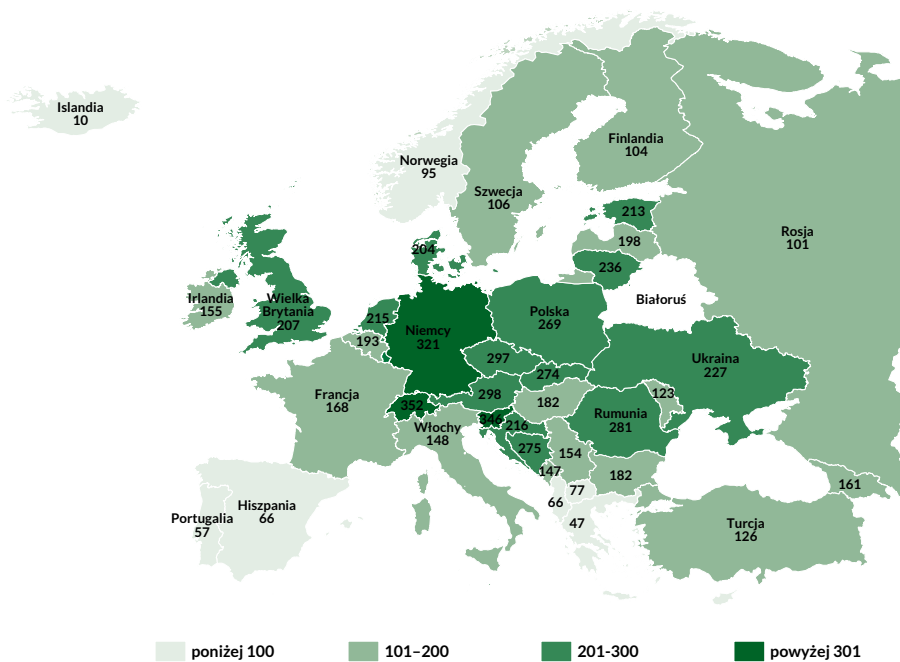
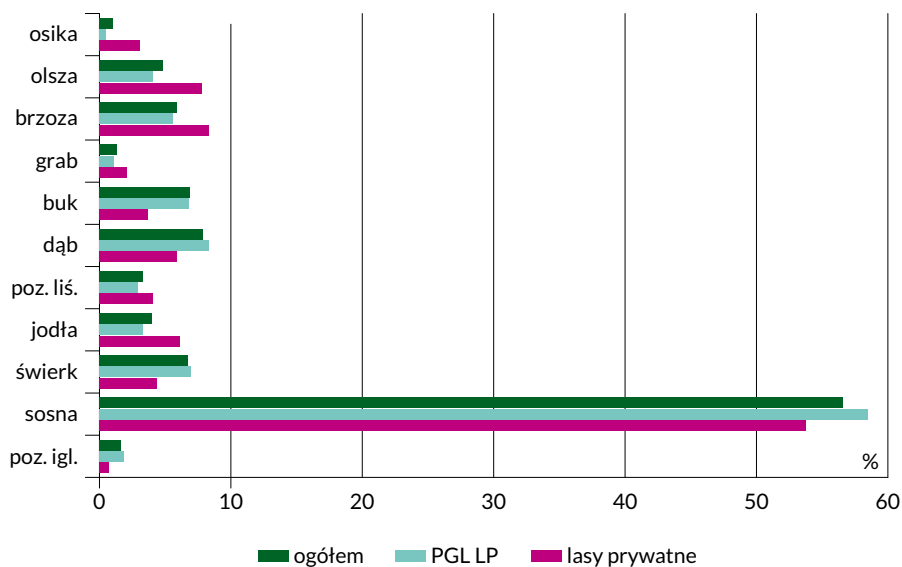
Struktura udziału
miąższościowego
drzewostanów według klas
wieku w lasach wszystkich form
własności, Lasach Państwowych
oraz lasach prywatnych
(WISL 2013–2017)

Ryc. 18.



Udział miąższościowy według
gatunków rzeczywistych
w lasach wszystkich form
własności, Lasach Państwowych
oraz lasach prywatnych
(WISL 2013–2017)

Ryc. 19.



Zasobność w analizowanych
krajach (SoEF 2015)

Ryc. 20.

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 2013–2017 i odniesionych do powierzchni lasów na koniec 2016 r., zasoby drzewne osiągnęły miąższość 2587 mln m³ grubizny brutto, z czego na Lasy Państwowe przypada 2030 mln m³, a na lasy prywatne – 434 mln m³.

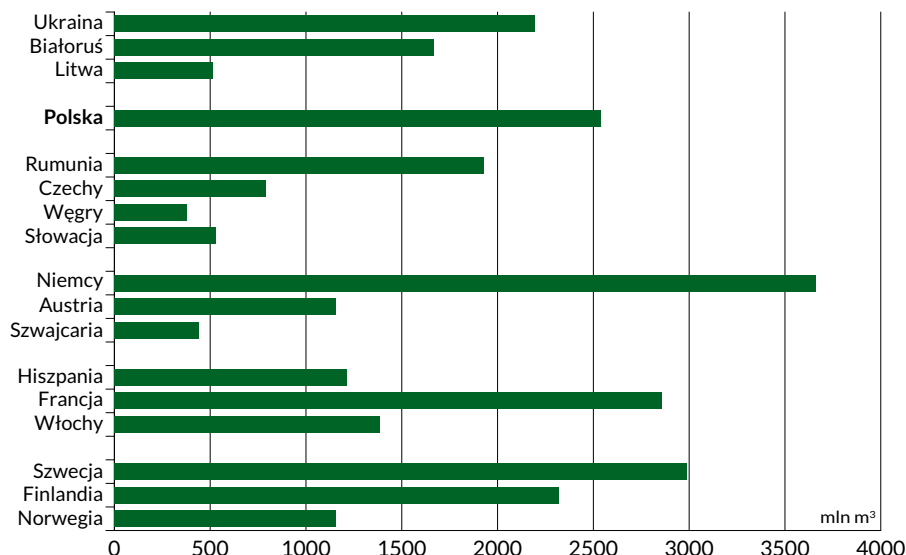
Ponad połowa (51%) zasobów drzewnych przypada na drzewostany III i IV klasy wieku, 48,3% w Lasach Państwowych i 66,5% w lasach prywatnych (**ryc. 18**). Miąższość drzewostanów powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP wynosi 19,7% w PGL LP i 5,4% w lasach prywatnych.

Według wyników WISL z okresu 2013–2017 przeciętna zasobność lasów w Polsce wynosi 280 m³/ha, w tym w lasach zarządzanych przez PGL LP – 286 m³/ha, natomiast w lasach prywatnych – 244 m³/ha. Największą zasobnością charakteryzują się lasy województw: małopolskiego (323 m³/ha) i podkarpackiego (320 m³/ha), najmniejszą zaś województwa mazowieckiego (252 m³/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 (63 lata). Dla porównania średni wiek drzewostanów województwa mazowieckiego należy do najniższych w kraju i wynosi 54 lata.

W układzie miąższościowym na sosnę przypada 56,5% zasobów drzewnych lasów wszystkich form własności. W Lasach Państwowych udział ten wynosi 58,7%, 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.

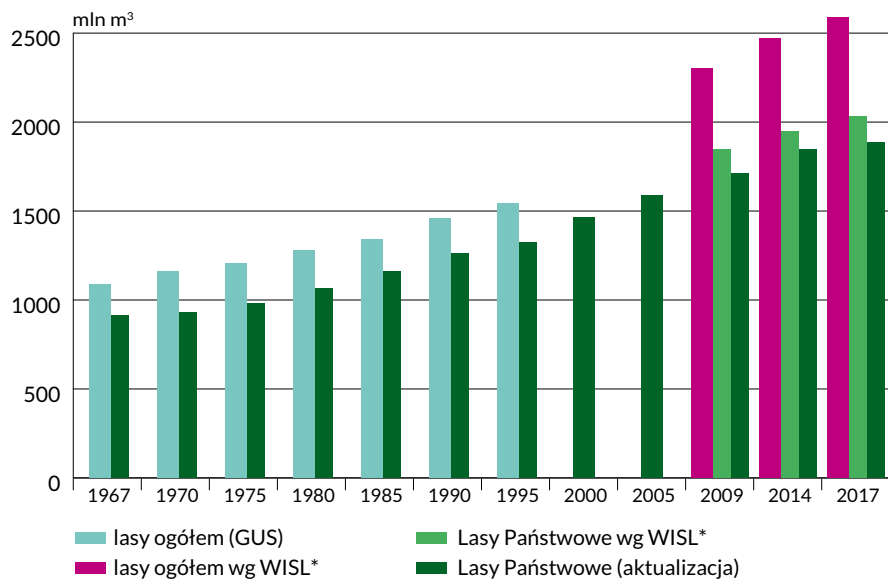
Zasoby drzewne w wybranych krajach (SoEF 2015)

Ryc. 21.



Wielkość zasobów drzewnych w lasach Polski w latach 1967–2017 w mln m³ grubizny brutto (GUS, BULiGL WISL), stan na 1 stycznia

Ryc. 22.



* dane WISL za okresy 2005–2009, 2010–2014 i 2013–2017



Polskie lasy zaliczają się do czołówki europejskiej pod względem zasobności (**ryc. 20**). Średnia dla Polski w statystykach SoEF 2015 (269 m³/ha, jeśli weźmiemy pod uwagę powierzchnię lasów łącznie z gruntami związanymi z gospodarką leśną) jest dużo wyższa od przeciętnej dla całej Europy – 163 m³/ha (z uwzględnieniem lasów Federacji Rosyjskiej – 114 m³/ha).

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**).

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 ujednoczenia 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 wyliczaną 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

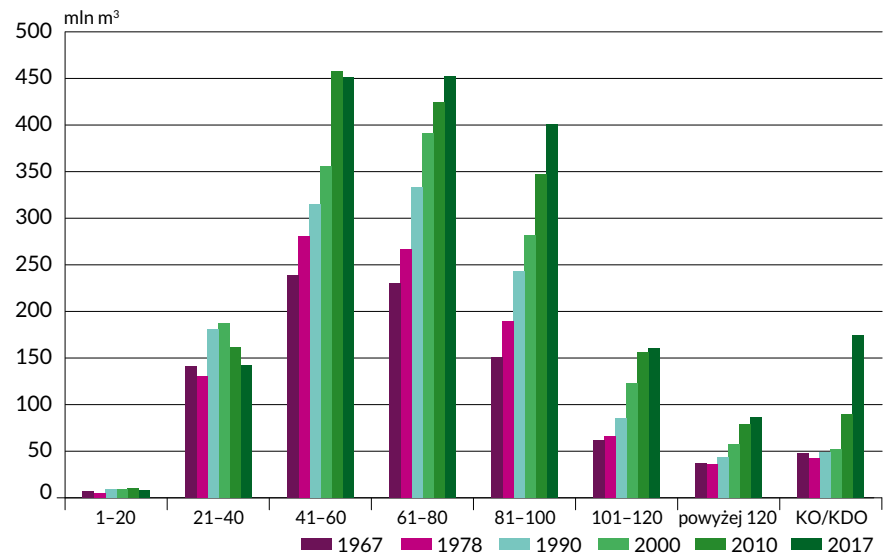
Począwszy od 1967 r., kiedy to w Lasach Państwowych wykonano pierwszą aktualizację zasobów drzewnych, rejestrowany jest ich stały wzrost (**ryc. 22**). Uproszczone systemy inwentaryzacji lasów prywatnych i pozostałych lasów publicznych (poza PGL LP) prowadziły do systematycznego niedoszacowywania ich 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 wypadku Lasów Państwowych wyniki WISL wskazują na wyższą (o 7,5%) wielkość zasobów w porównaniu z danymi pochodzącymi z aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych. Według danych WISL dla okresów 2005–2009 i 2013–2017 zasoby drzewne ogółem w kraju zwiększały się średniorocznie o 35 mln m³.

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 1997 r. do stycznia 2017 r., w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe przyrost grubizny drewna brutto wyniósł 1249 mln m³. W tym czasie pozyskano 732 mln m³ grubizny, co oznacza, że 517 mln m³ grubizny brutto, odpowiadające 41% całkowitego przyrostu, zwiększyło zasoby drzewne na pniu.

Bieżący przyrost roczny miąższości grubizny brutto, liczony z ostatnich 20 lat (1997–2017), z różnicy miąższości na końcu (styczeń 2017) i początku okresu (styczeń 1997), z uwzględnieniem pozyskania i w przeliczeniu na 1 ha gruntów leśnych zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe, wynosi 8,9 m³/ha. Identycznie 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 70% bieżącego przyrostu.

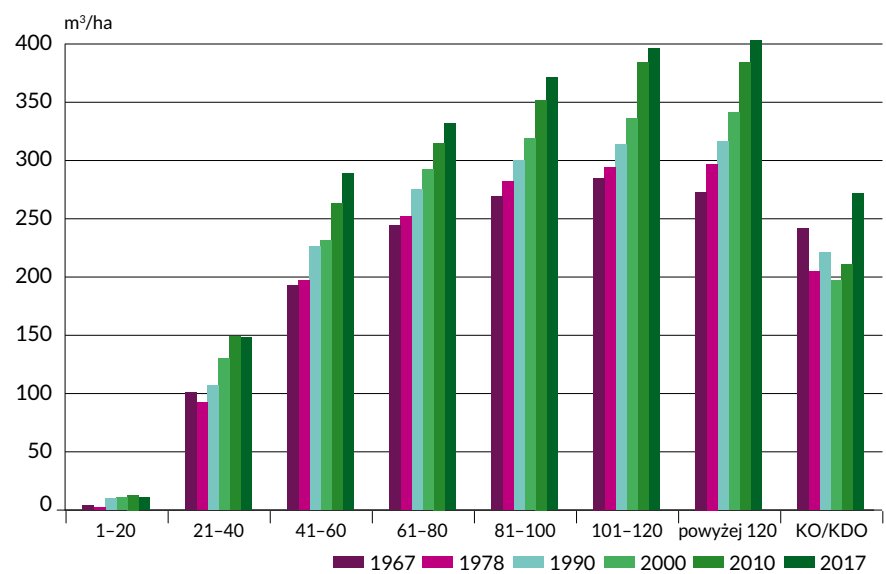
Zmiana zasobów drzewnych
w klasach wieku w PGL LP
(BULiGL)

Ryc. 23.



Zmiana zasobności w klasach
wieku w PGL LP (BULiGL)

Ryc. 24.





Według wyników WISL z lat 2008–2012 i 2013–2017 bieżący roczny przyrost miąższości grubizny brutto na 1 ha (przeciętny z pięcioletniego okresu) wyniósł w PGL LP 9,8 m³/ha, a w lasach prywatnych – 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**).

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**). Począwszy od III klasy 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.



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. na 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

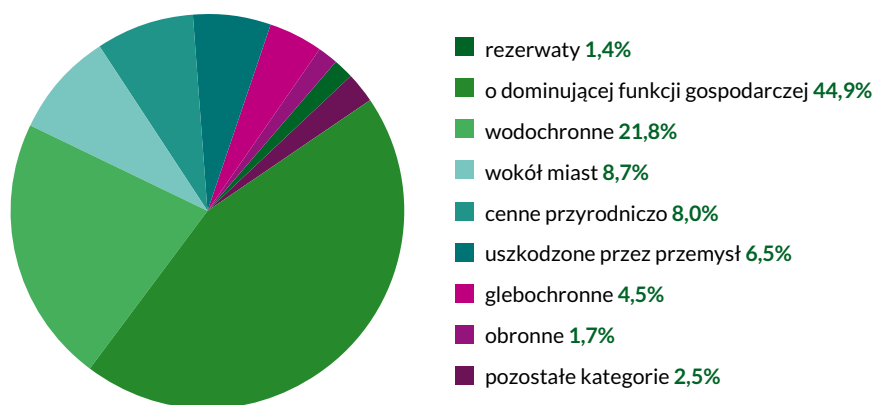
Lasy, dzięki swej zróżnicowanej strukturze, wywierają dobroczynny wpływ na środowisko życia człowieka, będąc często sprzymierzeńcem w podejmowanych przez niego działaniach.

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

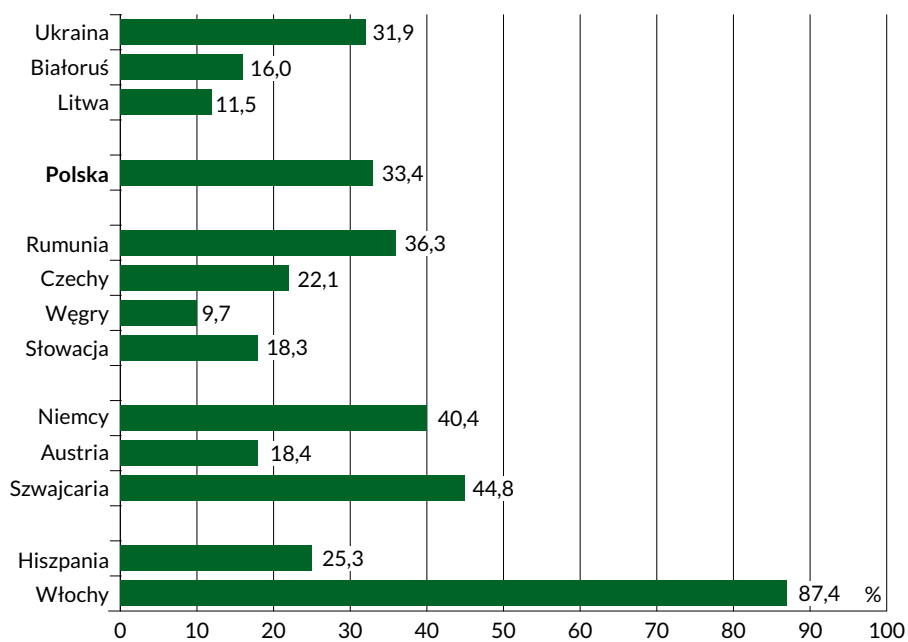
Udział lasów ochronnych
w Lasach Państwowych
w 2017 r. (DGLP)

Ryc. 25.



Udział lasów ochronnych
w ogólnej powierzchni leśnej
(SoEF 2015)

Ryc. 26.



wody przyczynia się nie tylko do zapobiegania erozji gleb, ale również ogranicza dynamikę procesów stepowania 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 1.01.2017 r., łączna ich powierzchnia wzrosła do 3811 tys. ha, co stanowi 53,7% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu również powierzchni leśnej rezerwatów (103 tys. ha) – 55,1%.

Wśród wyróżnianych kategorii największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1544 tys. ha, podmiejskie – 617 tys. ha, cenne przyrodniczo – 572 tys. ha, uszkodzone działalnością przemysłu – 463 tys. ha oraz glebochronne – 322 tys. ha (**ryc. 25**). Największy udział lasów ochronnych charakteryzuje obszary leśne zlokalizowane w południowej części kraju na terenach górskich (RDLP Kraków – 91,8% i Krosno – 86,3%) oraz na obszarach będących pod wpływem oddziaływania przemysłu (RDLP Katowice – 84,1%).

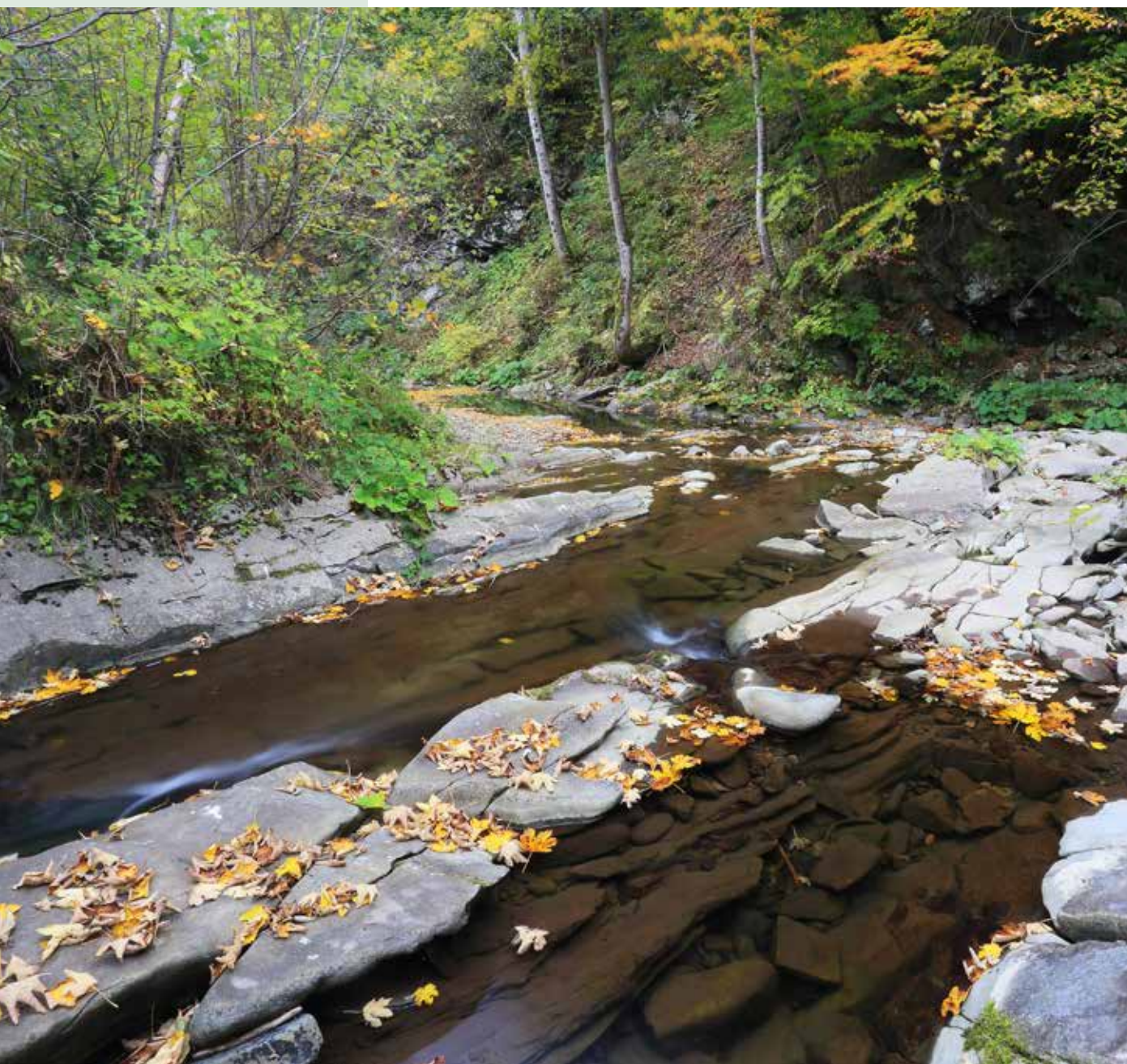
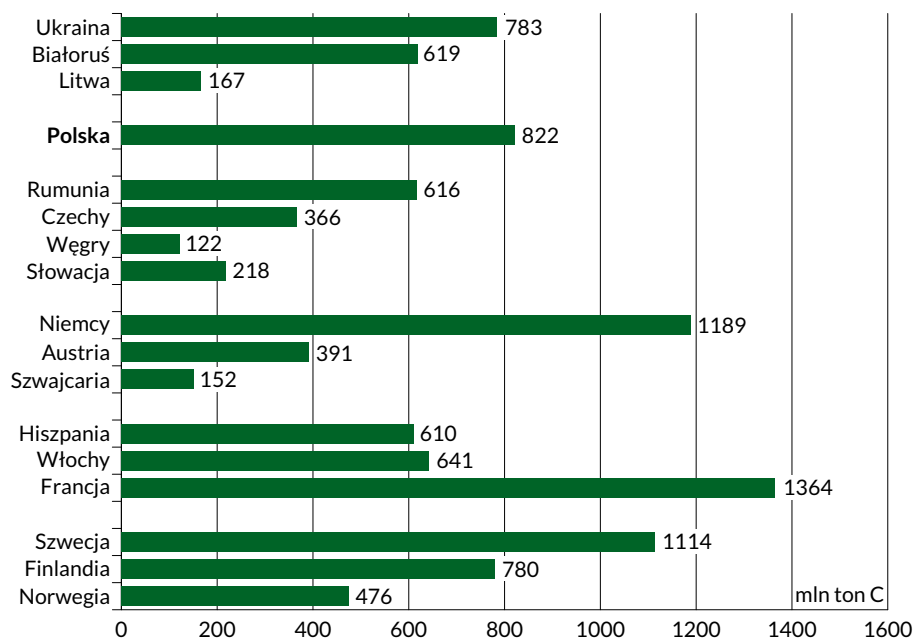
Powierzchnia lasów prywatnych uznanych za ochronne jest szacowana na 65,1 tys. ha, co stanowi 3,7% ich całkowitej powierzchni; lasy gminne tych kategorii zajmują 22,5 tys. ha (26,6%). Udział lasów ochronnych wszystkich własności w ogólnej powierzchni leśnej kraju osiągnął już wielkość 42,2%, a z uwzględnieniem powierzchni rezerwatów – 43,3%.

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 społeczne. Na przykład w Szwajcarii powierzchnia takich lasów wynosi 548 tys. ha, w Czechach 312 tys. ha, a w Polsce 843 tys. ha.

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

Ryc. 27.



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.

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 2017 r. w Bonn w Niemczech (COP23), a jego głównym celem było opracowanie zasad wdrażania Porozumienia Paryskiego, które mają być przyjęte na kolejnym spotkaniu w Katowicach. W Porozumieniu 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. W tym aspekcie podtrzymano opinię, że wiązanie tego gazu przez ekosystemy leśne to jedna ze skuteczniejszych metod spowalniającego wzrost globalnej temperatury.

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 realizują pilotażowy projekt Leśnych Gospodarstw Węglowych (LGW), którego celem jest zwiększenie pochłaniania CO₂ i innych gazów cieplarnianych przez lasy w efekcie realizacji działań dodatkowych w leśnictwie. 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 biomasie drzewnej na potrzeby międzynarodowej oceny SoEF 2015. Na podstawie danych dotyczących zasobów drzewnych zawartość węgla w biomasie drzewnej lasów Polski została oszacowana na 822 mln ton, w tym w drewnie na pniu – na 685 mln ton, natomiast 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 biomase leśnej, glebie i leśnych produktach wyniosła 719 mln ton. Udział węgla związanego w biomase drzewnej lasów Polski w grupie wybranych krajów przedstawiono na **ryc. 27**.

Polska na tle krajów europejskich należy do liderów w ilości węgla związanego w biomase 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 biomase drzewnej (783 mln ton).

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 36,5 mln ton, co w przybliżeniu przekłada się na blisko 10,0 mln ton węgla (http://unfccc.int/national_reports – *Poland's national inventory report 2018*).

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 52 tys. ha i 241 mln m³ („Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych...” dla lat 2007 i 2017). Przeciętna zasobność drzewostanów w odniesieniu do powierzchni leśnej ogółem wzrosła w tym okresie z 236 do 270 m³/ha, przeciętny zaś wiek drzewostanów zwiększył się z 60 do 63 lat.



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-krażeniowego, charakteryzują się takie zbiorowiska leśne, jak grądy, świetliste dąbrowy, bory mieszane, bory sosnowe i suche, a nawet łągi 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 ochroną. 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 przyrodniczo-leśna we wszystkich jednostkach 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”, na podstawie których nadleśniczowie sporządzają takie programy na okresy 10-letnie 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 ze wszystkich funkcji lasu oraz budowanie zaufania społecznego do działalności 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 2017 liderzy edukacji leśnej spotkali się już po raz 17. – tym razem w Pogorzelicach – na warsztatach organizowanych 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 nowoczesnych technik i narzędzi edukacyjnych. Ta forma doształcania pracowników Lasów Państwowych jest bardzo potrzebna, gdyż rzesza osób odwiedzających lasy, szczególnie dzieci i młodzież, rośnie z roku na rok.

W różnych rodzajach działań edukacyjnych organizowanych przez leśników w 2017 r. uczestniczyło ponad 5 mln osób. Były to tradycyjnie:

- lekcje terenowe i wycieczki z przewodnikiem, w których udział wzięło ponad 795 tys. osób;
- lekcje w izbach edukacji leśnej – ponad 276 tys. osób;
- spotkania z leśnikiem w szkołach – ponad 250 tys. osób;
- spotkania z leśnikiem poza szkołą – ponad 66 tys. osób;
- akcje i imprezy edukacyjne – ponad 656 tys. osób;
- wystawy edukacyjne – ponad 171 tys. osób;
- konkursy leśne – ponad 107 tys. osób;
- inne imprezy, np. festyny, targi itp. – blisko 2803 tys. osób.

Najliczniejszą grupę uczestników zajęć edukacyjnych stanowiły dzieci szkół podstawowych. W akcjach i imprezach edukacyjnych najliczniej uczestniczyli dorośli i studenci.

Tak szeroki wachlarz działań edukacyjnych prowadzony był 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 (64), izby edukacyjne (290), wiaty edukacyjne – tzw. zielone klasy (600), ścieżki dydaktyczne (1030), punkty edukacyjne (1925), inne obiekty (2985), a dodatkowo – także baza noclegowa.

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

Szczególną rolę w tej działalności pełni Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie. Do kalendarza edukacyjnego już na trwałe weszły takie wydarzenia edukacyjno-kulturalne, jak ogólnopolski konkurs gawęd leśnych „Bajarze z Leśnej Polany” (w 2017 r. odbyła się jego jedenasta edycja), plenerowy festyn edukacyjny „Spotkanie z lasem” (trzynasta edycja) czy festyn edukacyjny z okazji „Dnia Ziemi”. Zorganizowano również jubileuszowy finał XXX edycji ogólnopolskiego konkursu „Mój las”. Po raz pierwszy natomiast odbył się „Wieczór sów”, który jest planowany jako wydarzenie cykliczne. Z kolei po raz trzeci przeprowadzono „Wielki dzień pszczół”. W 2017 r. ukazały się kolejne publikacje Ośrodka Kultury Leśnej, m.in.: „Studia i materiały Ośrodka Kultury Leśnej” – tom 16, cztery numery kwartalnika edukacyjnego „Zagajnik”, broszury edukacyjne: „Spotkanie z lasem”, „Las, czy go znasz?”, „Rok pracy leśnika w lesie”, „Leśni Wolontariusze”, „Leśne skarby”, „Leśne łamigłówki”, „Drewno jest wspaniałe”, „Szanuj las, jest nasz” oraz „Skrzydłaci mieszkańcy lasu”, książki: „Muzealnictwo przyrodnicze w Polsce”, „Sztuka malowania drewnem. Intarsje Piotra Biernata”, „Park-arboretum w Gołuchowie. Przewodnik”, a także gry planszowe „Wszędobylskie drewno” i „Z lasu do domu”. Ponadto wydano nową kolorowaną „Zwierzęta leśne” oraz nowe gry „Zielony Piotruś” i „Zielone Domino”. W minionym roku działalnością OKL interesowały się media ogólnopolskie, czego efektem było powstanie i emisja reportaży radiowych i telewizyjnych.

Liderami edukacji leśnej społeczeństwa są leśne kompleksy promocyjne, na terenie których z różnych jej form corocznie korzysta ponad 30% uczestników zajęć edukacyjnych przygotowanych przez leśników. To w leśnych kompleksach promocyjnych pracuje najbardziej wykwalifikowana i doświadczona kadra edukacyjna, tzw. liderzy edukacji leśnej społeczeństwa. Sprzyja temu najlepiej rozwinięta infrastruktura edukacyjna, w skład której wchodzi ośrodki edukacji leśnej (34), izby edukacyjne (53), wiaty edukacyjne – tzw. zielone klasy (138), ścieżki dydaktyczne (234), punkty edukacyjne (478), inne obiekty (583), „zielona szkoła” oraz baza noclegowa.



Działalność edukacyjna w Lasach Państwowych finansowana jest przede wszystkim ze środków własnych nadleśnictw oraz Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). W roku 2017 wydatkowano na ten cel ok. 31 000 tys. zł, w tym ze środków własnych nadleśnictw 28 078 tys. zł (90,5%), z funduszu leśnego 1667 tys. zł (5,4%), WFOŚiGW – łącznie 870 tys. zł (2,7%) oraz z innych źródeł 461 tys. zł (1,4%).

Zakres zadań LKP poza prowadzeniem działalności edukacyjnej obejmuje szereg innych zadań. Leśne kompleksy promocyjne to obszary funkcjonalne, na terenie których doskonalone są zasady zagospodarowania, integrujące cele powszechnej ochrony przyrody, wzmagania funkcji środowiskotwórczych lasu, trwałego użytkowania zasobów leśnych, stabilizacji ekonomicznej gospodarki leśnej i uspołeczniania 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 dzięki pełnemu rozpoznaniu środowiska leśnego prowadzone są interdyscyplinarne badania. 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 ekologicznej gospodarki leśnej pozwoliła na utworzenie we wszystkich 17 regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych 25 LKP, których

Leśne kompleksy promocyjne
w Polsce w 2017 r.

Ryc. 28.



łączna powierzchnia wynosi ok. 1279 tys. ha, w tym w PGL Lasy Państwowe – ponad 1256 tys. ha, co odpowiada przeszło 17% powierzchni znajdującej się w zarządzie PGL LP (ryc. 28).

Uzupełnieniem aktywności edukacyjnej LP jest szeroka oferta turystyczna skierowana do wszystkich grup wiekowych i społecznych. Do dyspozycji odwiedzających tereny leśne oddano bogatą bazę noclegową, składającą się łącznie z blisko 4,5 tys. miejsc w ośrodkach szkoleniowo-wypoczynkowych, w pokojach gościnnych i kwaterach myśliwskich, gdzie turyści mogą odpocząć po trudach wędrówek po ponad 20 tys. km szlaków pieszych, blisko 4 tys. km szlaków rowerowych i ok. 7 tys. km szlaków konnych. Odwiedzający mogą się także zatrzymać na ponad 600 leśnych polach biwakowych i miejscach biwakowania. Wyodrębniono również ponad 400 miejsc w lesie i jego pobliżu, gdzie dozwolone jest rozpalanie ognisk. Samochody można pozostawić na ok. 3160 parkingach leśnych i miejscach postoju pojazdów. Do dyspozycji gości pozostaje 614 innych obiektów terenowych, także 36 ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych, ok. 130 kwater myśliwskich i 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.

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 2017 r. Lasy Państwowe wydatkowały na ten cel blisko 18,2 mln zł. Łącznie z obszarów leśnych wywieziono ponad 114 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.

II. FUNKCJE LASU

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 2017 pozyskano w Polsce 42 699 tys. m³ grubizny drewna netto (o 3570 tys. m³ więcej niż w roku 2016), z czego w lasach prywatnych – 1642 tys. m³ (wzrost o 352 tys. m³ w odniesieniu do roku 2016), a w parkach narodowych – 185 tys. m³. Województwami, w których pozyskano najwięcej drewna, były: pomorskie (4844 tys. m³ grubizny), zachodniopomorskie (4607 tys. m³), wielkopolskie (3782 tys. m³) oraz warmińsko-mazurskie (3759 tys. m³). Najmniejsze pozyskanie odnotowano w województwach: łódzkim (1311 tys. m³), świętokrzyskim (1342 tys. m³) oraz małopolskim (1347 tys. m³).

W PGL Lasy Państwowe pozyskano w 2017 r. 42 213 tys. m³ surowca drzewnego, w tym na gruntach leśnych 40 627 tys. m³ grubizny netto (108,3 % orientacyjnego etatu miąższościowego cięć), z czego w ramach cięć rębnych – 21 339 tys. m³ (107,1% etatu), natomiast w cięciach przedrębnych – 19 289 tys. m³ (109,7% 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 2017 r. 8607 tys. m³, co stanowiło 21,2% całości pozyskania grubizny (ryc. 29). Wielkość ta jest nieco wyższa niż średnia z ostatnich 10 lat, wynosząca 20,9%. Na rozmiar użytkowania przygodnego w 2017 r. złożyło się przede wszystkim usuwanie szkód spowodowanych huraganowymi wiatrami oraz osłabieniem drzewostanów w wyniku zakłócenia stosunków wodnych. Najwięcej grubizny z posuszu, wywrotów i złomów pozyskano na terenie RDLP Toruń (1683 tys. m³), RDLP Wrocław (1095 tys. m³) oraz RDLP Katowice (1019 tys. m³).

Porównania wieloletnie wskazują, że w Lasach Państwowych w okresie ostatnich 20 lat (1998–2017) w użytkowaniu rębny możliwości etatowe zostały wykorzystane w 95,4%, z kolei wykonanie użytkowania przedrębny (w wymiarze miąższościowym), określonego w planach urządzenia lasu jako orientacyjne, wyniosło 112,1%.

W 2017 r. w ramach cięć zupełnych pozyskano w Lasach Państwowych 9137 tys. m³ grubizny, co stanowiło 22,5% pozyskania ogółem. Powierzchnia zrębów zupełnych wyniosła 36,2 tys. ha i była znacznie większa od średniej z ostatnich 20 lat, wynoszącej 27,4 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.

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.

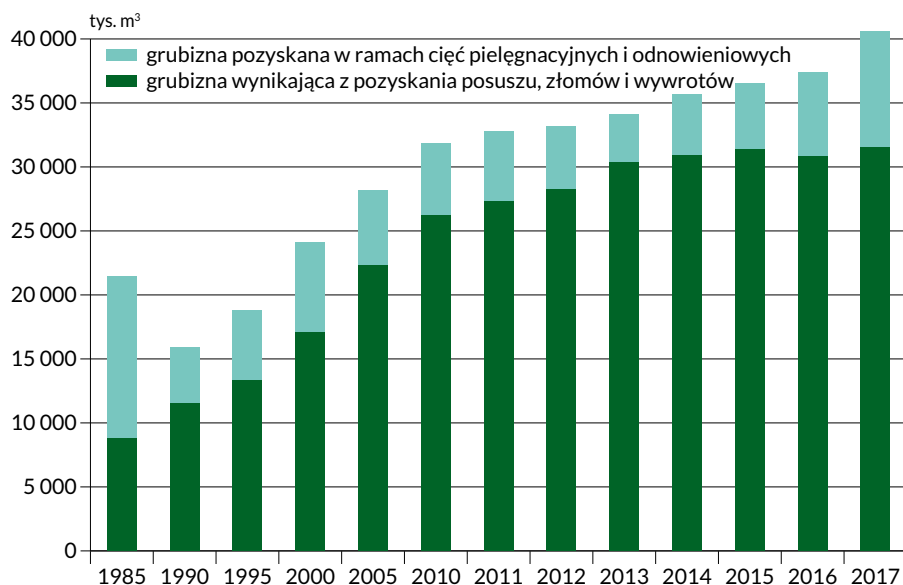
W ostatnim okresie w Lasach Państwowych obserwuje się wzrost wielkości pozyskania drewna, wyrażonej w miąższości grubizny netto przypadającej na jeden hektar powierzchni leśnej. W ciągu 10 lat wartość tego wskaźnika zwiększyła się z 4,35 m³/ha w 2008 r. do 5,71 m³/ha w roku 2017. Przeciętna wielkość w tym okresie kształtowała się na poziomie 4,86 m³/ha (GUS). Wielkość pozyskania nie przekracza jednak dopuszczalnych możliwości użytkowania i zgodnie z danymi z ostatnich 20 lat kształtuje się na poziomie ok. 59% 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

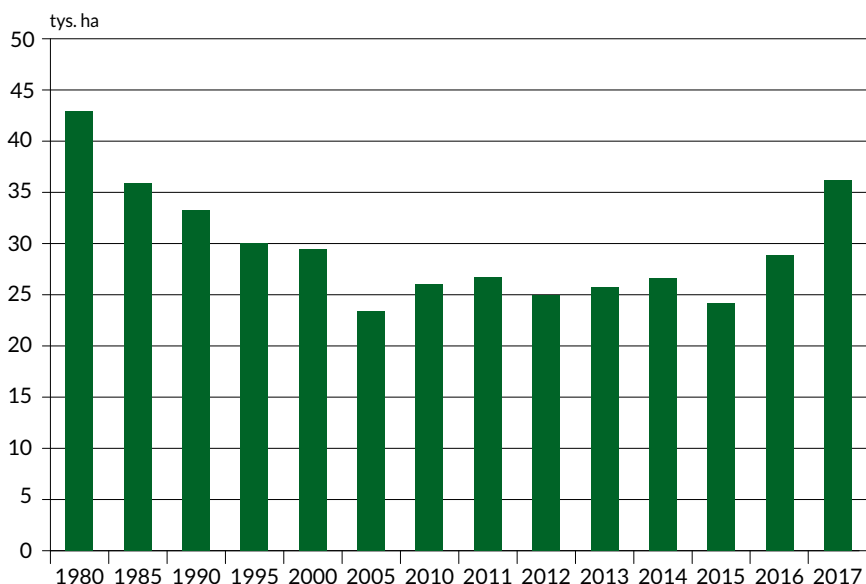
Udział pozyskania posuszu, złomów i wywrotów w użytkowaniu ogółem w Lasach Państwowych w latach 1985–2017 w tys. m³ grubizny netto (DGLP)

Ryc. 29.



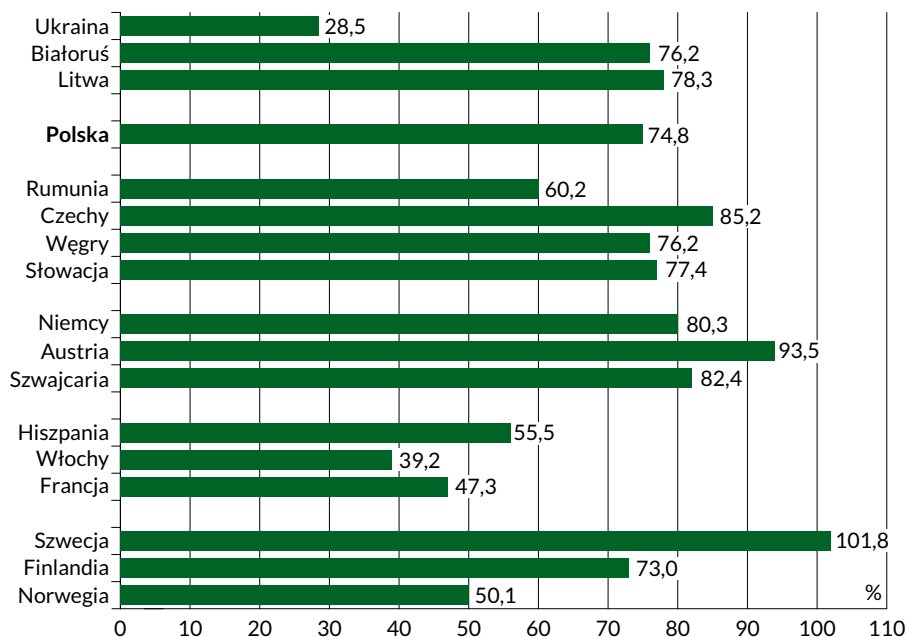
Powierzchnia zrębów zupełnych w Lasach Państwowych w latach 1980–2017 w tys. ha (DGLP)

Ryc. 30.



Stosunek wielkości pozyskania drewna do rocznego przyrostu (SoEF 2015)

Ryc. 31.





udziału pozyskania grubizny drewna w odniesieniu do przeciętnego przyrostu brutto z pięcioletniego okresu według danych z lat 2005–2010 przedstawiono na **ryc. 31**.

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, rezerwaty przyrody, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

II. FUNKCJE LASU

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 31.12.2017 r.). Lasy w parkach występują na 194,8 tys. ha, tj. na 61,8% ogólnej ich powierzchni.

Rezerwaty przyrody, w liczbie 1498, obejmują powierzchnię 169,2 tys. ha. Większość rezerwatów (1282) zlokalizowana jest na terenie PGL LP. Powierzchnia leśna w rezerwach wynosi łącznie 97,9 tys. ha.

Decyzjami wojewodów powołano 122 parki krajobrazowe o łącznej powierzchni 2604,7 tys. ha, w tym 1323,2 tys. ha (50,8%) zajmuje tereny leśne. Z kolei do obszarów chronionego krajobrazu zaliczono 386 obiektów przyrodniczych o łącznej powierzchni 7089,7 tys. ha, z czego 2315,9 tys. ha (32,7%) 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 1980–2017 z 3,2% do 32,0% powierzchni administracyjnej kraju i wynosi już ponad 10 mln ha, w tym lasy zajmują przeszło 3833,9 tys. ha – 38,3% łącznej powierzchni ww. form ochrony przyrody (GUS). W odniesieniu do powierzchni leśnej ogółem (9242 tys. ha) wzrost ten był jeszcze większy, mianowicie z 5,5% do 41,5%, a jego nasilenie przypadło na lata 80. i 90. minionego wieku.

W ramach sieci Natura 2000 do końca 2017 r. na terenie całego kraju wyznaczono 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków, o łącznej powierzchni lądowej i morskiej wynoszącej 5560 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 ok. 20% powierzchni kraju. Na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych



obszary specjalnej ochrony ptaków zajmują 2216 tys. ha (29,1%), a obszary mające znaczenie dla Wspólnoty – 1661 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 185 664 ha drzewostanów stanowiących bazę nasienną, w tym 15 534 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych, 163 329 ha gospodarczych drzewostanów nasiennych, 1731 ha plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych oraz 5070 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 31.12.2017 r. na terenie PGL LP zewidencjonowano:

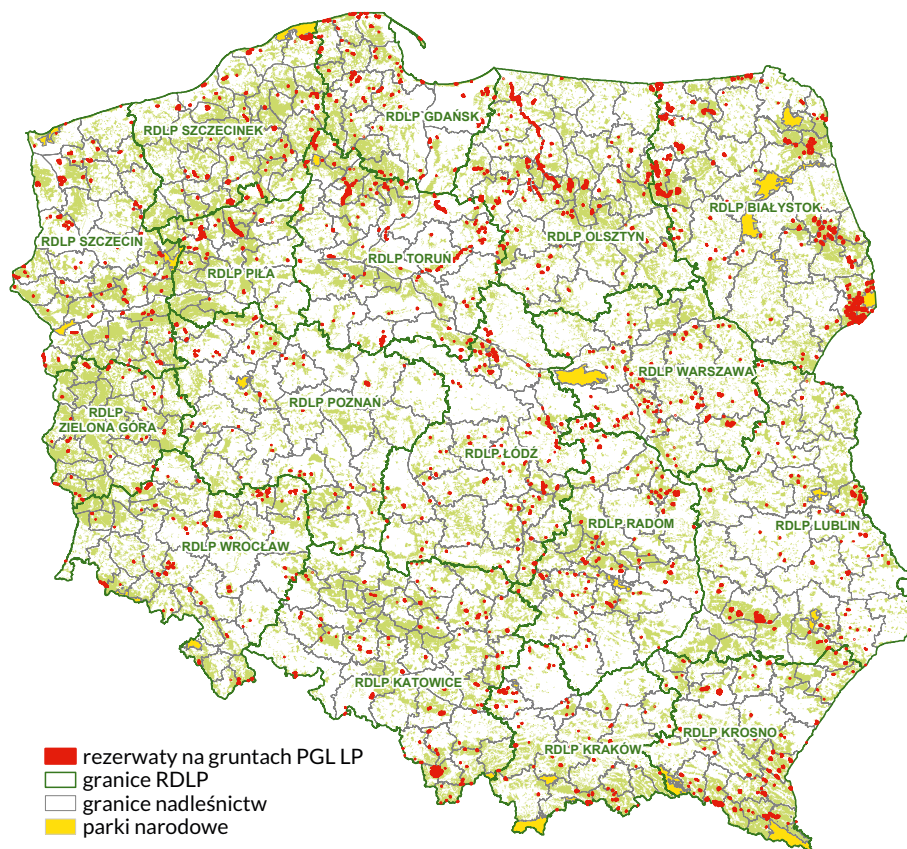
- 1282 rezerваты przyrody o powierzchni 123,4 tys. ha (**ryc. 32**);
- obszary Natura 2000 o powierzchni 2890 tys. ha (38,0% powierzchni LP), w tym:
 - 133 obszary ptasie (OSO), zajmujące powierzchnię 2216 tys. ha (29,1%),
 - 708 obszarów o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) o łącznej powierzchni 1661 tys. ha (21,8%);
- 11 184 pomniki przyrody, w tym:
 - 8810 pojedynczych drzew,
 - 1484 grupy drzew,
 - 130 zabytkowych alei,
 - 522 głązy narzutowe,
 - 238 skałek, grot i jaskiń, w tym:
 - 160 pomników powierzchniowych (322 ha);
 - 8937 użytków ekologicznych o powierzchni 29 576 ha;
 - 131 stanowisk dokumentacyjnych o powierzchni 1149 ha;
 - 147 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni 39 716 ha.

Ponadto w Lasach Państwowych utworzono 3655 stref ochronnych wokół chronionych gatunków, stref o łącznym areale wynoszącym 150 509 ha, z czego ponad 22% stanowi powierzchnia ochrony całorocznej. Strefy tworzy się w celu ochrony ostoi ptaków (3230), ssaków (3), gadów (123), owadów (13), roślin (5), porostów (280) i innych (1).

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”, programy reintrodukcji głuszca, sokoła wędrownego, rysia, popielicy oraz programy rozwojowe „Kompleksowy projekt ochrony żubra przez Lasy Państwowe” i „Czynna ochrona cietrzewia na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych w Polsce”, a także – w ramach środków własnych – programy ochrony *in situ* i *ex situ* takich gatunków, jak: jarząb brekinia, gniewosz plamisty, pachnica

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

Ryc. 32.





dębowa, kozioróg dębosz, jelonek rogacz, zając, kuropatwa i wielu innych. W nadleśnictwach działają m.in. ośrodki rehabilitacji zwierzyny (8), istnieje 8 ogrodów botanicznych (nadleśnictwa: Kudypy, Kaliska, Gryfino, Syców, Gdańsk, Karnieszewice, Marcule, LBG Kostrzyca w Miłkowie), są także 3 arboreta (nadleśnictwa: Tułowice, Supraśl oraz 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. Temu celowi służy m.in. rozpoczęty w 2016 r. projekt 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.

II. FUNKCJE LASU

Wyrazem bogactwa gatunkowego fauny leśnej jest m.in. liczebność zwierząt łownych. Utrzymuje się ona 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 żyjących na wolności uległa w roku 2017 zwiększeniu. Największy wzrost odnotowały populacje jelenia (o 30,8%), muflona (o 11,4%) i sarny (o 6,6%), natomiast spadek liczebności – populacje dzika (o 13,9%) oraz lisa (o 1,43%). 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 294%), daniela (o 88%), jelenia (o 85%) i muflona (o 85%). Regres liczebności zaobserwowano jedynie w populacji kuropatwy (o ok. 22%) oraz lisa (o ponad 7%).

Tendencje wzrostowe w odniesieniu do zwierzyny grubej odnoszą się wyłącznie do obwodów łowieckich dzierzawionych przez koła łowieckie. W obwodach pozostających w zarządzie Lasów Państwowych (206) nastąpił spadek liczebności zwierzyny grubej, w tym: jelenia o 7,5%, daniela o 4,2%, sarny o 4,8%, a dzików o 66,3%. Redukcja liczebności ma na celu obniżenie presji zwierzyny na lasy oraz ograniczenie szkód wyrządzanych przez nią na polach. W przypadku dzików celem redukcji liczebności tego gatunku jest ograniczenie zagrożenia ze strony afrykańskiego pomoru świń.



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 jeleń i daniel. Realizowane w ośrodkach hodowli zwierzyny 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 zająca i w nieco mniejszym – 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 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 obejmuje większość rodzimych gatunków, w tym także 40 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

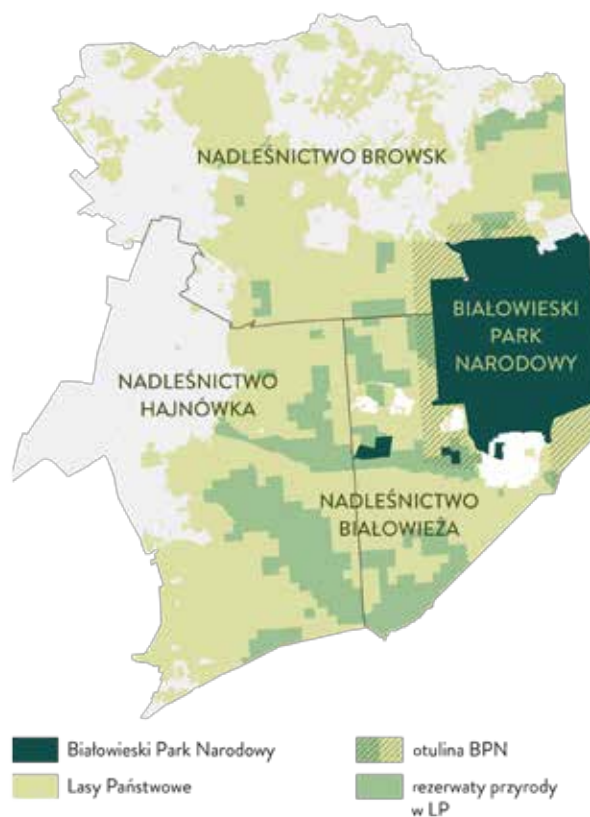
Zakres zbieranych informacji i zapis wyników monitoringu są takie same dla wszystkich siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt. Różnice dotyczą liczby i rodzaju badanych wskaźników. Ich wartości waloryzowane są w trzystopniowej skali: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający oraz 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).

Obecnie realizowany jest czwarty cykl monitoringu (2015/6–2018), który uwzględnia 47 gatunków roślin, 140 gatunków zwierząt oraz 81 siedlisk przyrodniczych (od roku 2016). Dla części siedlisk oraz gatunków roślin i zwierząt prace zostały już zakończone. Dotyczy to 24 typów siedlisk przyrodniczych, 31 taksonów roślin (w tym 20 z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) i 28 gatunków zwierząt.

Uzyskane wstępne wyniki wskazują, że na 756 badanych stanowiskach siedlisk przyrodniczych stanem właściwym FV siedlisk charakteryzuje się 230 obszarów (30,4% ocen), stanem niezadowolającym U1 – 306 obszarów (40,5%), zaś stanem złym U2 – 217 obszarów (28,7%). Spośród badanych siedlisk leśnych (górskie bory świerkowe oraz górski bór limbowo-świerkowy) ocenę FV przypisano 23 obszarom (36,5%), U1 – 35 obszarom (55,5%), zaś U2 – 5 obszarom (8,0%).

W wypadku monitoringu roślin, na 248 stanowiskach obejmujących 42 gatunki stan właściwy FV stwierdzono dla 75 wystąpień (30,2%), stan niezadowolający U1 dla 77 (31,0%), zaś stan zły U2 dla 92 przypadków (37,2%).

Z kolei w wypadku monitoringu zwierząt (28 gatunków) oceną właściwą FV charakteryzowały się 273 stanowiska ich występowania (20,5%), stan niezadowolający dotyczył 381 stanowisk (28,6%),



Puszcza Białowieża – podział administracyjny i formy ochrony przyrody

Ryc. 33.



zaś zły – 659 stanowisk (49,4%). Spośród gatunków występujących na terenach leśnych negatywną ocenę otrzymał kozioróg dębosz. Z kolei stan właściwy stwierdzono dla kilku gatunków nietoperzy.

Pełne wyniki monitoringu siedlisk, roślin i zwierząt zostaną opublikowane po zakończeniu pełnego cyklu obserwacyjnego, czyli po roku 2018.

Program Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych realizowany jest w Polsce już od 2000 r. W okresie tym badaniem trendów zmian liczebności objęto 110 najszerzej rozpowszechnionych gatunków. W wyniku obserwacji stwierdzono, że 29 gatunków nie wykazywało kierunkowych zmian liczebności, a ich populacje można uznać za stabilne. Wzrost liczebności zarejestrowano u 50 gatunków, natomiast 31 gatunków charakteryzowało się tendencjami spadkowymi. Gatunkami wykazującymi najsilniejsze trendy wzrostowe liczebności są: dzięcioł zielony, pleszka, bażant i siniak. Natomiast największy spadek liczebności odnotowano w przypadku czajki i przepiórki.

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), została również wpisana na listę Światowego Dziedzictwa Przyrodniczego UNESCO. Cała stanowi Obszar Chronionego Krajobrazu „Puszcza Białowieska” oraz Obszar Natura 2000 PLC200004 Puszcza Białowieska.

Do roku 2017 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 12 030,92 ha. Ustanowiono m.in. 1126 pomników przyrody – głównie pojedynczych drzew, 110 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 695 ha, wyznaczono także 200 stref ochronnych (wokół porostu granicznika płucnika oraz miejsc gniazdowania ptaków) o powierzchni ok. 2477,13 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.

W dniu 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 powierzchnię referencyjną (ok. 5610 ha) z bardzo silnymi ograniczeniami dla gospodarki leśnej. W sumie obszary referencyjne wraz z rezerwatami obejmują 17,6 tys. ha, czyli nieco ponad 33% łącznej powierzchni nadleśnictw Białowieża, Browsk i Hajnówka (**ryc. 33**).

Decyzją Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych od 2016 r. na terenie Puszczy Białowieskiej prowadzona jest inwentaryzacja 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. Jest to pierwsza inwentaryzacja wybranych elementów na terenie Puszczy Białowieskiej obejmująca cały jej teren.

Prace archeologiczne w 2017 r. obejmowały m.in. badania powierzchniowe, polegające na weryfikacji punktów wyznaczonych na podstawie danych teledetekcyjnych (LIDAR), oraz wykonanie punktowych odwiertów. Pozyskany w trakcie badań materiał zabytkowy (głównie próbki glebowe) przekazany został

do analiz archeobotanicznych. W ramach badań prowadzono również prace geofizyczne na łącznej powierzchni 30 ha na terenie nadleśnictw Browsk oraz Hajnówka, skupiające się przede wszystkim na dwóch rodzajach obiektów zabytkowych: kurhanach oraz tzw. obiektach linowych i powierzchniach między nimi. Kontynuowano także badania sondażowe.

Ponadto w 2017 r. na 578 powierzchniach zlokalizowanych w Puszczy Białowieskiej zbadano zawartość węgla organicznego w glebach leśnych, określając jego zawartość na pięciu podstawowych głębokościach profilu glebowego (w tym w próchnicy surowinowej).

Inwentaryzacja ornitologiczna w 2017 r. objęła 9 gatunków ptaków (żuraw, puchacz, muchołówka mała, muchołówka białoszyja, włośchatka, sóweczka, lelek, dzięcioł biało-grzbiety, dzięcioł trójpalczasty). Wyniki badań wykazały m.in., że liczebność dzięcioła biało-grzbiatego w lasach gospodarczych nie różni się istotnie od jego liczebności w Białowieskim Parku Narodowym (w Nadleśnictwie Białowieża zlokalizowano 66,5–67 terytoriów lęgowych, natomiast w Białowieskim Parku Narodowym 66–67,5).

W ramach prowadzonej w 2017 r. inwentaryzacji entomologicznej owadów epigeicznych, głównie chrząszczy *Carabidae* i *Staphylinidae*, w 599 pułapkach odłowiono 87 030 osobników należących do 107 gatunków.

W marcu i kwietniu 2017 r. na terenie Puszczy Białowieskiej przeprowadzono inwentaryzację stanowisk chrząszczy związanych ze środowiskiem podkorowym martwych drzew, tj. zgniotka cynobrowego, zgniotka szkarłatnego oraz ponurka Schneidera. Inwentaryzacja była kontynuacją badań rozpoczętych w 2016 r. Najliczniej spotykanym gatunkiem był zgniotek cynobrowy, którego stanowiska zlokalizowane były niemal na całym obszarze Puszczy Białowieskiej. Zgniotek szkarłatny występował niemal równie licznie jak poprzedni gatunek; mniejszą liczbę jego stanowisk wykryto w zachodniej i północno-zachodniej części puszczy. Ponurek Schneidera był gatunkiem najmniej licznym. Spotykano go na rozproszonych stanowiskach na prawie całym obszarze Puszczy Białowieskiej. Do inwentaryzacji pachnicy wykorzystano 156 pułapek barierowo-lejkowych z dołączonym pojemnikiem odławiającym owady. Na podstawie przeprowadzonych odłowów pachnicy stwierdzono na terenie Puszczy Białowieskiej występowanie tego gatunku na 118 spośród 156 badanych powierzchni. W 2017 r. odłowiono 362 osobniki pachnicy. Ponadto na terenie Puszczy Białowieskiej zainstalowano 335 pułapek lejkowych – wielosegmentowych – do odławiania chrząszczy saproksylicznych. Za ich pomocą odłowiono 157 088 osobników saproksylicznych chrząszczy należących do 56 rodzin i reprezentujących 728 gatunków. Najliczniej reprezentowaną rodziną pod względem liczby gatunków były kusakowate, a w dalszej kolejności ryjkowcowate, kózkowate i sprężykowate. W 2017 r. podczas inwentaryzacji nie stwierdzono występowania 3 gatunków motyli, tj. przeplątka aurinii, modraszka eroidesa i szlaczkonka szafrańca.

W ramach inwentaryzacji herpetologicznej stwierdzono w lasach zarządzanych przez PGL LP występowanie traszki grzebieniastej na 21 stanowiskach oraz kumaka – na 4.

W 2017 r. łącznie we wszystkich 14 lokalizacjach (w tym na transektach) odłowiono 85 osobników mopka. Należy zwrócić uwagę na proporcję odłowionych mopków w stosunku do innych gatunków nietoperzy. Na 85 mopków odłowiono 57 osobników innych gatunków, zatem mopek okazał się dominującym przedstawicielem chiropterofauny Puszczy Białowieskiej. Obecność karmiących samic

tego gatunku we wszystkich punktach, w których prowadzono odłowy, świadczy jednoznacznie o roli Puszczy Białowieskiej jako ważnej ostoi mopka.

Występowanie rzadkich i chronionych gatunków roślin stwierdzono w 610 lokalizacjach. Oceniono również stan 5 siedlisk przyrodniczych.

Inwentaryzacja pozwoliła również na określenie wielkości zasobów drewna martwego występującego w Puszczy Białowieskiej. Wskutek trwającej od 2012 r. gradacji kornika drukarza zasoby martwego drewna w puszczy systematycznie rosły i w 2017 r. wyniosły 5,7 mln m³. W ciągu jednego roku (od kwietnia 2016 r.) ilość martwego drewna wzrosła o ponad 1,5 mln m³. Obecnie w lasach Puszczy Białowieskiej występuje go przeciętnie ok. 88 m³ w przeliczeniu na 1 ha.



5. Promocja zrównoważonego leśnictwa

W 2017 r. cele działań komunikacyjnych PGL LP dotyczyły m.in. kształtowania świadomości i postaw społeczeństwa w odniesieniu do korzyści płynących z lasów oraz znaczenia zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej prowadzonej przez Lasy Państwowe. Cele te realizowano poprzez koordynowaną przez Centrum Informacyjne Lasów Państwowych (CILP) kampanię promocyjną „Lasy Państwowe. Zapraszamy – Las dobre sąsiedztwo”, której strategicznym zadaniem było przekonanie grup docelowych, że lasy administrowane przez LP są zarządzane według najlepszych standardów, dzięki czemu skutecznie zaspokajają potrzeby społeczne, ekologiczne i ekonomiczne społeczeństwa.

W 2017 r. CILP opracowało materiały promocyjne i ekspozycyjne wspierające kampanię „Lasy Państwowe. Zapraszamy – Las dobre sąsiedztwo”. W ramach tego przedsięwzięcia ściśle współpracowało z jednostkami organizacyjnymi Lasów Państwowych oraz zorganizowało i koordynowało ogólnokrajowe wydarzenia promocyjne, w tym m.in.:

- Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik,
- Dzień Ziemi,
- Ogólnopolskie Święto Lasu pod honorowym patronatem Prezydenta RP,
- wręczenie nagród im. Adama Loreta podczas centralnych obchodów Święta Lasu,
- centralne obchody XVI edycji Święta Polskiej Niezapominajki,
- Mistrzostwa Polski Drwali,
- „Wielkie Grzybobranie”,
- wystawę „Poznaj grzyby – unikniesz zatrucia”,
- IX Hubertusa Spalskiego,
- Ogólnopolskiego Hubertusa Węgrowskiego 2017,
- wystawę w Sejmie „Bogactwo przyrodnicze lasów Podkarpacia i Bieszczadów”,
- otwarcie „Wilczego szlaku”,
- akcję „Sadzimy 1000 drzew na minutę”,
- XIII edycję Targów Leśnych w Rogowie.

Inne zadania w zakresie komunikacji, realizowane przez CILP w 2017 r., ukierunkowane były na informowanie o przyczynach i skutkach klęsk przyrodniczych, które w ostatnim czasie dotknęły drzewostany w zarządzie PGL LP. Polegało to m.in. na dostarczaniu odbiorcom wyczerpujących danych na temat szkód klęskowych oraz wskazywaniu aktywności leśników w przeciwdziałaniu ich przyczynom i skutkom.

W 2017 r. CILP było odpowiedzialne za promocję i prowadzenie działań informacyjnych w ramach projektów rozwojowych LP, m.in.: „Polskie Domy Drewniane”, „Wielki Szlak Leśny”, „Pozyskanie koncesji na eksploatację kopalni”, „Czynna ochrona cietrzewia na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych w Polsce”, „Leśne Gospodarstwa Węglowe”, „Zdrowa żywność z polskich lasów” oraz „Kompleksowy projekt ochrony żubra przez Lasy Państwowe”.

Ponadto Centrum organizowało lub współorganizowało narady i konferencje związane z działalnością Lasów Państwowych i współpracą z instytucjami zewnętrznymi. W 2017 r. odbyły się m.in.: coroczna Krajowa Narada Leśników i Krajowa Narada Straży Leśnej oraz konferencje o charakterze naukowym, których tematem były np. wyniki inwentaryzacji przyrodniczo-kulturowej w Puszczy Białowieskiej czy też wpływ lasów na łagodzenie zmian klimatycznych.

Realizując projekty dotyczące edukacji przyrodniczo-leśnej, Centrum Informacyjne LP współpracowało z wieloma organizacjami ekologicznymi, studenckimi kołami naukowymi, wydziałami leśnymi oraz organizacjami pozarządowymi.

Przekaz informacji dotyczącej leśnictwa i gospodarki leśnej odbywał się za pośrednictwem wszystkich dostępnych mediów – poprzez emisję programów telewizyjnych i radiowych, serwisy internetowe, media społecznościowe oraz różnego rodzaju wydawnictwa.

Produkcja telewizyjna i filmowa

We współpracy z zewnętrznymi stacjami telewizyjnymi zrealizowano i wyemitowano następujące programy:

- „Prosto z Lasu” – cykl telewizyjny (26 odcinków) przedstawiający polskich leśników wprowadzających od lat w życie idee zrównoważonej gospodarki leśnej;
- „Wakacje z Republiką” – 4 programy telewizyjne zrealizowane w jednostkach LP, wyprodukowane w ramach współpracy z Telewizją Republika;
- film „Inka. Są sprawy ważniejsze niż śmierć” wyemitowany na antenie TVP 3, zrealizowany we współpracy z Telewizją Polską S.A. (udzielenie licencji);
- kampania informacyjna na antenach TVP 1 i TVP 2, realizowana w listopadzie 2017 r., polegająca na emisji spotu promocyjno-informacyjnego pokazującego problematykę związaną z gradacją kornika drukarza na terenie Puszczy Białowieskiej.

Produkcja radiowa

W 2017 r., we współpracy z CILP, zrealizowano:

- cykl ośmiu audycji w paśmie Cztery Pory Roku w Programie I Polskiego Radia, dotyczących historii i dokonań polskiego leśnictwa, promocji pożytków z lasów, zrównoważonej gospodarki leśnej, Puszczy Białowieskiej oraz aktywnych form ochrony przyrody;
- debaty gospodarcze na antenie Polskiego Radia poświęcone tematom: Polskie Domy Drewniane oraz zmiany klimatyczne i ich wpływ na środowisko w kontekście procesu odnawiania lasu i zagospodarowania surowca drzewnego.

Telewizja Lasów Państwowych

Na mocy Decyzji nr 2 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 4 stycznia 2016 r. w sprawie utworzenia leśnej telewizji internetowej udostępniono oficjalny kanał Lasów Państwowych w serwisie YouTube. Jego celem jest m.in. relacjonowanie wydarzeń związanych z Lasami Państwowymi, przedstawianie oficjalnych stanowisk kierownictwa organizacji, promocja leśnictwa i edukacja przyrodniczo-leśna. Kanał skierowany jest do szerokiego grona odbiorców, w tym przede wszystkim do pracowników LP, przedstawicieli przemysłu drzewnego, studentów uczelni leśnych i uczniów technik leśnych, pracowników organizacji pozarządowych, naukowców i wszystkich, którzy interesują się Lasami Państwowymi jako organizacją. W 2017 r. na kanale zamieszczono ponad 250 filmów. TVLP ma ponad 8300 subskrybentów, a filmy oglądano prawie 2,4 mln razy przez 6,3 mln minut.

Od października 2016 r. w serwisie YouTube funkcjonuje też drugi kanał Lasów Państwowych – „Echa Leśne TV”. Jest on skierowany do miłośników przyrody, turystów, grzybiarzy, osób uprawiających sporty w lasach i wszystkich, którzy interesują się lasami hobbystycznie. Kanał ma odrębną, charakterystyczną oprawę graficzno-dźwiękową. W 2017 r. wyemitowano prawie 40 odcinków cyklu pt. „Oblicza

lasów” oraz relacje z imprez otwartych i wydarzeń specjalnych. Nadawane były również krótkie filmy z ciekawostkami i filmy relaksacyjne. Ogółem zamieszczono 65 filmów.

Serwisy internetowe

Strona internetowa www.lasy.gov.pl jest podstawowym źródłem informacji o PGL LP oraz o tym, co dzieje się w polskich lasach. Zawiera treści dotyczące struktury organizacji, jej historii, gospodarki leśnej oraz działalności rynkowej i społecznej prowadzonej przez LP. Witryna ma dwie sekcje: „Lasy Państwowe. Zapraszamy” (serwis ogólny) oraz „Leśnictwo. Serwis profesjonalistów” (serwis branżowy). Prowadzono także – wzorem lat ubiegłych – angielską wersję strony głównej dla obydwu sekcji. Przetłumaczono wszystkie treści ogólne oraz na bieżąco udostępniano w języku angielskim aktualności na temat gospodarki leśnej i działań LP jako organizacji. W 2017 r. odnotowano ponad 4,4 mln odwiedzin strony głównej Lasów Państwowych i ponad 7,7 mln odsłon.

W celu przybliżenia społeczeństwu wiedzy na temat życia dzikich zwierząt, CILP zrealizował dwie internetowe transmisje online, tj.:

- Żubry Online – prawie 3 mln odsłon,
- Rybołowy Online – ponad 240 tys. odsłon.

Media społecznościowe

Profile jednostek LP na Facebooku są 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 w 2017 r. przez jednostki LP wzrosła ze 160 do 209. W 2017 r. liczba fanów głównego fanpage'a LP prowadzonego przez CILP wyniosła 55 tys. Średni dzienny zasięg odbiorców to 80 tys. osób.

Przez cały 2017 r. funkcjonował oficjalny profil Lasów Państwowych w największym społecznościowym serwisie fotograficznym Instagram. Profil służy promowaniu piękna lasów pod zarządem LP, pokazywaniu pracy leśników i edukacji przyrodniczej. W 2017 r. na Instagramie zamieszczono 578 zdjęć, a profil obserwowało 7,5 tys. osób.

Czasopisma i wydawnictwa

Jedną z podstawowych form działalności CILP jest promocja zrównoważonej gospodarki leśnej za pośrednictwem kwartalnika „Echa Leśne”. W 2017 r. na łamach tego wydawnictwa skoncentrowano się na ochronie przyrody i skutkach klęsk żywiołowych. Ukazał się także dodatek specjalny na temat Puszczy Białowieskiej. Czasopismo to jest dostępne również w wersji cyfrowej na platformę Android i iOS. Wersję elektroniczną wzbogacają dodatkowe zdjęcia oraz animacje, filmy wideo, odgłosy zwierząt i komentarze lektora.

W 2017 r. CILP kontynuowało wydawanie „Biuletynu Informacyjnego Lasów Państwowych” (nakład 1350 egz.). Jest to urzędowy organ publikacyjny Dyrektora Generalnego LP, zawierający akty normatywne, zarządzenia, decyzje i ogłoszenia odnoszące się do bieżącej działalności LP. W 2017 r. CILP odpowiadało również za wydanie trzech numerów specjalnych.

Dodatkowo Centrum Informacyjne Lasów Państwowych przygotowało w 2017 r. wiele publikacji wydawniczych dostosowanych do potrzeb promocyjnych, informacyjnych i edukacyjnych LP. Ogółem

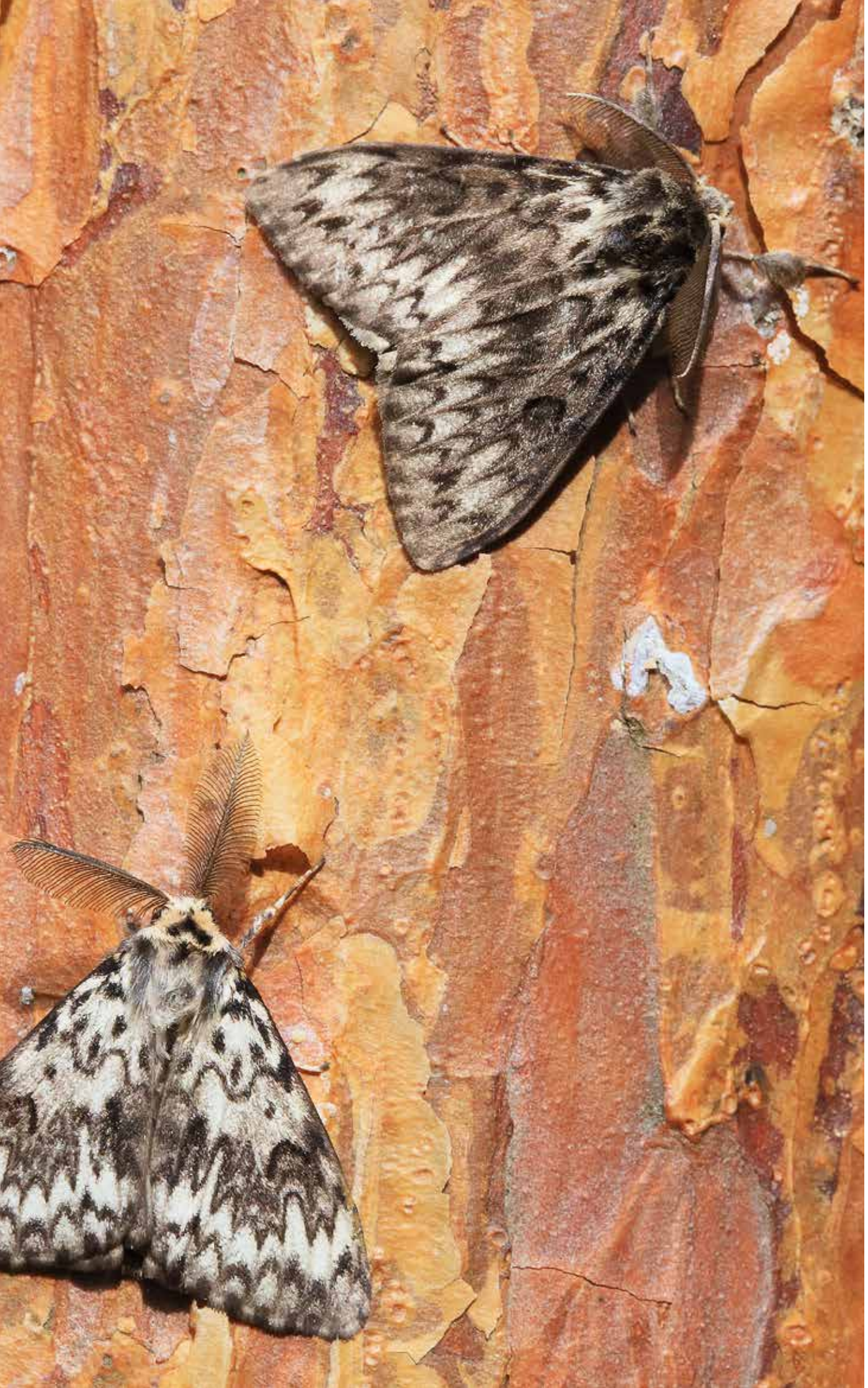
wydano drukiem 26 pozycji, a 8 publikacji oddano do druku w roku następnym. Były to wydawnictwa branżowe i promocyjne w nakładach od kilkuset egzemplarzy do 470 tys. (ulotki). Publikacje promocyjne opracowywano w ramach kampanii „Lasy Państwowe. Zapraszamy – Las dobre sąsiedztwo”, a ich dystrybucja towarzyszyła wydarzeniom i imprezom promocyjnym organizowanym lub współorganizowanym przez CILP.

Lasy Państwowe przygotowują również materiały informacyjne dla własnych pracowników. Zadanie to realizowane jest poprzez prasę branżową – miesięcznik „Głos Lasu” (w 2017 r. wydano 11 numerów) oraz Newsletter Lasów Państwowych. W 2017 r. CILP wysyłało newsletter do pracowników LP za pośrednictwem służbowej poczty elektronicznej. Zawierał on przegląd najważniejszych wydarzeń z ostatniego tygodnia dotyczących Lasów Państwowych i instytucji związanych z leśnictwem (Ministerstwo Środowiska, GDOŚ, IBL i in.), przegląd materiałów prasowych na temat LP oraz informacje własne dotyczące bieżących spraw pracowniczych. Newsletter czyta 95% pracowników. W 2017 r. CILP we współpracy z Zakładem Informatyki LP zakończyło prace nad rozbudową i wdrożeniem Portalu Pracowniczego Lasów Państwowych oraz rozpoczęło jego sukcesywne zasilanie merytorycznymi treściami. W ramach funkcji portalu pracownicy LP będą mieli m.in. dostęp do koordynowanych przez CILP filmów o tematyce branżowej, artykułów, instruktaży, ankiet.

Działania informacyjne i komunikacyjne CILP dotyczące Puszczy Białowieskiej

Centrum Informacyjne Lasów Państwowych podjęło się w tej dziedzinie następujących zadań:

- organizacji spotkania poświęconego komunikacji kryzysowej dotyczącej Puszczy Białowieskiej, które odbyło się w siedzibie CILP 8–9 marca 2017 r.;
- opracowania planu komunikacji kryzysowej dotyczącej Puszczy Białowieskiej;
- stałej bieżącej współpracy z pracownikami z terenu RDLP Białystok (wymiana informacji, przekazywanie materiałów, wsparcie komunikacyjne);
- opracowania infografik poświęconych Puszczy Białowieskiej w wersji polskiej i angielskiej;
- opracowania folderu – wydania specjalnego „Ech Leśnych” pod tytułem „Niech żyje Puszcza – 100 lat pod opieką leśników”;
- opracowania ulotki „25 pytań o Puszcze Białowieską” w wersjach polskiej i angielskiej;
- przygotowania pakietu informacji i materiałów na temat Puszczy Białowieskiej dla jednostek terenowych LP;
- przygotowania filmu poświęconego Puszczy Białowieskiej, skierowanego do szerokiej publiczności;
- przygotowania krótkich materiałów filmowych wyjaśniających sytuację w Puszczy Białowieskiej, rozpowszechnianych w Internecie i emitowanych w TVP;
- opracowania merytorycznego ścianki konferencyjnej na temat Puszczy Białowieskiej;
- publikacji tekstów poświęconych sytuacji w Puszczy Białowieskiej na łamach prasy leśnej oraz na stronach internetowych LP;
- współpracy z dziennikarzami mediów zewnętrznych, dostarczania im materiałów i informacji (efektem były m.in. publikacje w „The Economist”, „Tygodniku Powszechnym”, „Dzienniku Gazecie Prawnej”, portalu TVP Info);
- opracowania pakietu materiałów (fotografii, filmów, danych liczbowych i opisowych, infografik, ulotek) dla dziennikarzy i polityków w związku z organizowanym w Polsce Europejskim Tygodniem Leśnym.



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, 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;
- długości 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 na następnej stronie).

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;

ABIOTYCZNE

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

BIOTYCZNE

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

ANTROPOGENICZNE

1. Zanieczyszczenia powietrza

- energetyka
- gospodarka komunalna
- transport

2. Zanieczyszczenia wód i gleb

- przemysł
- gospodarka komunalna
- rolnictwo

3. Przekształcenia powierzchni ziemi

- górnictwo

4. Pożary lasu

Czynniki stresowe oddziałujące na środowisko leśne

5. Szkodnictwo leśne

- kłusownictwo i kradzieże
- nadmierna rekreacja
- masowe grzybobrania

- 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 stan zdrowotny lasów.

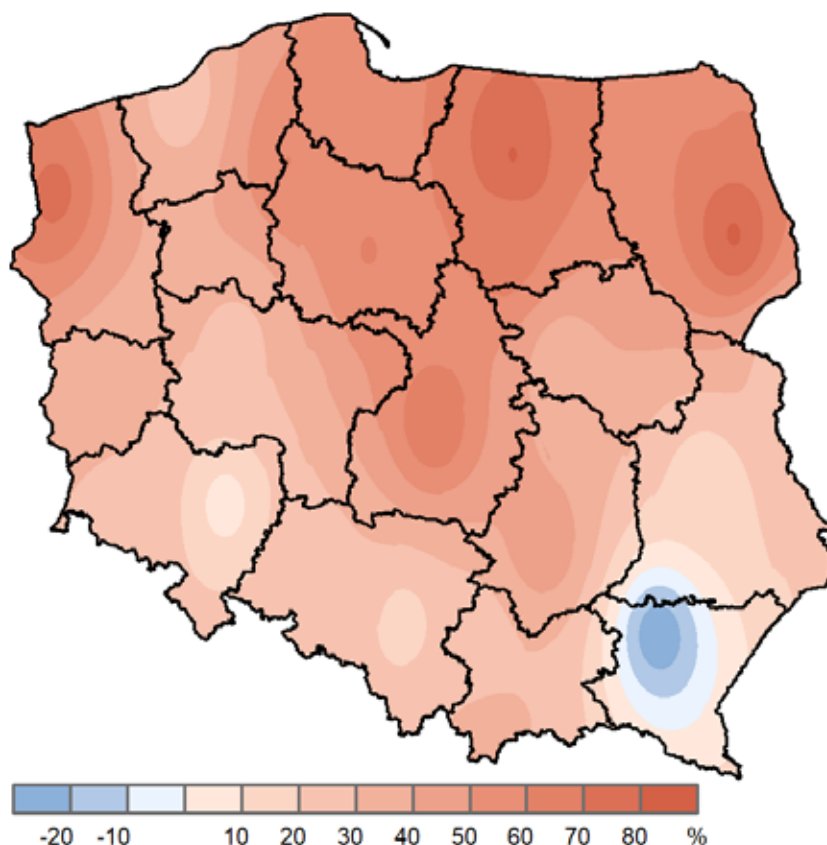
Rok 2017, według klasyfikacji termicznej H. Lorenz, został sklasyfikowany jako ciepły. Najcieplejszy był na wschodzie i południu kraju, zwłaszcza na Rzeszowszczyźnie i Mazowszu (bardzo ciepły) oraz na Dolnym Śląsku (anomalnie ciepły). Odchylenia rocznej temperatury powietrza wynosiły od 1,1°C na wybrzeżu do 2,1°C na Dolnym Śląsku; na wszystkich stacjach pomiarowych roczne wartości temperatury przekroczyły średnie z wielolecia 1971–2000. Pod względem warunków wilgotnościowych rok 2017 został ogólnie oceniony jako wilgotny (według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej) – roczne opady w skali kraju stanowiły 121% wartości wieloletniej. Normalny poziom opadów cechował południową część Polski (z wyjątkiem Beskidów i Podhala), natomiast pozostałą część kraju na północ od linii Lublin–Wrocław sklasyfikowano kolejno jako wilgotną, bardzo wilgotną do skrajnie wilgotnej (Podlasie i Mazury, ziemia szczecińska).

Okres zimowy został oceniony jako ciepły (ekstremalny pod tym względem był marzec), opadowo zaś jako zróżnicowany w poszczególnych miesiącach, z wilgotnym ponad normę lutym i marcem. W niemal wszystkich miesiącach sezonu wegetacyjnego (z wyjątkiem kwietnia) normy termiczne zostały przekroczone, najsilnie w czerwcu, sierpniu i październiku. Opady atmosferyczne występujące w tym okresie przekroczyły normę wieloletnią o 35%, w każdym z miesięcy sezonu wegetacyjnego notowano lokalnie opady 2–3-krotnie przekraczające normę, jedynie w maju i czerwcu rejestrowano rejony z opadami stanowiącymi 20–30% średnich wieloletnich. Jesień oceniono jako bardzo ciepłą, z ponadprzeciętnie ciepłym grudniem, oraz wilgotną z powodu nadmiaru opadów, zwłaszcza w październiku (210% normy).

Wartość średniej rocznej sumy opadów w 2017 r. (753,0 mm) jest kolejnym po 2016 r. większym wskazaniem z ostatnich lat (od 2011 r.) przekraczającym roczną normę o 163 mm. Na tym tle wzrósł również średni krajowy poziom opadów w sezonie wegetacyjnym (564 mm), kształtując się również znacząco ponad wartością normatywną (o niemal 150 mm). Jest to konsekwencja przekroczenia norm opadowych w prawie wszystkich miesiącach roku, a szczególnie dużej podaży wilgoci w kwietniu,

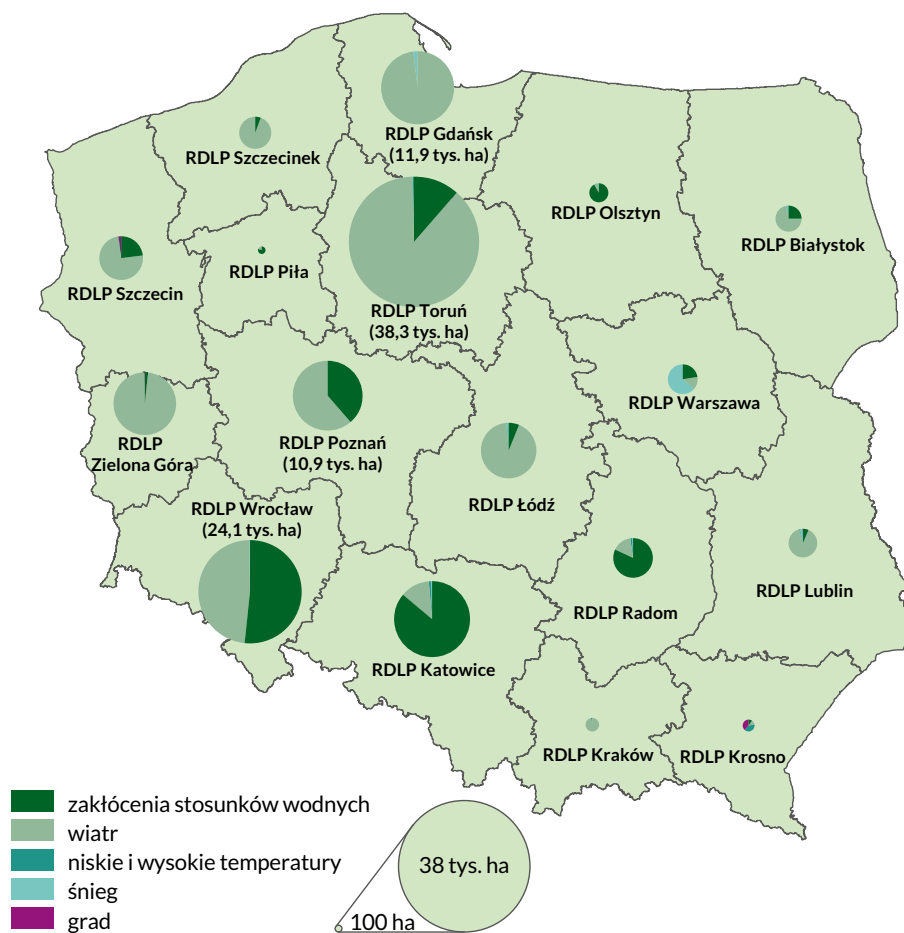
Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w 2017 r. w ujęciu odchyłań (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%) w poszczególnych RDLP

Ryc. 34.



Powierzchnia drzewostanów w wieku powyżej 20 lat uszkodzonych w różnym stopniu przez wybrane czynniki abiotyczne w poszczególnych RDLP w 2017 r.

Ryc. 35.



wrześniu i październiku, kiedy opady były większe od średnich wieloletnich o 60–120%. Jedynymi miesiącami z niedoborem opadów były styczeń (62% normy) i maj (80% normy).

Warunki termiczne w 2017 r. spowodowały, że sezon wegetacyjny był kolejnym cieplejszym od przeciętnego – jego średnia temperatura wyniosła 14,1°C, przewyższając wartość normatywną o 0,9°C. Te same relacje dotyczą średnich temperatur rocznych powietrza. Średnia temperatura dla 2017 r. była kolejną z najwyższych z notowanych od 1994 r. – osiągnęła 8,9°C, przekraczając wartość normy o 1,1°C. Zadecydowały o tym wyższe od przeciętnych średnie temperatury we wszystkich miesiącach roku (z wyjątkiem stycznia i kwietnia), a zwłaszcza wysokie temperatury występujące w miesiącach wiosennych (marzec i czerwiec) oraz jesiennych (październik – grudzień), gdy normy miesięczne były przekraczane o 1,7–3,2°C.

Analiza średnich wartości współczynnika hydrotermicznego sezonu wegetacyjnego 2017 r. (**ryc. 34**) wskazuje, że obszary o najgorszych warunkach termiczno-wilgotnościowych (wartości K mniejsze od normy o 27%) znajdowały się na południowym wschodzie (RDLP Krosno), na terenie zaś RDLP położonych na południu Polski oraz RDLP Szczecinek warunki były zbliżone do przeciętnych (wartość K przekraczała normę nie więcej niż o 20–25%). Na pozostałym obszarze Polski, ze względu na dużą podaż opadów atmosferycznych w okresie wegetacyjnym, wartości wskaźnika były zdecydowanie wyższe od średnich wieloletnich, najwięcej (o 60–80%) na stacjach pomiarowych Białystok, Chojnice, Łódź, Mława, Olsztyn, Suwałki, Szczecin i Toruń.

W 2017 r. głównymi zjawiskami klęskowymi o zasięgu krajowym były huraganowe wiatry i susza (**ryc. 35**). Na uwagę zasługuje kolejny, prawie dwukrotny wzrost powierzchni drzewostanów uszkodzonych w tym czasie przez czynniki abiotyczne. O ile w 2015 r. całkowita powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez tę grupę czynników wyniosła jedynie 48,5 tys. ha, to już w kolejnym roku (2016) 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. W 2017 r. odnotowano jeszcze większą, rekordową ich powierzchnię – 131,7 tys. ha, w tym tylko huraganowe wiatry uszkodziły w różnym stopniu (od zupełnego zniszczenia do pojedynczych wywrotów i złomów) 89,9 tys. ha, a więc 97% areału wykazanego w 2016 r. i 185% odnotowanego w 2015 r. jako uszkodzony przez wszystkie czynniki abiotyczne razem.

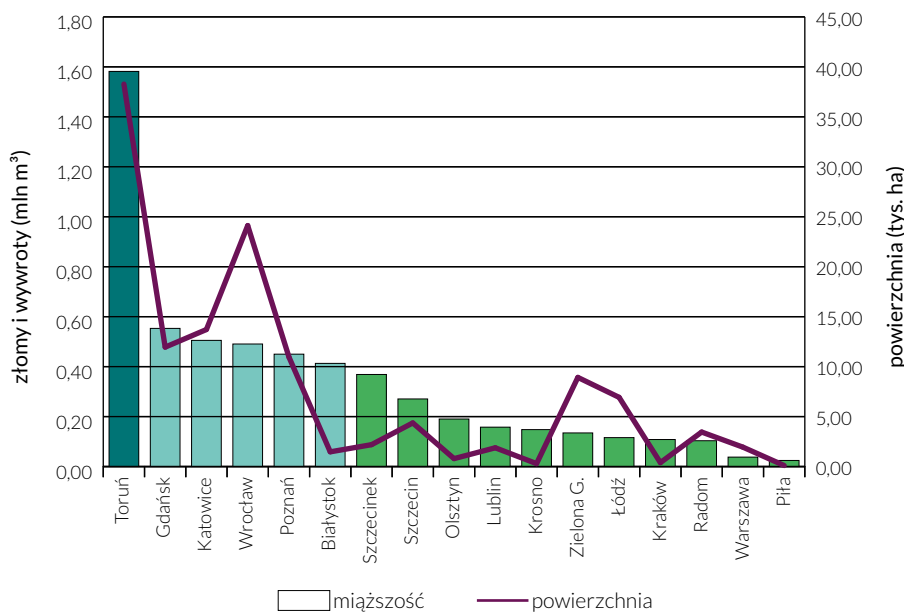
Na terenie 83% nadleśnictw stwierdzono uszkodzenia spowodowane przez co najmniej 1 czynnik abiotyczny (1 czynnik – 27%, 2 czynniki – 28%, 3 czynniki – 23%, 4 czynniki – 4% i 5 czynników – 1%). Jak już wspomniano, na największej powierzchni stwierdzono szkody spowodowane przez huraganowe wiatry (89,9 tys. ha na terenie 223 nadleśnictw). Drugim co do ważności czynnikiem były zakłócenia stosunków wodnych, głównie susza (38,4 tys. ha na terenie 183 nadleśnictw), (**ryc. 35**).

Również miąższość złomów i wywrotów głównych gatunków lasotwórczych osiągnęła w 2017 r. rekordową wielkość 5,6 mln m³. Należy pamiętać, że wymieniona wielkość dotyczy wyłącznie miąższości pozyskanej w 2017 r. i nie obejmuje złomów i wywrotów powstałych w poprzednim roku, ale pozostałych do usunięcia w kolejnych latach.

Po uwzględnieniu powierzchniowego i miąższościowego rozmiaru szkód można stwierdzić, że w 2017 r. najbardziej zagrożone ze strony czynników abiotycznych były drzewostany na terenach RDLP Toruń

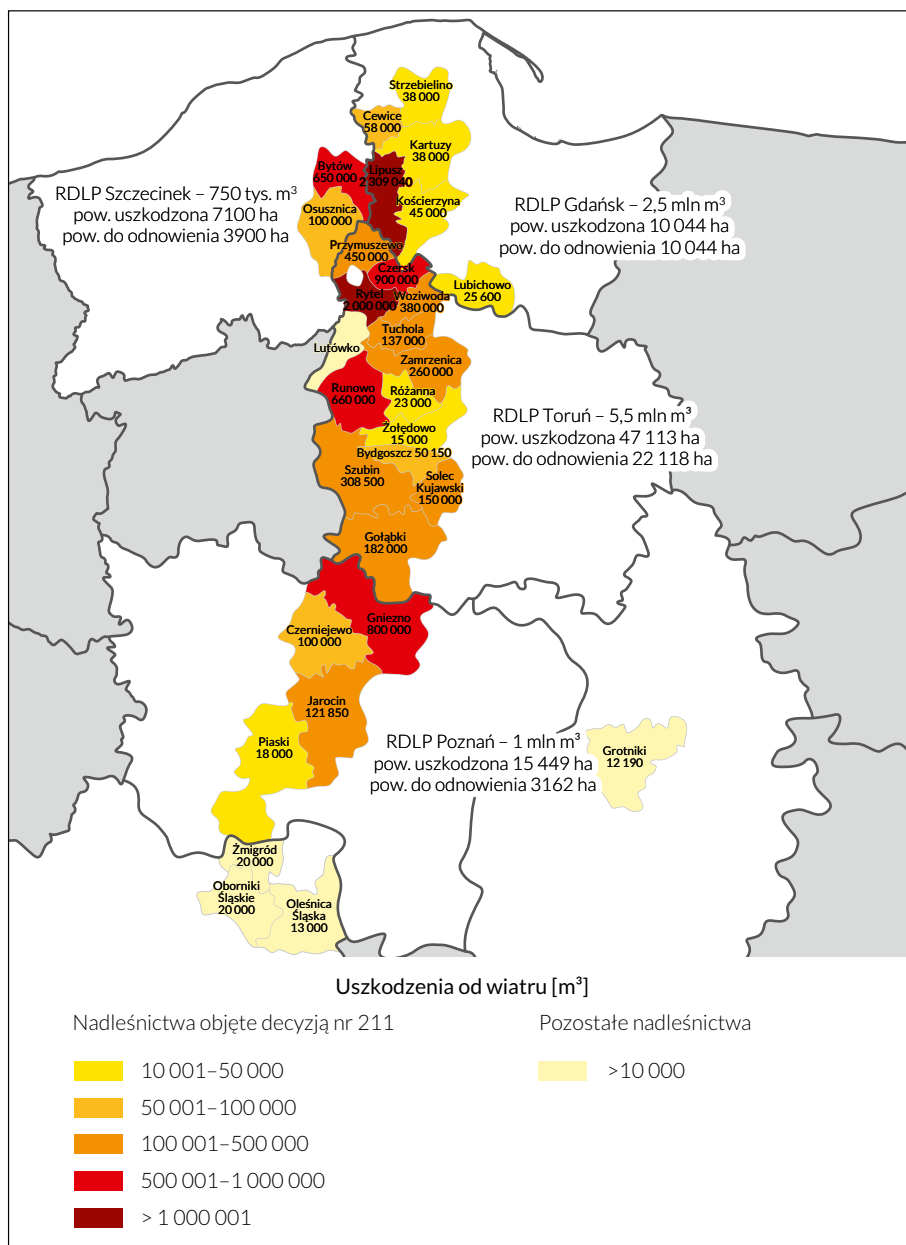
Mięszość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) i powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne w roku 2017 wg RDLP

Ryc. 36.



Mapa nadleśnictw, na terenie których wystąpiły szkody spowodowane przez huragan z 11/12 sierpnia 2017 r. (źródło: Wydział Ochrony Lasu DGLP). (Na podstawie meldunków wstępnych szacuje się, że łącznie w LP mięszość wywrotów i złomów wynosi 9,8 mln m³. Powierzchnia uszkodzona zajmuje 79,7 tys. ha. w tym szacunkowa powierzchnia do odnowienia – 39,2 tys. ha.)

Ryc. 37.



(38,3 tys. ha, pozyskane złomy i wywroty – 1,6 mln m³), Gdańsk (11,9 tys. ha, złomy i wywroty – 0,55 mln m³) i Katowice (13,7 tys. ha, złomy i wywroty – 0,5 mln m³), (ryc. 36). Na terenach większości RDLP głównymi abiotycznymi czynnikami szkodliwymi były huraganowe wiatry i zakłócenia stosunków wodnych. Wyjątek stanowiła tylko RDLP Warszawa, gdzie dominowały szkody spowodowane przez śnieg, oraz RDLP Katowice i Krosno, w których istotne szkody powodowały również niskie i wysokie temperatury (ryc. 35 i 36).

Do najważniejszych zdarzeń kłęskowych w 2017 r. należał niewątpliwie sierpniowy huragan, który spustoszył lasy w kilkudziesięciu nadleśnictwach na Pomorzu i Kujawach. W rezultacie specyficznego układu warunków w nadciągającym układzie burzowym powstało zjawisko określane przez specjalistów jako tzw. *bow echo*. Rezultatem tego fenomenu był huraganowy wiatr o prędkości od 100 do nawet 150 km/h.

W lasach zarządzanych przez PGL LP całkowicie lub częściowo uszkodzone zostały drzewostany na terenie niemal 60 nadleśnictw, należących m.in. do RDLP Toruń, Gdańsk, Poznań, Szczecinek, Łódź i Wrocław. Najbardziej ucierpiały RDLP Toruń i Gdańsk, a zwłaszcza nadleśnictwa: Lipusz (ok. 2,3 mln m³ złomów i wywrotów), Rytel (ok. 2 mln m³), Czersk (ok. 0,9 mln m³), Bytów (ok. 0,65 mln m³), Runowo (ok. 0,66 mln m³) oraz Nadleśnictwo Gniezno (ok. 0,8 mln m³) w RDLP Poznań. Tylko na terenie RDLP Toruń szacowana miąższość złomów i wywrotów powstałych w wyniku sierpniowego huraganu wyniosła ok. 5,5 mln m³. Jest to miąższość odpowiadająca trzyletniemu etatowi rębniemu wszystkich nadleśnictw RDLP Toruń pozyskiwanemu w ramach planowej gospodarki leśnej. Niezbędne będzie jak najszybsze odnowienie ponad 39 tys. ha zrębów powstałych po uprzątnięciu całkowicie zniszczonych drzewostanów (ryc. 37).

Oprócz niezaprzeczalnych strat związanych z całkowitym lub częściowym unicestwieniem olbrzymich powierzchni różnowiekowych i różnogatunkowych drzewostanów mających określoną wartość gospodarczą należy również wspomnieć o szkodach przyrodniczych. Na dotkniętych huraganem terenach zarządzanych przez PGL LP znajdowały się 22 rezerваты oraz obszary utworzone w ramach sieci Natura 2000 – 15 obszarów ptasich i 134 obszary siedliskowe. Zniszczone zostały liczne pomniki przyrody, cenne drzewostany nasienne, strefy ochronne ptaków, miejsca bytowania wielu cennych lub rzadkich gatunków zwierząt i roślin. W różnym stopniu zostało uszkodzone ok. 20% powierzchni Parku Narodowego „Bory Tucholskie” (ok. 1000 ha).

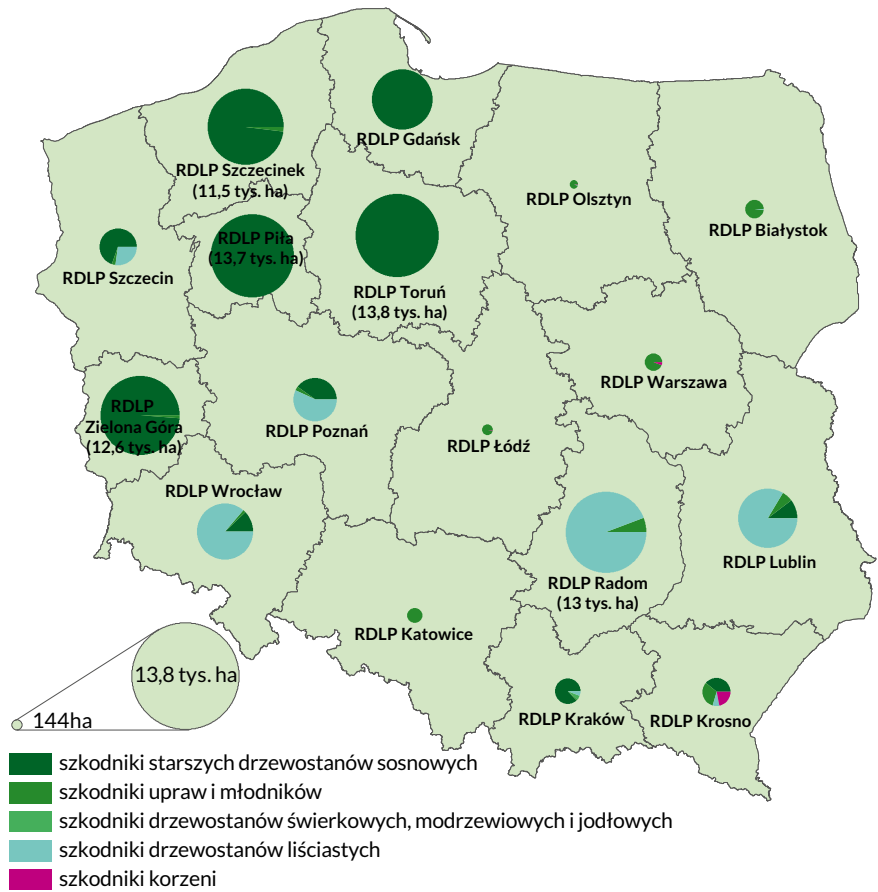
(Część meteorologiczną opracowano na podstawie miesięcznych Biuletynów Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej IMiGW).

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

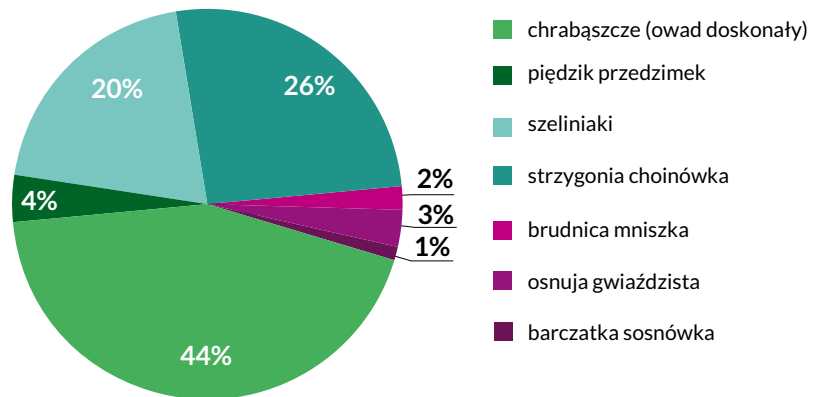
Powierzchnia zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych grup szkodników pierwotnych w poszczególnych RDLP w 2017 r.

Ryc. 38.



Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2017 r.

Ryc. 39.



wywoływane przez zwierzynę. 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 2017 r. zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony szkodników owadzych znacząco wzrosło. Całkowita powierzchnia ich występowania przekroczyła 300 tys. ha, co stanowi ponadtrzykrotny wzrost rok do roku w odniesieniu do 2016 r.

W stosunku do 37 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów, w których w 2017 r. wykonano zabiegi ochronne, przekroczyła 96 tys. ha i była ponadtrzykrotnie wyższa od sumarycznej powierzchni zwalczania w poprzednim roku. Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi odnotowano na terenie RDLP Toruń (13,8 tys. ha), Piła (13,7 tys. ha), Radom (13 tys. ha), Zielona Góra (12,6 tys. ha) i Szczecinek (11,5 tys. ha) (**ryc. 38**). Na terenie pozostałych 12 RDLP sumaryczne powierzchnie zabiegów ochronnych nie przekraczały 10 tys. ha.

Głównymi szkodnikami nękającymi lasy na terenie 11 RDLP były foliofagi drzewostanów sosnowych (**ryc. 38**). Zabiegami ochronnymi objęto 64,7 tys. ha drzewostanów, w tym przeciwko brudnicy mniszce *Lymantria monacha* L. – 41,3 tys. ha i barczatce sosnowce *Dendrolimus pini* L. – 18,9 tys. ha (**ryc. 39**). Lokalnie istotne znaczenie miała osnuja *Acantholyda* spp., zwalczana na powierzchni 3,4 tys. ha (8 nadleśnictw).

Drugą co do ważności grupą owadów były szkodniki drzewostanów liściastych, głównie za sprawą imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. Całkowita powierzchnia zwalczania 15 różnych gatunków związanych troficznie z drzewostanami liściastymi (głównie dębowymi) wyniosła w 2017 r. 26,7 tys. ha, z czego 24,6 tys. ha (92%) dotyczyło wyłącznie imagines chrabąszczy zwalczanych na terenie 22 nadleśnictw należących do 7 RDLP (**ryc. 38 i 39**). Oprócz imagines chrabąszczy lokalnie (3 nadleśnictwa) zwalczano piędziesiąt przedzimka *Operophtera brumata* L. i gatunki towarzyszące – na niespełna 1,9 tys. ha.

Ogólna powierzchnia szkótek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła niespełna 4,6 tys. ha, w tym zabiegi ochronne przeciwko szeliniakom *Hylobius* spp. zastosowano na powierzchni 2,7 tys. ha (**ryc. 39**). Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem z tej grupy był smolik znaczony *Pissodes castaneus* DeGeer, którego zwalczano na powierzchni 1,5 tys. ha.

W szkótkach i uprawach założonych na terenie 44 nadleśnictw zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych przeprowadzono na powierzchni niespełna 441 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 szkótkach, uprawy). Często doprowadzają do przepadania całych upraw lub niszczą produkcję szkółkarską.

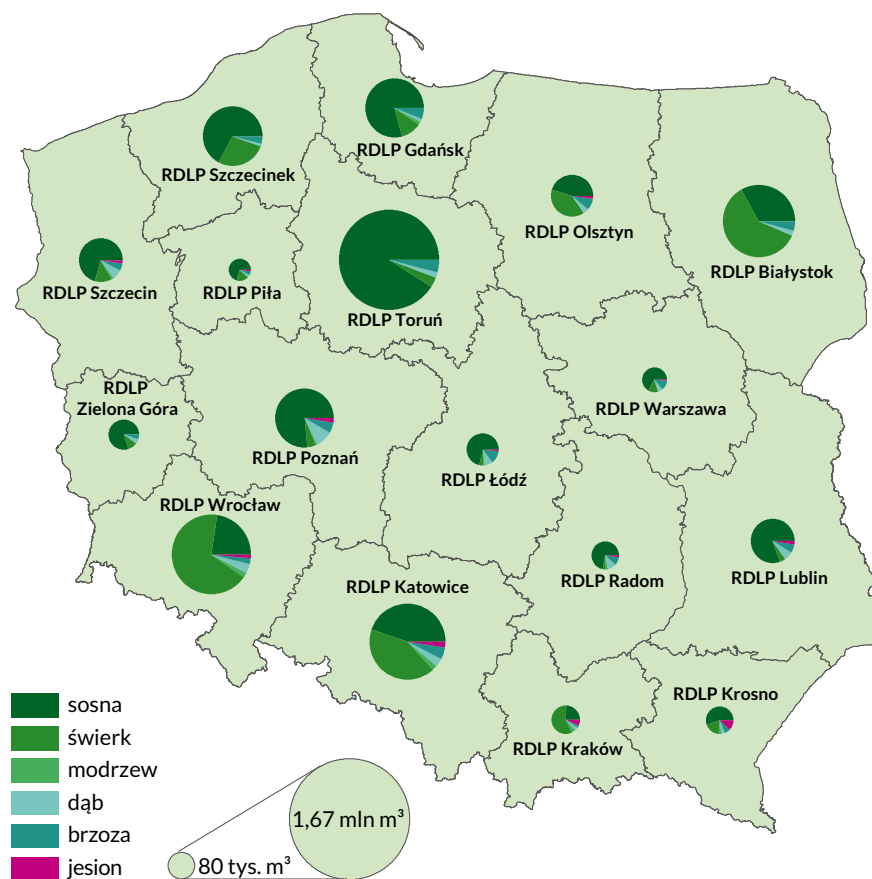
Miąższość posuszu oraz złomów i wywrotów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych RDLP w 2017 r.

Ryc. 40.



Miąższość drewna sosnowego, świerkowego, modrzewiowego, dębowego, brzozonego i jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych RDLP w 2017 r..

Ryc. 41.



Łączna powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 128 ha. Na największej powierzchni – 75 ha – zwalczano obiatkę pędową *Dreyfusia nordmanniana* Eckstein.

Zagrożenia lasów przez szkodniki wtórne

W 2017 r. pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych osiągnęło poziom 8,6 mln m³, z czego 8,1 mln m³ dotyczyło sosny, świerka, modrzewia, dębu, brzozy i jesionu, natomiast 0,5 mln m³ pozostałych gatunków lasotwórczych. Najwięcej drewna usunięto na terenie RDLP Toruń (1,68 mln m³), Wrocław (1,2 mln m³), Katowice (1 mln m³), Białystok (0,9 mln m³), Gdańsk i Szczecinek (po 0,6 mln m³) oraz Poznań (0,59 mln m³), (ryc. 40).

Najsilniej zagrożone były drzewostany iglaste, z których w 2017 r. w ramach cięć sanitarnych pozyskano 7,4 mln m³ posuszu, z czego 63% (4,7 mln m³) stanowiły wywroty i złomy. Zasiedlenie pozyskanego drewna przez szkodniki wtórne kształtowało się przeciętnie na poziomie 24,5%. Należy jednak zwrócić uwagę na wysoki poziom zasiedlenia pozyskanego posuszu – 59%. Złomy i wywroty były zasiedlone w niewielkim stopniu (3%). Największe pozyskanie drewna iglastego w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie sześciu RDLP: Toruń (1,6 mln m³), Wrocław (0,97 mln m³), Katowice (0,87 mln m³), Białystok (0,8 mln m³), Szczecinek (0,56 mln m³) i Gdańsk (0,53 mln m³), (ryc. 41).

Pozyskanie drewna sosnowego w 2017 r. w ramach cięć sanitarnych kształtowało się na poziomie 4,91 mln m³. Widoczny jest bardzo wysoki udział wywrotów i złomów (78%), czyli 3,85 mln m³. Tylko na terenie RDLP Toruń wywroty i złomy stanowiły aż 97% pozyskania w ramach cięć sanitarnych. Najwięcej drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych usunięto na terenach pięciu RDLP: Toruń, Gdańsk, Poznań, Katowice oraz Szczecinek (ryc. 41). Łączne pozyskanie drewna w tych dystryktach stanowiło ponad 65% ogólnej miąższości (3,2 mln m³). Największe pozyskanie drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie RDLP Toruń – 1,5 mln m³ (ryc. 40). W większości były to wywroty i złomy niezasiedlone przez szkodniki kambio- i ksylofagiczne.

Do najważniejszych szkodników wtórnych drzewostanów sosnowych w 2017 r. należały: smoliki *Pissodes* Germ. spp., przyptaszczek granatek *Phaenops cyanea* F., cetyńce *Tomicus* Latr. spp. oraz kornik ostrozębny *Ips acuminatus* Gyll.

Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w 2017 r. w ramach cięć sanitarnych wyniosła 2,3 mln m³, z czego wywroty i złomy stanowiły ok. 0,7 mln m³ (25%). Przeciętny udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne wyniósł 53%. Podobnie jak w wypadku drzewostanów sosnowych, w drzewostanach świerkowych stwierdzono wysoki poziom zasiedlenia pozyskanego posuszu (71%) i relatywnie niskie zasiedlenie przez szkodniki wtórne wywrotów i złomów (11%). Największe pozyskanie drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie trzech RDLP: Wrocław (0,7 mln m³), Białystok (0,5 mln m³) i Katowice (0,4 mln m³), (ryc. 41).

Do najważniejszych szkodników wtórnych drzewostanów świerkowych w 2017 r. należały: kornik drukarz *Ips typographus* L., czterooczak świerkowiec *Polygraphus poligraphus* L. i rytownik pospolity *Pityogenes chalcographus* L.

Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w 2017 r. w ramach cięć sanitarnych wyniosła 98 tys. m³, z czego 87% stanowiły wywroty i złomy. Największe pozyskanie tego surowca odnotowano na terenie dwu RDLP: Katowice (23 tys. m³) oraz Wrocław (21 tys. m³). Głównym sprawcą szkód był kornik modrzewiowiec *Ips cembrae* Heer.

Rozmiar cięć sanitarnych w drzewostanach liściastych w 2017 r. był znacznie niższy i kształtował się na poziomie 1,2 mln m³, z czego 79% stanowiły wywroty i złomy. Poziom zasiedlenia przez szkodniki wtórne pozyskanego drewna liściastego był niski i wynosił przeciętnie ok. 14% (w wypadku wywrotów i złomów tylko 2%). Największe pozyskanie w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie czterech RDLP: Katowice (150 tys. m³), Wrocław (130 tys. m³), Poznań (120 tys. m³) oraz Toruń (116 tys. m³), (ryc. 41).

Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2017 r. wyniosła 0,3 mln m³, z czego 73% stanowiły wywroty i złomy. Największe pozyskanie odnotowano na terenie trzech RDLP: Poznań (54 tys. m³), Wrocław (39 tys. m³) i Katowice (32 tys. m³), (ryc. 41). Szkody powodował przede wszystkim opiętek dwuplamkowy *Agrilus biguttatus* F.

Miąższość drewna brzoźowego pozyskanego w 2017 r. w ramach cięć sanitarnych wyniosła 0,4 mln m³, z czego aż 84% stanowiły wywroty i złomy. Największe pozyskanie zanotowano na terenie RDLP Toruń (67 tys. m³) i Katowice (49 tys. m³), (ryc. 41). Zasiedlenie przez szkodniki wtórne drewna brzoźowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych nie przekroczyło 10% (z wyjątkiem RDLP Piła, gdzie odnotowano 14-procentowe zasiedlenie). Najgroźniejszymi szkodnikami wtórnymi w drzewostanach brzoźowych były: ogłodek brzoźowiec *Scolytus ratzeburgii* Jans., drwalniki *Trypodendron* spp. oraz rytel pospolity *Elateroidea dermestoides* L.

W 2017 r. miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych wyniosła 0,1 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły ok. 50%. Największe pozyskanie odnotowano na terenie czterech RDLP: Katowice (24 tys. m³), Wrocław (15 tys. m³), Krosno (14 tys. m³) i Poznań (14 tys. m³), (ryc. 41). Do najważniejszych szkodników wtórnych drzewostanów jesionowych w 2017 r. należały: jesionowiec pstry *Hylesinus varius* F. i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus* F.

Zagrożenia lasów przez grzybowe choroby infekcyjne

W 2017 r. choroby infekcyjne wystąpiły na łącznej powierzchni 178 tys. ha drzewostanów, co w porównaniu z 2016 r. oznacza zmniejszenie areatu o niemal 17,5 tys. ha (o 9%). Taka sytuacja wystąpiła głównie na skutek zmniejszenia rozmiaru zarówno zjawiska zamierania pędów sosny, jak i chorób korzeni oraz kłód i strzał.

W grupie chorób aparatu asymilacyjnego największe zmiany w areale występowania dotyczą zjawiska zamierania pędów sosny, które objęło swym zasięgiem czterokrotnie mniejszą powierzchnię niż w 2016 r. W wypadku pozostałych chorób wielkości powierzchni zagrożonych nieznacznie wzrosły lub utrzymały się na poziomie sprzed roku. W średnim stopniu (o 26%) zmalała powierzchnia występowania obwaru sosny, również obecność grzybów powodujących raki i zgnilizny wewnętrzne kłód i strzał drzew stwierdzono na areale mniejszym o 1,7 tys. ha (obecnie 15,4 tys. ha).

W porównaniu z 2016 r. stan zdrowotny drzewostanów liściastych uległ zmianie. Nasilenie występowania zjawiska zamierania gatunków liściastych dotyczyło prawie wszystkich obserwowanych gatunków i wzrosło odpowiednio o ok. 40% (buk, brzoza, jesion), 14% (olsza) oraz dwukrotnie w wypadku innych gatunków drzew; jedynie w drzewostanach z udziałem dębu zarejestrowano spadek powierzchni z objawami zamierania o 7%.

W 2017 r. odnotowano problemy zdrowotne topól na łącznej powierzchni 45,4 ha, czterokrotnie większej niż w roku poprzednim. Ogólna powierzchnia zamierania drzew wyniosła 8,6 tys. ha (w 2016 r. – 6,6 tys. ha). Łączne występowanie chorób korzeni stwierdzono na powierzchni mniejszej o 5 tys. ha, przy czym arealy szkód powodowanych przez hubę korzeni i opieńkową zgniliznę korzeni zmalały odpowiednio o 5% i 1%.

Porównanie stanu zdrowotnego lasów rok do roku (2016/2017) w poszczególnych regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych wskazuje, że zdecydowana poprawa nastąpiła na terenie RDLP Lublin i Radom, gdzie odnotowano zmniejszenie arealu zagrożenia, w obydwu przypadkach na skutek występowania w mniejszym wymiarze chorób korzeni. Największy, dwukrotny wzrost powierzchni zagrożenia stwierdzono na terenie RDLP Warszawa, spowodowany przez analogiczny wzrost powierzchni zagrożonych chorobami korzeni, nieco mniejszy odnotowano na terenie RDLP Piła i Zielona Góra (odpowiednio o 14% i 21%). W pozostałych RDLP stan zdrowotny utrzymał się na poziomie z roku 2016, przekraczając go lub nie osiągając tego poziomu średnio o 10–30% (ryc. 42 na następnej stronie).

Z oceny zagrożenia obszarów leśnych poszczególnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych, określanego udziałem w ogólnej powierzchni występowania chorób infekcyjnych, wynika, że największy potencjał infekcyjny (większy niż 20% ogólnej powierzchni chorób) zlokalizowany jest wciąż na terenie RDLP Katowice, Toruń i Wrocław, przy czym w wypadku RDLP Wrocław udział ten przekroczył 26%. W pozostałych jednostkach powierzchnie drzewostanów zagrożonych przez choroby grzybowe nie przekraczały 9,6% ogólnej powierzchni zagrożonej.

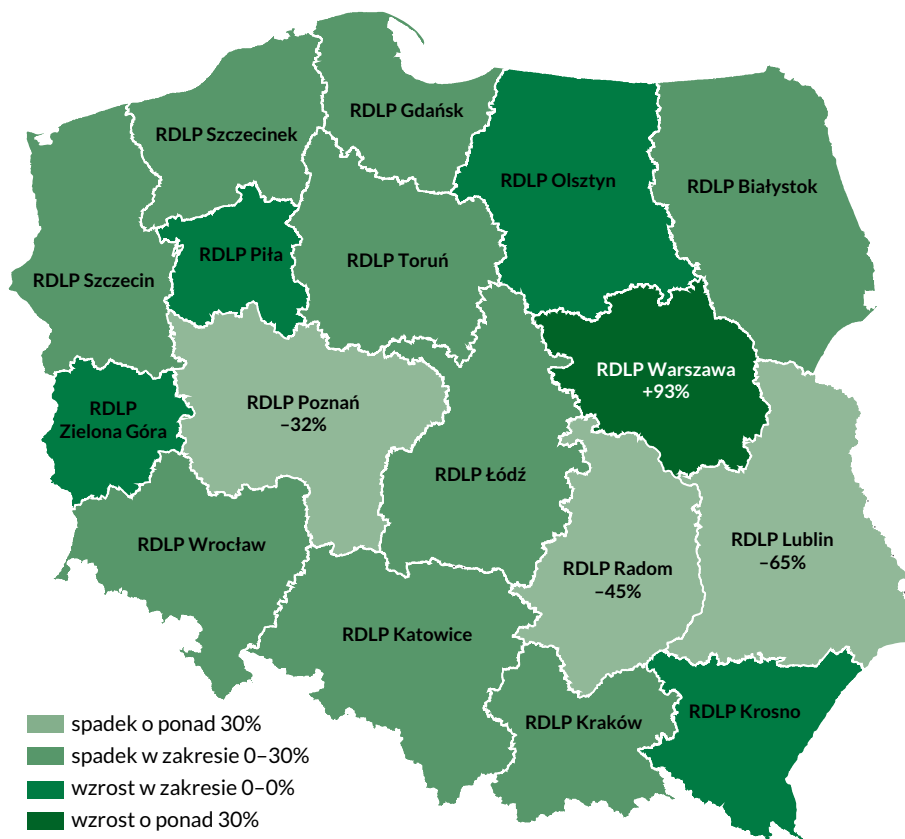
Zróżnicowanie sytuacji zdrowotnej w 2017 r. spowodowało, że tylko w RDLP Wrocław rozmiar powierzchni zagrożonej osiągnął największy, 9-procentowy udział w powierzchni leśnej. W RDLP w Katowicach wykazano, że zagrożenie lasów ze strony chorób infekcyjnych występuje na poziomie 5,4%, w pozostałych zaś nie przekracza 4,6% powierzchni leśnej.

W szkółkach powierzchnia występowania chorób pozostała na poziomie z 2016 r., czyli 0,4 tys. ha. Występowanie chorób w drzewostanach w wieku do 20 lat zanotowano na obszarze mniejszym od ubiegłorocznego zaledwie o 2,0% (o 0,3 tys. ha). W drzewostanach dojrzałych (powyżej 20 lat) występowanie chorób grzybowych stwierdzono na obszarze 162,3 tys. ha, mniejszym o 17,2 tys. ha niż w roku 2016.

W strukturze ogólnego zagrożenia lasów przez choroby infekcyjne choroby korzeni wciąż zajmują dominującą pozycję (łącznie 143,8 tys. ha, co stanowi 80,8% powierzchni ogólnej chorób), obwar sosny oraz choroby kłód i strzał łącznie stwierdza się na 15,8 tys. ha, a zjawisko zamierania drzew liściastych objęło swym zasięgiem 8,5 tys. ha. Choroby aparatu asymilacyjnego stwierdzono w 2017 r. na łącznym obszarze 9,4 tys. ha (ryc. 43 na następnej stronie).

Procentowe zmiany powierzchni występowania chorób infekcyjnych w 2017 r. w odniesieniu do stanu z 2016 r.

Ryc. 42.



Wielkość szkód spowodowanych przez grupy grzybowych chorób infekcyjnych w drzewostanach poszczególnych RDLP w 2017 r. (ha)

Ryc. 43.



W 2017 r. nastąpiła negatywna zmiana w utrzymującym się od lat trendzie poprawy stanu zdrowotnego drzewostanów liściastych. Oceniono, że zakłócenia o charakterze wieloczynnikowym wystąpiły w drzewostanach na łącznej powierzchni 8,6 tys. ha, większej o 2 tys. ha od stanu sprzed roku.

Powierzchnia chorób notowanych w **drzewostanach dębowych** wyniosła 0,9 tys. ha (zaledwie o 66 ha mniej niż w 2016 r.). Największe problemy wystąpiły na terenie RDLP Wrocław (0,3 tys. ha) oraz RDLP Białystok, Gdańsk, Łódź i Szczecin, gdzie zjawisko zamierania dębów wystąpiło na powierzchni ok. 100–150 ha.

Areał zagrożonych **drzewostanów bukowych** zwiększył się o 125 ha – powierzchnia występowania zmian chorobowych wyniosła 430 ha. Jedyny przekraczający 200 ha areał drzewostanów z zamierającymi bukami odnotowano na terenie RDLP Wrocław (280 ha), nieco mniejsze nasilenie tego zjawiska, na poziomie 50 ha, odnotowano w RDLP Krosno i Szczecin.

W **drzewostanach brzoźowych** zjawisko zamierania drzew wystąpiło w nasileniu większym od stanu z roku poprzedniego i objęło swoim zasięgiem obszar 990 ha (718 ha w 2016 r.), przy czym największe nasilenie tego zjawiska, o rozmiarze ponad 300 ha, zarejestrowano na terenie RDLP Lublin (372 ha), Toruń (307 ha) i Warszawa (157 ha).

W 2017 r. choroby **topól** zostały zarejestrowane na łącznej powierzchni 45 ha (w 2016 r. na 10 ha), w dwóch wypadkach, na terenie RDLP Katowice i Radom (42 ha), zarejestrowano zgorzel kory, natomiast informacje o zamieraniu topoli napłynęły z terenu RDLP Poznań (2,3 ha).

W 2017 r. symptomy **zamierania olszy** stwierdzono na łącznej powierzchni 1,2 tys. ha, większej niż w poprzednim roku o 140 ha (wzrost o 14%). Największą i utrzymującą się kolejny rok na takim samym poziomie powierzchnię szkód w drzewostanach olszowych zgłosiła RDLP w Toruniu (485 ha).

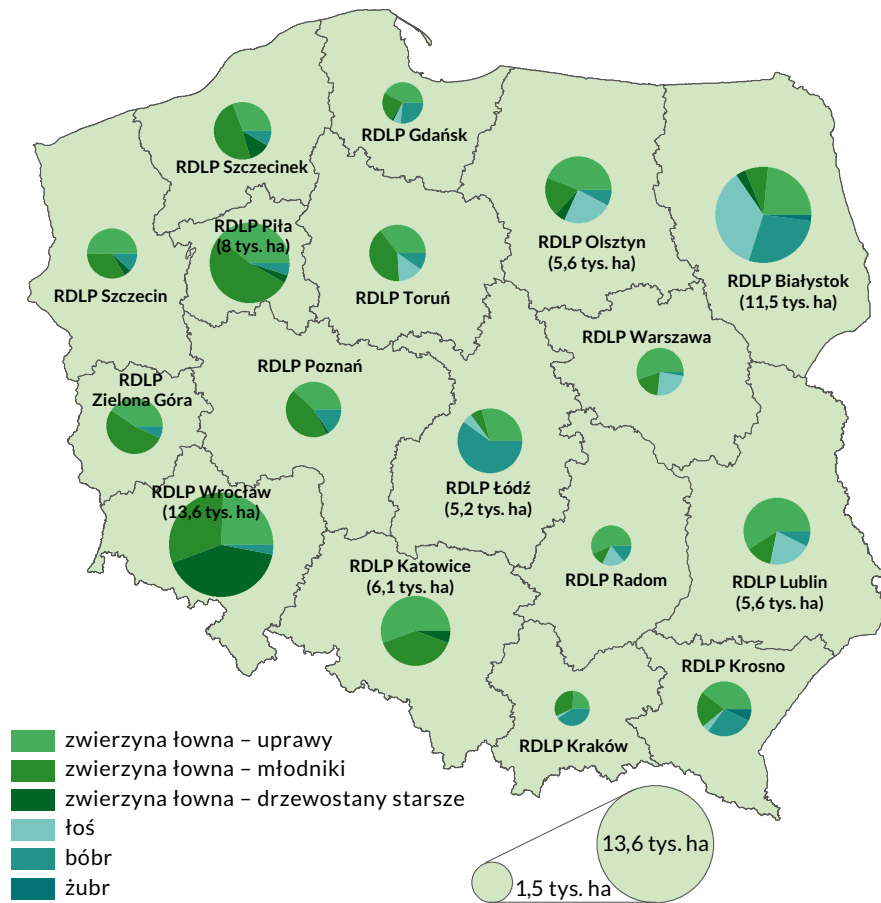
Występowanie zjawiska **zamierania jesionu** zarejestrowano w 2017 r. na terenie wszystkich RDLP na łącznej powierzchni 4,4 tys. ha (o 1 tys. ha większej niż w 2016 r.). Występowanie choroby na powierzchni zbliżonej do 1000 ha zasygnalizowano z RDLP w Katowicach (993 ha) i Krośnie (917 ha). Wysoka intensywność objawów zamierania występowała również na terenie RDLP w Toruniu i Wrocławiu (powierzchnie rzędu 600–700 ha). W pozostałych RDLP szkody z powodu tego zjawiska zanotowano na powierzchniach nie przekraczających 300 ha.

Występowanie zamierania **innych gatunków** drzew zostało odnotowane na łącznej powierzchni 554 ha (w 2016 r. na 286 ha), w tym w drzewostanach starszych klas wieku na 550 ha. Największe problemy z zamieraniem różnych gatunków drzew zgłoszono z terenu RDLP we Wrocławiu i Łodzi (odpowiednio 204 ha i 154 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 2017 r. łączna powierzchnia różnego rodzaju zabiegów ochronnych wyniosła 22,8 tys. ha, przy czym zabiegi chemiczne zastosowano na 1,0 tys. ha, zaś metody biologiczne na 17,5 tys. ha.

Powierzchnia upraw, młodników i drzewostanów starszych, w których stwierdzono uszkodzenia powyżej 20%, spowodowane przez zwierzynę łowną (jelenia, sarnę, daniela i dzika) oraz powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez gatunki chronione (łoś, bobra i żubra) w poszczególnych RDLP w 2017 r.

Ryc. 44.



Zagrożenia lasów powodowane przez zwierzynę

W 2017 r. uszkodzenia drzewostanów spowodowane przez gatunki łowne i chronione odnotowano na łącznej powierzchni 86,9 tys. ha. Szkody poczynione przez gatunki łowne, w tym jelenie, daniela, sarny, dziki i zajęce, wystąpiły na powierzchni 64,9 tys. ha, z czego na 32,5 tys. ha w uprawach, 24,6 tys. ha w młodnikach i 7,7 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku (**ryc. 44**). Szkody spowodowane przez gatunki chronione wystąpiły na powierzchni 21,9 tys. ha.

Uszkodzenia średnie (21–40% powierzchni uszkodzonej), powstałe w wyniku żerowania roślinożernych ssaków łownych, stwierdzono na łącznym areale 49,9 tys. ha, z czego na 24,2 tys. ha w uprawach, 20 tys. ha w młodnikach i 5,7 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku. Natomiast uszkodzenia silne (powyżej 40% powierzchni uszkodzonej) – na 14,9 tys. ha, z czego na 8,3 tys. ha w uprawach, 4,6 tys. ha w młodnikach i 1,9 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku.

Największe nasilenie szkód spowodowanych przez zwierzynę (powyżej 5 tys. ha), zarówno w uprawach, młodnikach, jak i w drzewostanach starszych klas wieku, stwierdzono w 2017 r. na terenie siedmiu RDLP: Wrocław (13,6 tys. ha), Białystok (11,5 tys. ha), Piła (8 tys. ha), Katowice (6,1 tys. ha), Lublin i Olsztyn (po 5,6 tys. ha) oraz Łódź (5,2 tys. ha). Na terenie 9 RDLP największy poziom szkód odnotowano w uprawach leśnych, na terenie 6 RDLP – w młodnikach leśnych (**ryc. 44**).

Oprócz szkód ze strony zwierzyny łownej w 2017 r. wystąpiły również szkody spowodowane przez gatunki objęte różnymi formami ochrony. Należy tu wymienić przede wszystkim łosia, bobra i żubra.

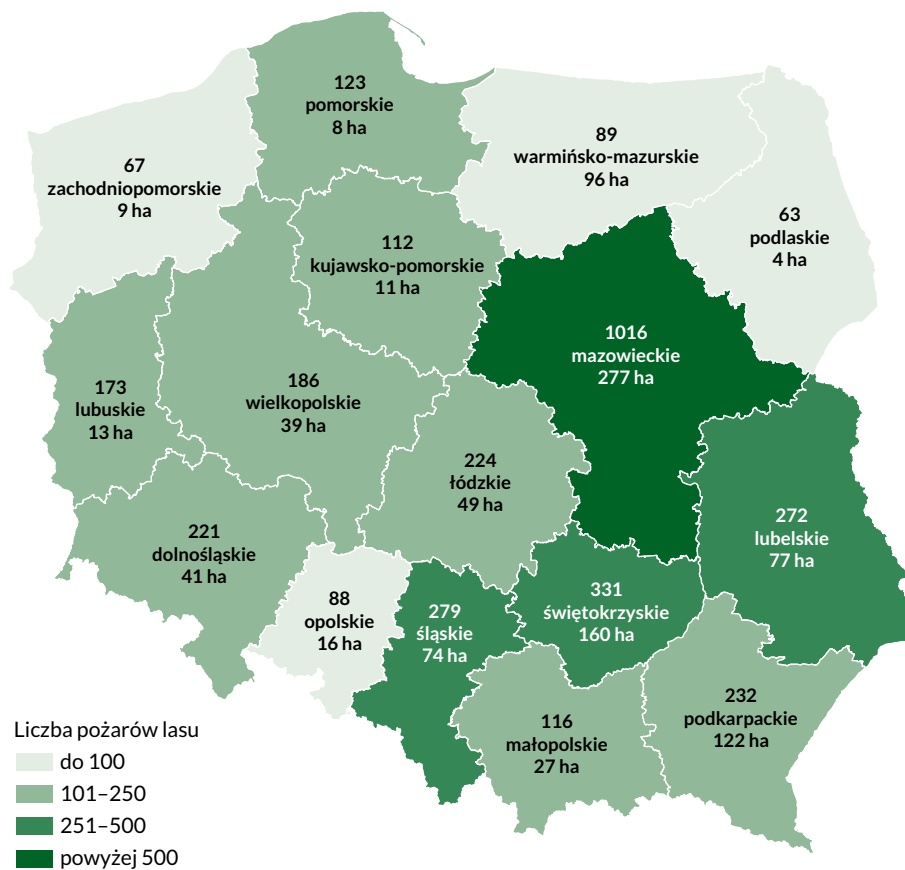
Największą powierzchnię drzewostanów uszkodzonych w stopniu średnim i silnym przez łosie odnotowano w 2017 r. na terenie RDLP Białystok (4 tys. ha), Olsztyn (1,3 tys. ha), Lublin (1,2 tys. ha), Warszawa (0,7 tys. ha), Toruń (0,6 tys. ha), Radom (0,4 tys. ha) i Łódź (0,3 tys. ha), (**ryc. 44**). W wypadku łosia największe szkody powodowane przez ten gatunek obserwowane są w tych regionach kraju, które są uznawane za jego główne ostoje (źródło stałego rozprzestrzeniania się łosia na pozostałe tereny).

Uszkodzenia drzewostanów spowodowane przez bobry stwierdzono na łącznej powierzchni 11,5 tys. ha. Podobnie jak w wypadku szkód wyrządzanych przez łosie, najdotkliwsze szkody czynią bobry w północno-wschodniej Polsce, na terenie RDLP Białystok (3,2 tys. ha). Wysoki poziom uszkodzeń notowano również na terenie RDLP Łódź (3,1 tys. ha), Krosno (1 tys. ha), Kraków (0,6 tys. ha) i Gdańsk (0,56 tys. ha). Na obszarze zarządzanym przez pozostałe regionalne dyrekcje LP poziom uszkodzeń wahał się w granicach 100–500 ha (**ryc. 44**).

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 odnowień spowodowane przez żubry odnotowano na łącznej powierzchni 520 ha. Na terenie RDLP Krosno – na 261 ha, RDLP Białystok – na 237 ha; pojawiły się też na niewielkich powierzchniach w RDLP Piła (15 ha), Szczecinek (6 ha), Warszawa (0,8 ha), Szczecin (0,7 ha), Gdańsk (0,6 ha) i Poznań (0,3 ha), (**ryc. 44**).

Liczba pożarów lasu
i powierzchnia spalona
w układzie województw
w 2017 r.

Ryc. 45.



Lata	Liczba pożarów lasu		Powierzchnia spalonych lasów [ha]		Średnia powierzchnia pożaru [ha]			Udział procentowy pożarów w LP w odniesieniu do pożarów ogółem	
	ogółem	w tym LP	ogółem	w tym LP	ogółem	w tym 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
2017	3 592	1 005	1 023	202	0,28	0,20	0,32	27,98	19,75

Statystyka pożarów lasu
w Polsce w latach 2001-2017

Tabela. 1.

4. Zagrożenia antropogeniczne

Pożary lasów

W roku 2017 zarejestrowano 3592 pożary lasu, o 1694 mniej niż w roku poprzednim, a spaleni uległo 1023 ha drzewostanów, o 428 ha mniej niż w roku 2016. Najwięcej pożarów, podobnie jak w roku poprzednim, było na terenie województwa mazowieckiego (1016 – 28,3% ogólnej liczby), natomiast najmniej w województwach podlaskim (63), zachodniopomorskim (67) i opolskim (88), (ryc. 45).

W Lasach Państwowych w 2017 r. powstało 1005 pożarów (28,0% pożarów lasu w Polsce) na powierzchni 202 ha (19,8% ogółu) – z wyłączeniem terenów użytkowanych przez wojsko. Najwięcej pożarów w LP w 2017 r. odnotowano na terenie RDLP Katowice (173), a następnie Wrocław (113), Radom (102) i Zielona Góra (100). Największą powierzchnię objęły pożary na terenie RDLP Katowice (42 ha) i Lublin (33 ha). W 2017 r. w Lasach Państwowych nie było dużych pożarów (>10 ha). Natomiast w 2016 r. odnotowano 2 duże pożary o łącznym areale powyżej 20 ha (RDLP Szczecinek, Nadleśnictwo Czaplinek i RDLP Wrocław, Nadleśnictwo Pieńsk).

W 2017 r. na terenach użytkowanych przez wojsko wybuchło 76 pożarów, które objęły 136,12 ha (w 2016 r. było ich 121 na powierzchni 144,92 ha).

W 2017 r. zarejestrowano łącznie w kraju 3 duże pożary, natomiast żadnego bardzo dużego (>100 ha); w 2016 r. było 6 dużych pożarów i 1 bardzo duży pożar.

Średnia powierzchnia pożaru w lasach wszystkich rodzajów własności w roku 2017 wyniosła 0,28 ha (o 0,01 ha więcej niż w 2016 r.). W 2017 r. średnia powierzchnia pożaru w Lasach Państwowych również nieco wzrosła w porównaniu z rokiem 2016 – o 0,03 ha, osiągając wielkość 0,20 ha. W lasach pozostałych form własności wynosiła 0,32 ha (tabela 1).

Głównymi przyczynami pożarów w LP były podpalenia (34%) oraz zaniedbania (13%), natomiast udział pożarów, których przyczyna powstania była nieznana, wyniósł 45% ogólnej liczby wszystkich pożarów.

W lasach wszystkich form własności 44,9% pożarów powstało wskutek podpaień, 27,7% z powodu zaniedbań, 3,6% wskutek wypadków, 0,9% z przyczyn naturalnych, natomiast przyczyn 22,9% pożarów nie ustalono.

Najbardziej palnym miesiącem w 2017 r. był czerwiec (25,4% pożarów, tj. 914), następnie maj (20,7%), sierpień (16,1%) i kwiecień (13,7%). W sezonie palności (kwiecień – wrzesień) powstało łącznie 84,7% pożarów; najmniej było ich we wrześniu (1,3%) i lipcu (7,5%).

Na kształtowanie się zagrożenia pożarowego w lasach i występowanie pożarów w 2017 r. miały wpływ warunki pogodowe. Były one w całym sezonie najmniej sprzyjające powstawaniu pożarów, nie tylko w porównaniu z ostatnimi latami 2011–2016, ale także ze wszystkimi po roku 2001.

Średnia sezonowa miesięczna temperatura powietrza wyniosła 15,3°C o godz. 9.00 i 19,5°C o godz. 13.00. W porównaniu ze średnimi z 2016 r. temperatury te były niższe o 1,4°C o godz. 9.00 i o 2,1°C

o godz. 13.00. Dla porównania średnie z lat 2001–2010 wynosiły odpowiednio 16,0°C i 21,0°C. Kwiecień okazał się najbardziej chłodnym miesiącem po roku 2001, kiedy średnia miesięczna temperatura powietrza o godz. 9.00 wyniosła tylko 7,3°C, a o godz. 13.00 – 11,2°C. W maju średnia temperatura powietrza wyraźnie wzrosła i osiągnęła wartość 15,1°C rano i 19,3°C po południu. W kolejnych miesiącach (czerwiec – sierpień) temperatura powietrza była wyrównana i mieściła się w przedziale 19–19,1°C o godz. 9.00, a o godz. 13.00 w przedziale 23,0–23,7°C. We wrześniu nastąpił zdecydowany spadek średniej temperatury powietrza, która wyniosła 12,7°C o godz. 9.00 i 17,0°C o godz. 13.00.

Średnia wielkość dobowa opadu atmosferycznego wyniosła 2,9 mm i była największa w porównaniu z ostatnimi latami 2011–2016. W porównaniu z najbardziej „palnym” rokiem 2015 była wyższa prawie dwukrotnie. Najbardziej deszczowym miesiącem był wrzesień, w którym średni dobowy opad atmosferyczny wyniósł 4,2 mm, a maksymalny osiągnął wartość 17,4 mm i był jednocześnie najwyższy w całym sezonie 2017 r. Zbliżoną wielkość opadu do wrześniowego odnotowano także w lipcu – 3,8 mm. W kwietniu, czerwcu i sierpniu średni dobowy opad atmosferyczny wahał się od 2,3 do 2,4 mm. Najmniej deszczowy był maj, w którym spadło średnio 1,7 mm deszczu w ciągu doby.

Średnia wilgotność względna powietrza w sezonie wyniosła 78,8% o godz. 9.00 i 61,5% o godz. 13.00. Były to wartości o kilka procent wyższe w porównaniu z latami 2001–2016. W latach 2001–2010 wyniosły one odpowiednio 76 i 58%. Ze względu na dużą ilość opadów atmosferycznych najwyższe wartości wilgotności względnej powietrza zarejestrowano we wrześniu. Wyniosły one 92,6% o godz. 9.00 i 74,8% o godz. 13.00. Natomiast najniższe średnie wilgotności względne powietrza obserwowano w maju i czerwcu. Wyniosły one odpowiednio dla godz. 9.00 – 71,0% i 69,8%, a dla godz. 13.00 – 55,5% i 55,1%. W kwietniu, lipcu i sierpniu średnie wilgotności względne powietrza były zbliżone, gdyż rano wahały się od 77,9% do 81,4%, a po południu zawierały się w granicach 60,5–61,9%.

Średnie wartości wilgotności ściółki sosnowej *Pinus sylvestris* L., będącej wskaźnikowym materiałem palnym dla lasów Polski, w 2017 r. były wyższe w odniesieniu do lat 2001–2016. Wyniosły 35,2% o godz. 9.00 i 29,8% o godz. 13.00. Dla porównania w dziesięcioleciu obejmującym lata 2001–2010 znajdowały się odpowiednio na poziomie 31,0 i 26,0%. Najwyższe wartości wilgotności ściółki odnotowano we wrześniu. O godzinie 9.00 wilgotność wynosiła 46,2%, a o godzinie 13.00 – 41,9%, podczas gdy próg zapalności dla martwej pokrywy ściółkowej wynosi 30,0%. Poniżej tej wartości granicznej zarejestrowano wilgotności ściółki w dwóch terminach obserwacji tylko w maju (godz. 9.00 – 29,2%, a o godz. 13.00 – 24,0%) i czerwcu (odpowiednio: 29,2% i 23,7%). W pozostałych miesiącach średnie wilgotności ściółki były powyżej progu palności (wyjątek: sierpień o godz. 13.00, kiedy to wilgotność wyniosła 26,7%) i zawierały się w przedziałach 32,3–37,1% o godz. 9.00 i 30,7–32,0% o godz. 13.00.

Średni ogólnokrajowy stopień zagrożenia pożarowego lasu (OSZPL) w czterostopniowej skali (0, 1, 2, 3) wyniósł 0,8 o godz. 9.00 oraz 0,9 o godz. 13.00. Oznacza to, że zagrożenie pożarowe w całym analizowanym okresie było małe. Nieco większe odnotowano w maju, gdy OSZPL osiągał rano poziom 1,1, a po południu 1,4 oraz w czerwcu, kiedy wyniósł odpowiednio 1,3 i 1,2. Zagrożenie pożarowe lasu było minimalne we wrześniu, gdyż OSZPL o godz. 9.00 miał wartość 0,1, a o godz. 13.00 – 0,3. W pozostałych miesiącach OSZPL przyjmował wartość w przedziałach 0,6–0,8 o godz. 9.00 oraz 0,7–1,1 o godz. 13.00. Duże zagrożenie pożarowe lasu, wyrażone występowaniem 3. stopnia, wystąpiło sporadycznie i tylko w niektórych dniach kwietnia, maja i czerwca.

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 zakwaszenie, 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 roku 2013 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.

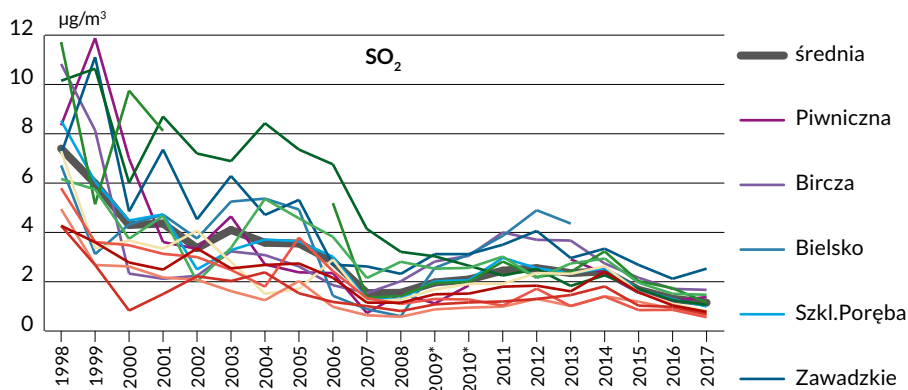
Według danych GUS w ostatnich dziesięcioleciach w Polsce znacząco zmniejszyły się emisje dwutlenku siarki oraz dwutlenku azotu. Zmniejszającym się emisjom towarzyszyło obniżanie się stężeń zanieczyszczeń gazowych rejestrowanych na terenach leśnych objętych monitoringiem jakości powietrza; dotyczyło to przede wszystkim dwutlenku siarki. Stężenia SO_2 wyraźnie zmniejszyły się do roku 2007, po czym nastąpił okres wolniejszego spadku stężeń (**ryc. 46**).

Z kolei stężenia NO_2 na przestrzeni lat 1998–2017 utrzymywały się na względnie stałym poziomie. Badania trendów wskazują na zmniejszanie się stężeń w latach 2011–2017 na większości powierzchni badawczych, choć trendy spadkowe nie wszędzie są istotne (**ryc. 47**).

W roku 2017 miesięczne stężenia w powietrzu na badanych powierzchniach leśnych mieściły się w granicach $0,3\text{--}5,3 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ m}^{-1}$ (średnio $0,6\text{--}2,5 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ rok}^{-1}$) oraz $1,5\text{--}16,6 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ m}^{-1}$ (średnio $3,2\text{--}9,9 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ rok}^{-1}$). Wyższe niż w innych rejonach kraju stężenia SO_2 notowano na Górnym Śląsku (Zawadzkie), w rejonach podgórskich w Polsce południowej (Bircza, Piwniczna) oraz w Polsce centralnej (Krotoszyn). Stężenia NO_2 były natomiast najwyższe na obszarze Polski centralnej (Chojnów, Łąck, Krotoszyn) oraz na Górnym Śląsku (Zawadzkie).

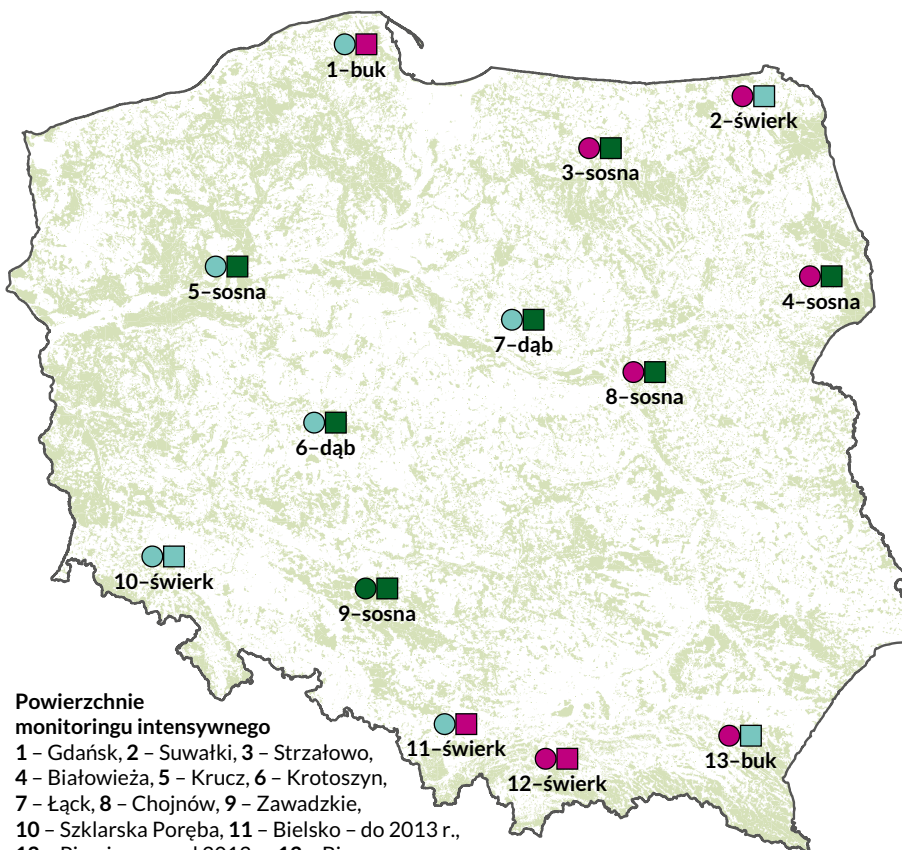
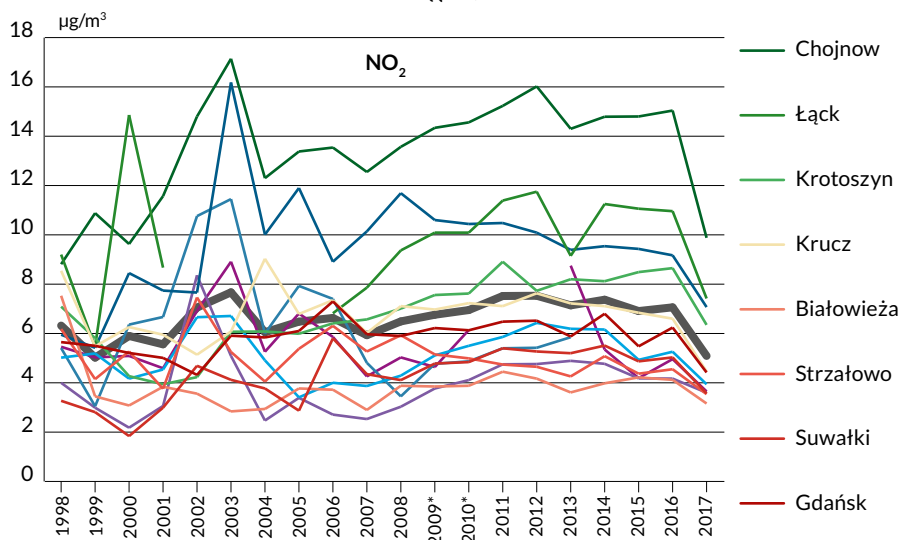
Stężenie dwutlenku siarki na powierzchniach monitoringu intensywnego lasów oraz przebieg wartości średniej. Dane z lat 2009 i 2010 uzupełnione

Ryc. 46.



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

Ryc. 47.



- przekroczenie ładunku krytycznego kwasowości
- przekroczenie ładunku krytycznego azotu
- ładunki krytyczne przekroczone w każdym roku badań (2010-2017)
- ◐ ładunki krytyczne przekroczone w niektórych latach okresu 2010-2017
- ładunki krytyczne nieprzekraczane w okresie badań

Mapa przekroczeń ładunków krytycznych kwasowości i azotu pokarmowego na powierzchniach monitoringu intensywnego lasów w okresie 2010-2017

Ryc. 48.

Według najnowszych prognoz Centrum Koordynacji Skutków Ładunków i Poziomów Krytycznych (CCE), działającego w ramach Konwencji w sprawie Transgranicznego Zanieczyszczenia Powietrza na Dłkie 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 ponad jedną czwartą powierzchni ekosystemów lądowych Polski (głównie lasów). Eutrofizacja do roku 2020 stanowić będzie nadal poważne zagrożenie, a przekroczenia ładunków krytycznych będą dotyczyły 62% 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 programie monitoringu lasów potwierdzają powyższe szacunki. Ładunki krytyczne kwasowości zostały przekroczone w roku 2017 w Kruczu, Zawadzkiem (sosna), Krotoszynie, Łącku (dąb) i Gdańsku (buk). Taka sytuacja w Zawadzkiem występowała w całym okresie 2010–2017, w niektórych latach w Gdańsku, lecz w pozostałych drzewostanach wystąpiła po raz pierwszy od początku pomiarów. W Szklarskiej Porębie (świerk) w 2017 r. depozycja związków kwasotwórczych zmniejszyła się poniżej przekraczanej dotychczas granicy ładunku krytycznego (ryc. 48).

Niekorzystne wartości parametrów roztworów glebowych – stosunek molarny kationów wapnia, magnezu i potasu do glinu w roztworach glebowych niższy od jedności – rejestrowano nieprzerwanie na powierzchniach sosnowych w Kruczu, Chojnowie i Zawadzkiem, świerkowej w Szklarskiej Porębie oraz bukowej w Gdańsku. Wskazuje to na występowanie glinu w stężeniach potencjalnie toksycznych dla korzeni drzew w warunkach kwaśnego odczynu gleb.



Do gleby w drzewostanie dopływało z wodami opadowymi więcej jonów zakwaszających (azotanów, jonów amonowych i siarczanów) niż jonów o charakterze zasadowym (jonów wapnia, magnezu i potasu), wskazując na ryzyko zakwaszania w sposób ciągły w latach 2010–2017 na większości SPO MI, a szczególnie w Bielsku (świerk), Zawadzkiem (sosna), Kruczu (sosna) i Szklarskiej Porębie (świerk). Oznacza to, że powierzchniami najbardziej zagrożonymi zakwaszeniem były SPO MI sosnowe w Zawadzkiem i Kruczu, świerkowe w Szklarskiej Porębie i Bielsku oraz bukowa w Gdańsku. Na SPO MI w Chojnowie (sosna), Birczy (buk) oraz Krotoszynie i Łącku (dąb) zagrożenie zakwaszeniem było zdecydowanie mniejsze. Na pozostałych zaś powierzchniach – w Suwałkach i Piwnicznej (świerk), Białowieży i Strzałowie (sosna) – żaden z analizowanych wskaźników nie przekraczał poziomu krytycznego, zatem zagrożenie zakwaszaniem nie występowało.

W 2017 r. przekroczenie ładunku krytycznego azotu wystąpiło na SPO MI w Suwałkach (świerk), Kruczu, Chojnowie, Zawadzkiem, Białowieży, Strzałowie (sosna), Krotoszynie, Łącku (dąb) i Birczy (buk). Ciągłe w latach 2010–2017 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), odnotowywano przekroczenia w niektórych latach badań (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 i Piwnicznej, a okresowo na powierzchniach sosnowych w Kruczu, Strzałowie i Zawadzkiem oraz dębowych w Krotoszynie i Łącku. Na SPO MI w Chojnowie (sosna), Gdańsku i Birczy (buk) przekroczenia poziomu krytycznego azotanów w roztworach glebowych nie występowały. Wynika stąd, że zagrożenie eutrofizacją może pojawiać się w drzewostanach Suwałk (świerk), Krotoszyna i Łącka (dąb) oraz na wszystkich sosnowych powierzchniach monitoringu intensywnego, a szczególnie w Białowieży, Kruczu i Strzałowie.

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

Opisane w rozdziale 3. zjawiska klęskowe zawsze niosą ze sobą ryzyko gwałtownego i masowego rozwoju organizmów związanych troficznie ze zniszczonymi gatunkami drzew. Biorąc pod uwagę stan populacji głównych szkodników leśnych (przede wszystkim związanych z drzewostanami sosnowymi i dębowymi), rozmiar klęski żywiołowej z 11/12 sierpnia 2017 r. oraz inne czynniki wpływające na dodatkowe osłabienie drzewostanów uszkodzonych przez wiatr, można wskazać główne zagrożenia trwałości lasu.

Obserwowany jest obecnie stały wzrost zagrożenia drzewostanów sosnowych ze strony przyptaszczka granatka i kornika ostrozębnego. W drzewostanach dębowych możliwy jest rozwój kolejnej gradacji opiętka dwuplamkowego. Rozmiar kłęski żywiołowej uniemożliwia uprzątnięcie wszystkich uszkodzonych drzewostanów w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego. Przewidywany czas konieczny na pozyskanie całej masy złomów i wywrotów (2–3 lata) zwiększa ryzyko szybkiego rozwoju tych szkodników, zwłaszcza w drzewostanach częściowo uszkodzonych – nadmiernie prześwietlonych i z dużym udziałem drzew z uszkodzonymi koronami i systemami korzeniowymi. Dodatkowym czynnikiem negatywnie wpływającym na stan drzewostanów pohuraganowych jest susza z 2015 r. i wywołany nią deficyt wody w glebie. Kolejnym zagrożeniem jest wysokie prawdopodobieństwo powstania dużych gradacji brudnicy mniszki, barczatki sosnowki i strzygoni choinówki w uszkodzonych przez wiatr drzewostanach sosnowych.

Nadleśnictwa, w których w 2017 r. wystąpiły znaczne szkody spowodowane przez wiatr, w przyszłych latach mogą się również liczyć z zagrożeniami ze strony organizmów patogenicznych (grzybów, lęgniowców). Zagrożenia te można podzielić na dwie grupy: bezpośrednio i pośrednio związane z kłęską huraganowych wiatrów, która wystąpiła w 2017 r. Do pierwszej grupy można zaliczyć szybką deprecjację zalegającego surowca drzewnego na skutek działania grzybów siniznowych (np. *Ceratocystis* spp., *Discula pinicola*, *Sclerophoma pythiophila*, *Cladosporium hypophyllum*) oraz uaktywnienie się tzw. patogenów słabości (np. *Diplodia sapinea*). Do drugiej grupy natomiast należy włączyć patogeny, które będą zagrażały wielkoobszarowym uprawom oraz, w późniejszej perspektywie, młodym drzewostanom powstałym na obszarach kłęskowych. W tych miejscach można przewidywać uaktywnienie się patogenów będących sprawcami wiosennej i jesiennej osutki sosny (*Lophodermium seditiosum*, *L. pinastri*, *Cyclaneusma minus*, *Sclerophoma pythiophila*) oraz zamierania pędów (*Diplodia sapinea*). Nie należy także bagatelizować ryzyka ze strony patogenów systemów korzeniowych (*Armillaria* spp., *Heterobasidion annosum*), które w 6 nadleśnictwach (Lipusz, Rytel, Czersk, Bytów, Runowo, Gniezno), najbardziej uszkodzonych przez wiatr, spowodowały szkody w 2017 r. na łącznej powierzchni ponad 1,6 tys. ha. Dane te świadczą o istniejącym potencjale infekcyjnym tych patogenów oraz o znacznym prawdopodobieństwie rozwoju infekcji z ich strony.

Reasumując, w nadleśnictwach dotkniętych sierpniowym huraganem można spodziewać się istotnego wzrostu zagrożenia zarówno ze strony szkodników wtórnych, jak i foliofagów i patogenów grzybowych. Rezultatem może być zwiększona śmiertelność osłabionych drzew, a w konsekwencji zagrożona będzie trwałość lasów na tych terenach.

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 2017 r. przebudowę drzewostanów w LP przeprowadzono na powierzchni 5,2 tys. ha, czyszczenia wykonano na 128,8 tys. ha, trzebieże zaś na 412,2 tys. ha. Ponadto stabilność drzewostanów wzmacniano poprzez wprowadzanie podszytów (0,3 tys. ha) i II piętra (2,5 tys. ha), dolesianie luk (1,0 tys. ha) oraz agrotechniczne i wodne zabiegi melioracyjne (67,4 tys. ha), (dane GUS, DGLP).

Ze względu na niewielki wpływ działań ukierunkowanych na wzmacnianie 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 nasennego 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, daglezja 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 Powierzchni Obserwacyjnych I rzędu o gęstości 16x16 km (SPO I), zgodna z rekomendacją międzynarodowego programu ICP Forests. W 2009 r. sieć powierzchni została zagęszczona do oczka 8x8 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 próbnym 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, klasa ostrzegawcza (11–25%), 2 – średnia defoliacja (26–60%), 3 – silna defoliacja (powyżej 60%), 4 – drzewa martwe.

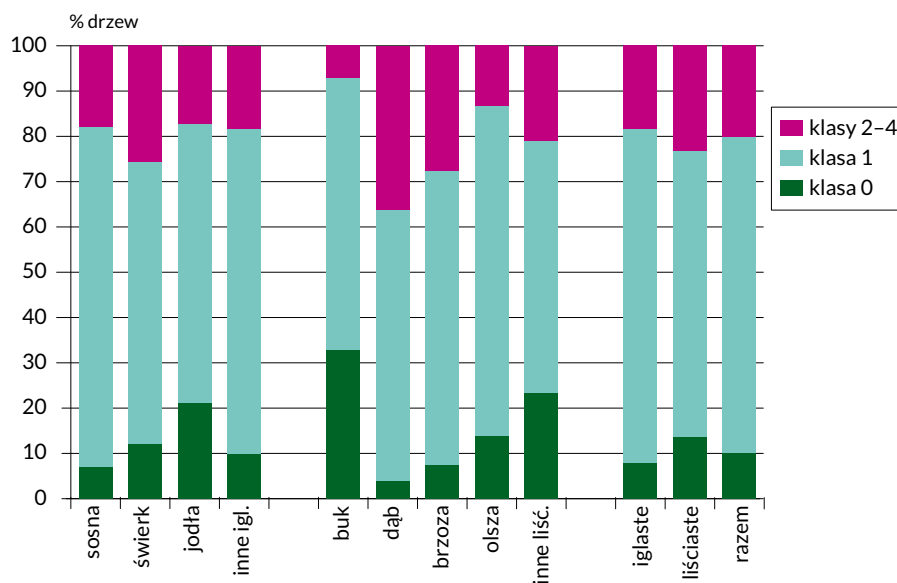
W 2017 r. obserwacje stanu koron przeprowadzono na 40 180 drzewach w wieku powyżej 20 lat, znajdujących się na 2009 Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu. Średnia defoliacja wszystkich gatunków razem wynosiła 22,8%, iglastych – 22,7%, a liściastych – 22,9%. Udział drzew zdrowych (do 10% defoliacji) ogółem wyniósł 10,0%, a udział drzew uszkodzonych (powyżej 25% defoliacji) – 20,2%. Gatunki liściaste charakteryzowały się wyższym udziałem drzew zdrowych (13,7%) oraz wyższym udziałem drzew uszkodzonych (23,3%) niż gatunki iglaste (odpowiednio: 7,9% i 18,4%), (ryc. 49).

Najzdrowsza wśród gatunków iglastych okazała się jodła, która charakteryzowała się najwyższym wśród tej grupy gatunków udziałem drzew zdrowych (21,2% drzew), niskim udziałem drzew uszkodzonych (17,4%) oraz najniższą średnią defoliacją (20,7%). Największym poziomem uszkodzenia charakteryzował się świerk, u którego zanotowano niski udział drzew zdrowych (12,0%), najwyższy udział drzew uszkodzonych (25,6%) oraz najwyższą średnią defoliację (24,4%).

Najzdrowszy wśród gatunków liściastych okazał się buk, który charakteryzował się najwyższym wśród tej grupy gatunków udziałem drzew zdrowych (32,7% drzew), najniższym udziałem drzew uszkodzonych (7,1%) oraz najniższą średnią defoliacją (16,7%). Najbardziej uszkodzony był dąb, u którego zanotowano najniższy udział drzew zdrowych (3,8%), najwyższy udział drzew uszkodzonych (36,2%) i najwyższą średnią defoliację (26,1%), (ryc. 49).

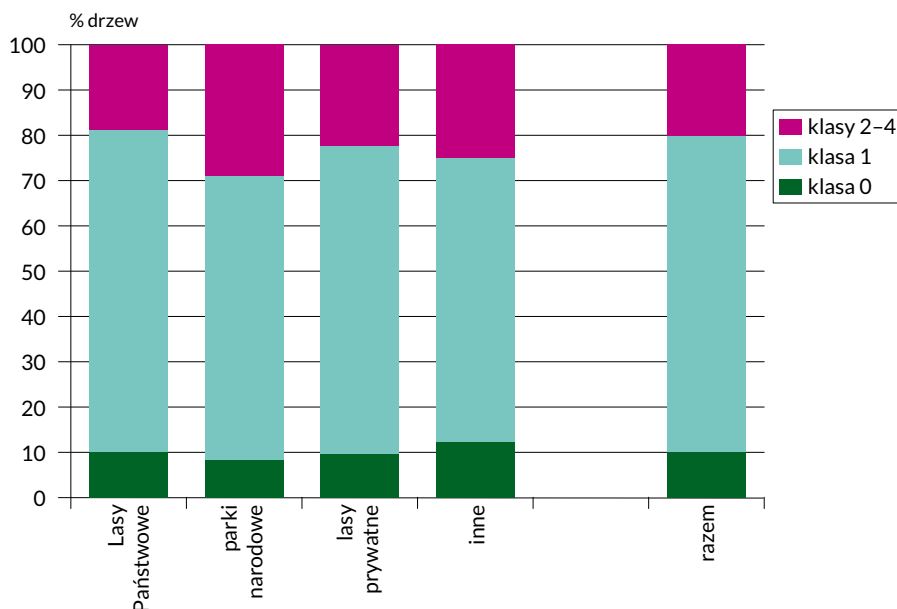
Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w 2017 r.

Ryc. 49.



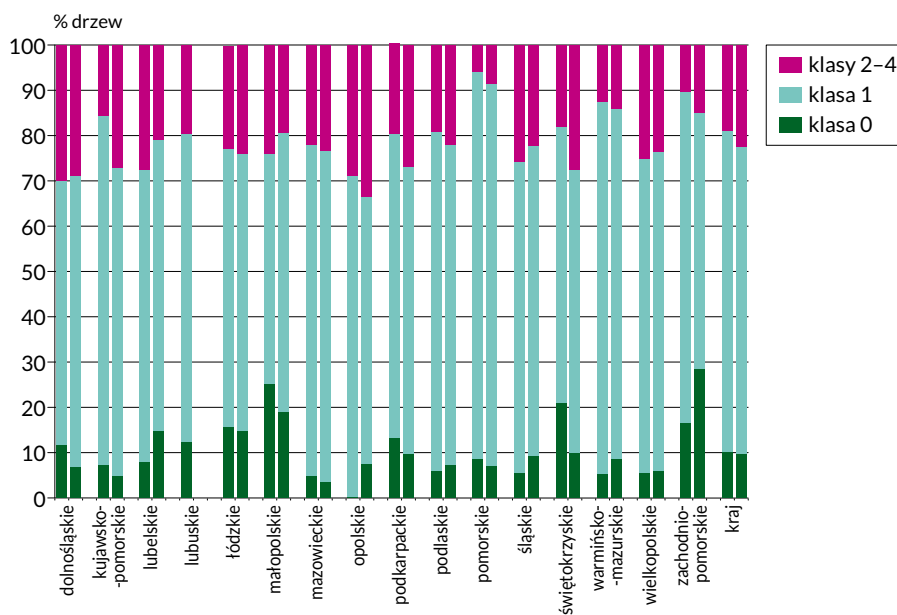
Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w lasach różnych form własności w 2017 r.

Ryc. 50.



Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w układzie województw z wydzieleniem dwóch form własności lasów: Lasów Państwowych (słupki po lewej stronie) oraz osób fizycznych (słupki po prawej stronie) w 2017 r.

Ryc. 51.



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

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 (29,1%), niższy w lasach innych własności (25,0%) i lasach prywatnych (22,4%), a najniższy w Lasach Państwowych (18,9%).

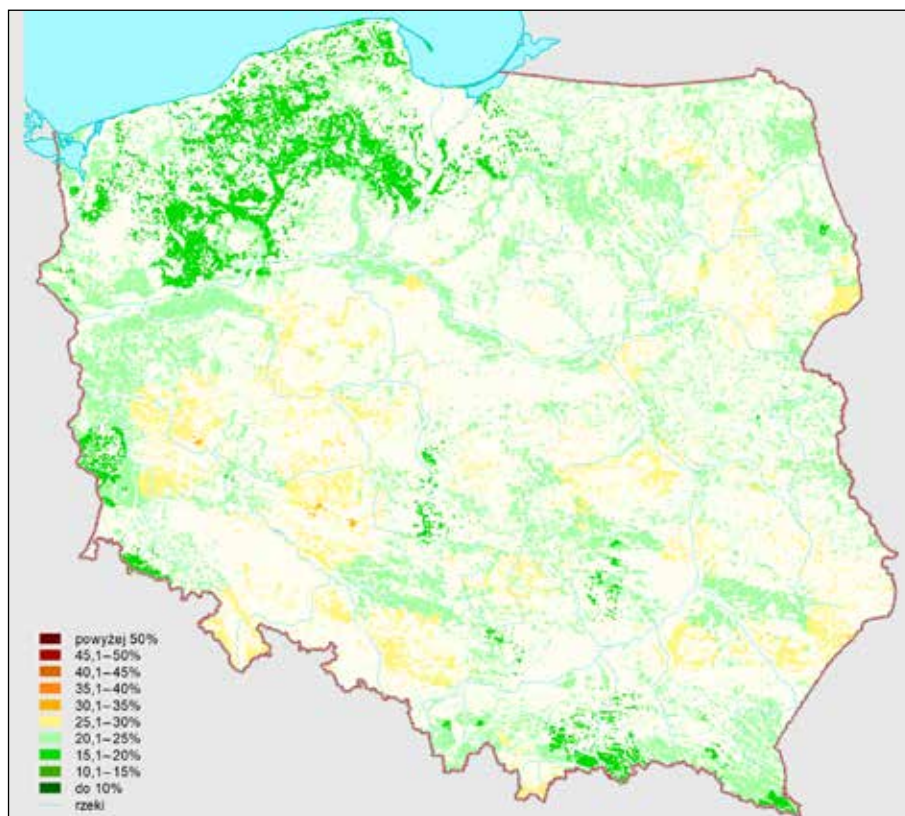
Porównanie uszkodzeń drzew w lasach dwóch najczęściej spotykanych form własności, tj. własności Lasów Państwowych oraz własności osób fizycznych, w układzie województw wykazało, że lasy zarządzane przez Lasy Państwowe w porównaniu z lasami prywatnymi były zdrowsze w województwach świętokrzyskim, podkarpackim, zachodniopomorskim i kujawsko-pomorskim. W województwach lubelskim, małopolskim, śląskim i wielkopolskim zdrowsze były lasy prywatne (ryc. 51).

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

W 2017 r. udział drzewostanów w pełni zdrowych był znikomy, tylko na 6 SPO (na dwóch powierzchniach w RDLP Łódź oraz na pojedynczych powierzchniach w RDLP Szczecin, Lublin, Katowice i Wrocław) spośród 2009 SPO poddanych ocenie stwierdzono występowanie drzew o przeciętnym poziomie defoliacji do 10%. Niewielkimi uszkodzeniami (przeciętna defoliacja na powierzchni nie przekraczała 20%) charakteryzowały się lasy zlokalizowane w regionie północno-zachodnim kraju (część RDLP Szczecin, większość powierzchni leśnej RDLP Piła) oraz w regionie północnym (RDLP Szczecinek, część RDLP Gdańsk, północna część RDLP Toruń oraz zachodnia część RDLP Olsztyn).

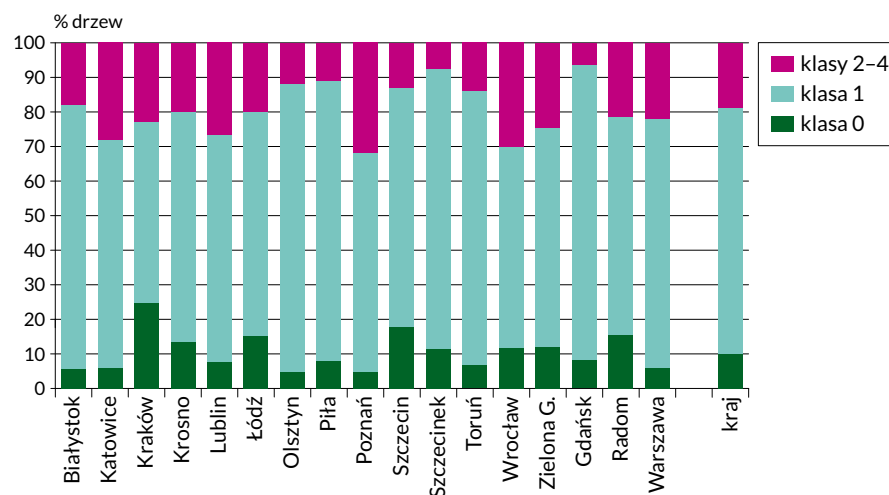


Poziom uszkodzenia lasów w 2017 r. na podstawie oceny defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) z wyróżnieniem 5-procentowych przedziałów defoliacji (IBL)



Ryc. 52.

Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w układzie regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych w 2017 r. (tylko lasy w zarządzie Lasów Państwowych)



Ryc. 53.

Udział drzew gatunków iglastych w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w latach 2013–2017



Ryc. 54.

Równie dobrą kondycją charakteryzowały się mniejsze obszary leśne zlokalizowane w regionie południowo-zachodnim kraju (zachodnia część RDLP Zielona Góra i południowo-zachodnia część RDLP Wrocław), w regionie południowym (punktowo RDLP Katowice, południowo-wschodnia część RDLP Kraków i Krosno), w środkowej Polsce (południowo-zachodnia część RDLP Łódź i Radom) oraz na wschód od Białegostoku.

Oslabionym poziomem zdrowotnym charakteryzowały się lasy w południowej i południowo-zachodniej części kraju (większość powierzchni leśnej RDLP Poznań, część RDLP Zielona Góra, Wrocław i Katowice, fragmenty RDLP Kraków). Podobnie obniżoną kondycję miały lasy w północno-wschodniej części kraju (część RDLP Olsztyn i Białystok), na południowym wschodzie (południowa część RDLP Lublin, północna część RDLP Krosno) oraz na obszarach Polski środkowo-wschodniej (część RDLP Warszawa, Radom i Łódź). Drzewostany wchodzące w skład dużych, zwartych kompleksów leśnych były zdrowsze w porównaniu z drzewostanami na rozproszonych obszarach leśnych.

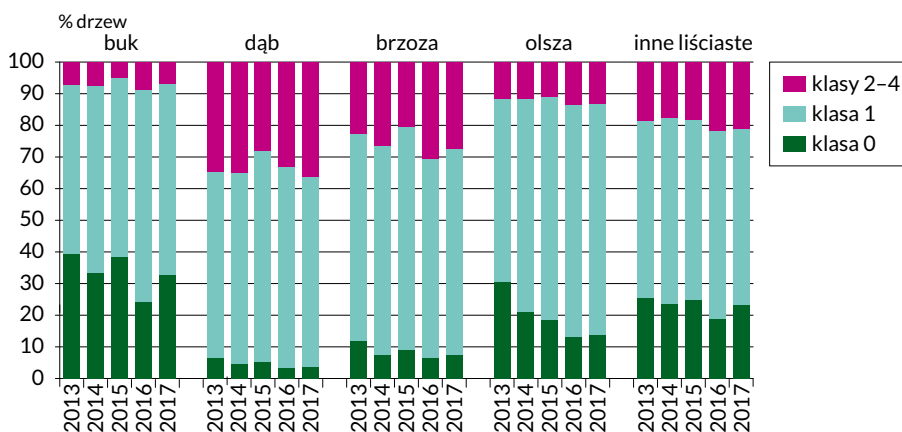
Uszkodzenia drzewostanów w 2017 r. w układzie regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych przedstawia **ryc. 53**.

W pięcioleciu 2013–2017 poziom zdrowotności lasów był zróżnicowany. W 2015 r. w porównaniu z 2014 r. nastąpiła poprawa stanu lasów, natomiast w 2016 r. odnotowano jego pogorszenie. Średnia defoliacja gatunków razem wynosiła w kolejnych latach: 21,6%, 21,9%, 21,5%, 22,7% i 22,8%; udział drzew zdrowych wynosił: 13,7%, 11,6%, 11,9%, 8,3% i 10,0%; udział drzew uszkodzonych: 18,8%, 18,9%, 16,7%, 19,5% i 20,2%.



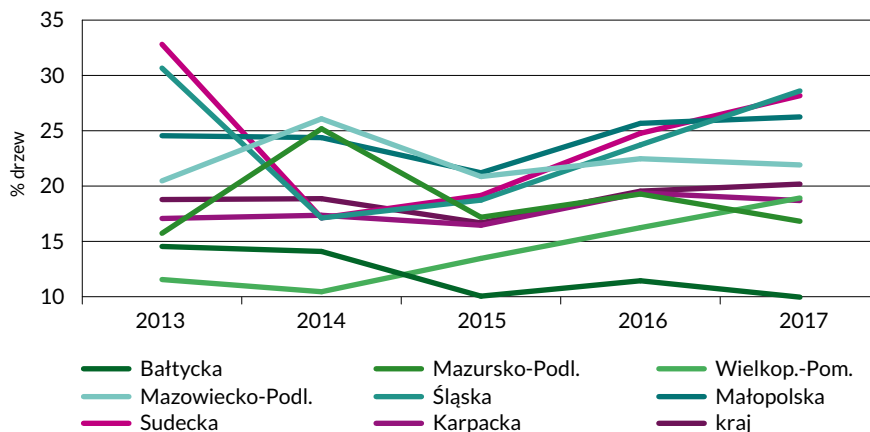
Udział drzew gatunków liściastych w klasach defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w latach 2013-2017

Ryc. 55.



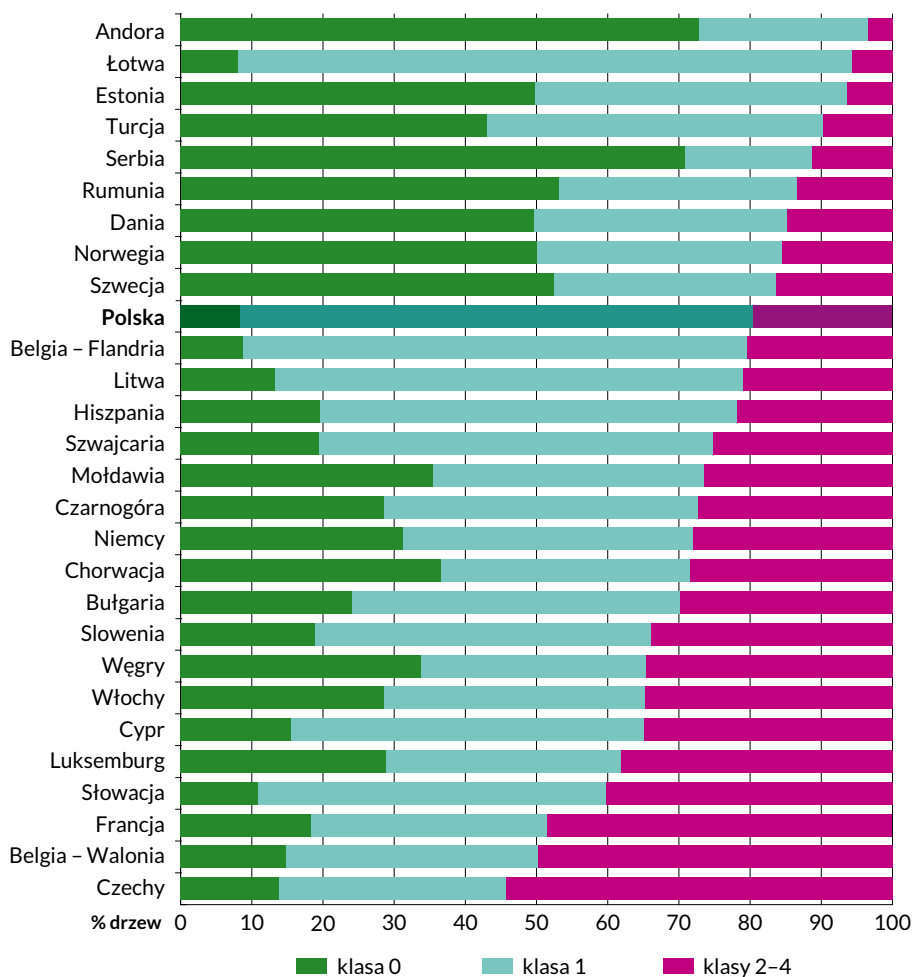
Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji 2-4 na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasów) w krainach przyrodniczo-leśnych i średnio w kraju w latach 2013-2017

Ryc. 56.



Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji w krajach Europy w 2016 r.; kraje uszeregowane według wzrastającego udziału drzew w klasach defoliacji 2-4 (IBL za UNECE, 2018)

Ryc. 57.



Zmienność uszkodzenia poszczególnych gatunków drzew w pięcioleciu 2013–2017 przedstawiają **ryc. 54** i **55**. Najbardziej stabilnym stanem zdrowotnym charakteryzowała się sosna. Również jodła i liściaste gatunki domieszkowe wykazywały dużą stabilność. Większą zmienność miały świerk, dąb i brzoza. Największym zróżnicowaniem poziomu uszkodzenia w pięcioleciu charakteryzowały się olsza, buk i iglaste gatunki domieszkowe. Podobnie jak w 2017 r., tak i 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.

Z porównania zmienności uszkodzenia drzewostanów w pięcioleciu 2013–2017 w układzie krain przyrodniczo-leśnych (**ryc. 56**) wynika, że stale dobrym stanem zdrowotnym charakteryzowały się lasy Krainy Bałtyckiej. W Krainie Karpackiej uszkodzenie drzew utrzymywało się na średnim poziomie, zmienność udziału drzew uszkodzonych nie była duża, układała się podobnie jak zmienność średniej krajowej. Z kolei lasy Krainy Małopolskiej charakteryzowały się wyrównanym, stale podwyższonym udziałem drzew uszkodzonych. Dużą zmienność uszkodzenia drzew oraz podobną w przebiegu zanotowano w lasach krain Śląskiej i Sudeckiej. W 2013 r. uszkodzenie drzew w obu krainach było wysokie, w 2014 r. uległo gwałtownemu spadkowi, a w następnych latach stopniowo wzrastało, zbliżając się w 2017 r. do poziomu z początku pięciolecia. Również w lasach krain Mazursko-Podlaskiej i Mazowiecko-Podlaskiej zmienność uszkodzenia drzew przebiegała podobnie w kolejnych latach pięciolecia. Z kolei uszkodzenie drzew w lasach Krainy Wielkopolsko-Pomorskiej w latach 2013–2014 utrzymywało się na najniższym wśród wszystkich krain poziomie, natomiast w następnych latach pięciolecia stopniowo rosnęło, osiągając w 2017 r. poziom bliski średniej krajowej.

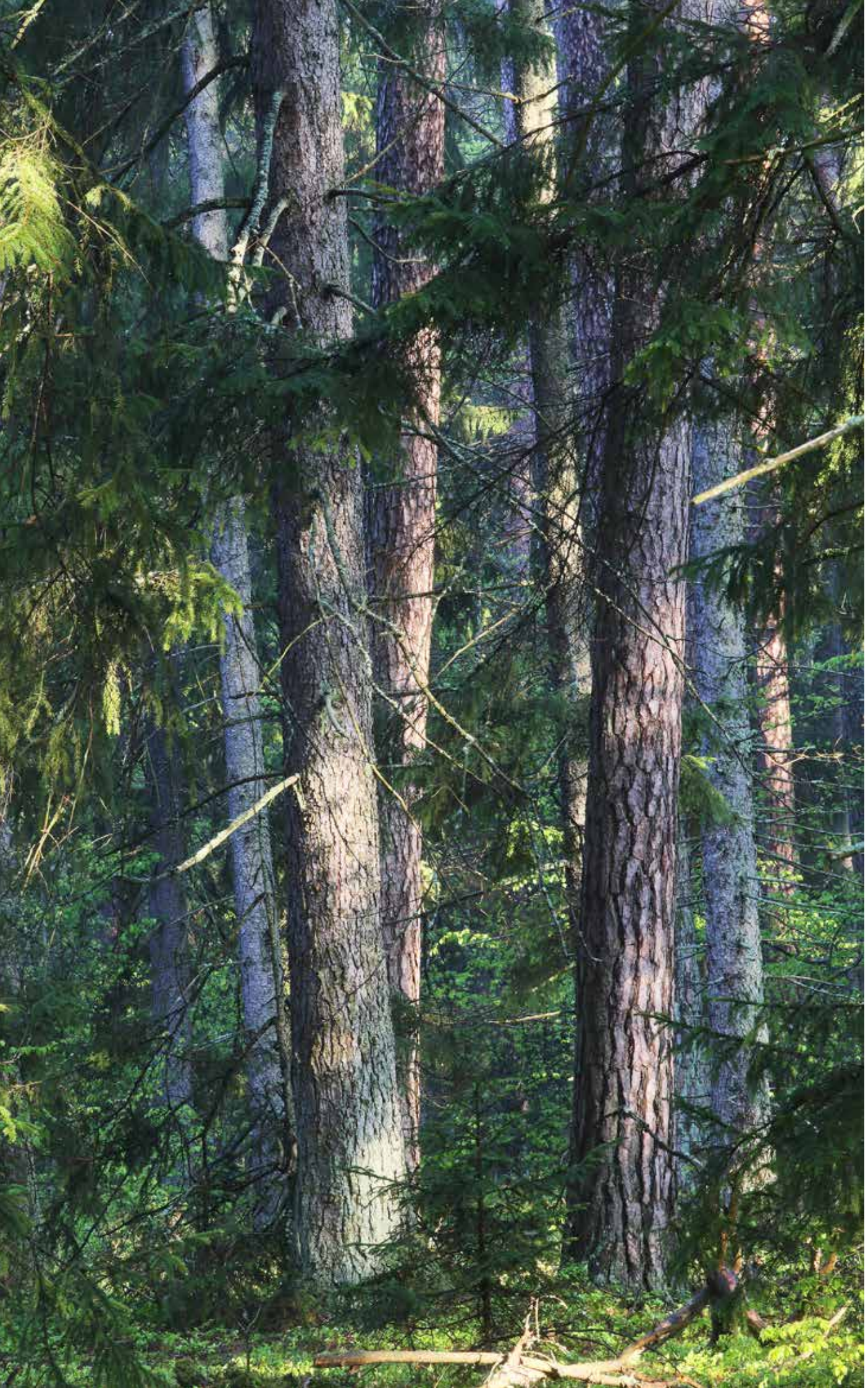
Najnowszy dostępny raport (*Forest Condition in Europe...*, 2018), dotyczący stanu lasów europejskich w 2016 r., prezentuje wyniki oceny lasów z 28 krajów (**ryc. 57**).

W 2016 r. dobrym stanem zdrowotnym charakteryzowały się lasy Andory, Serbii, Rumunii, Estonii, Danii i Turcji (ponad 40% drzew zdrowych oraz do 15% drzew uszkodzonych), natomiast lasy o wysokim poziomie uszkodzenia występowały w Czechach, Słowacji, w Belgii-Walonii, we Francji, w Słowenii oraz na Cyprze (do 20% drzew zdrowych oraz ponad 30% drzew uszkodzonych).

W lasach Polski, Litwy, Łotwy, Belgii-Flandrii i Hiszpanii zarówno udział drzew zdrowych (do 10% defoliacji), jak i udział drzew uszkodzonych (powyżej 25% defoliacji) nie był wysoki – większość drzew (ponad 55%) została zaliczona do klasy ostrzegawczej (defoliacja od 11% do 25%).

Znaczne pogorszenie stanu zdrowotnego lasów w porównaniu z 2015 r. wystąpiło w lasach Cypru, Węgier i Danii (spadek udziału drzew zdrowych o ponad 14 punktów procentowych oraz wzrost udziału drzew uszkodzonych o ponad 6 punktów procentowych). Natomiast niewielka poprawa wystąpiła w Szwecji i Słowenii (wzrost udziału drzew uszkodzonych o ok. 3–4 punkty procentowe).

Należy podkreślić, że porównywanie wyników uzyskanych z poszczególnych krajów Europy jest ogólne, przybliżone i może być obarczone dużym błędem, a to 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.



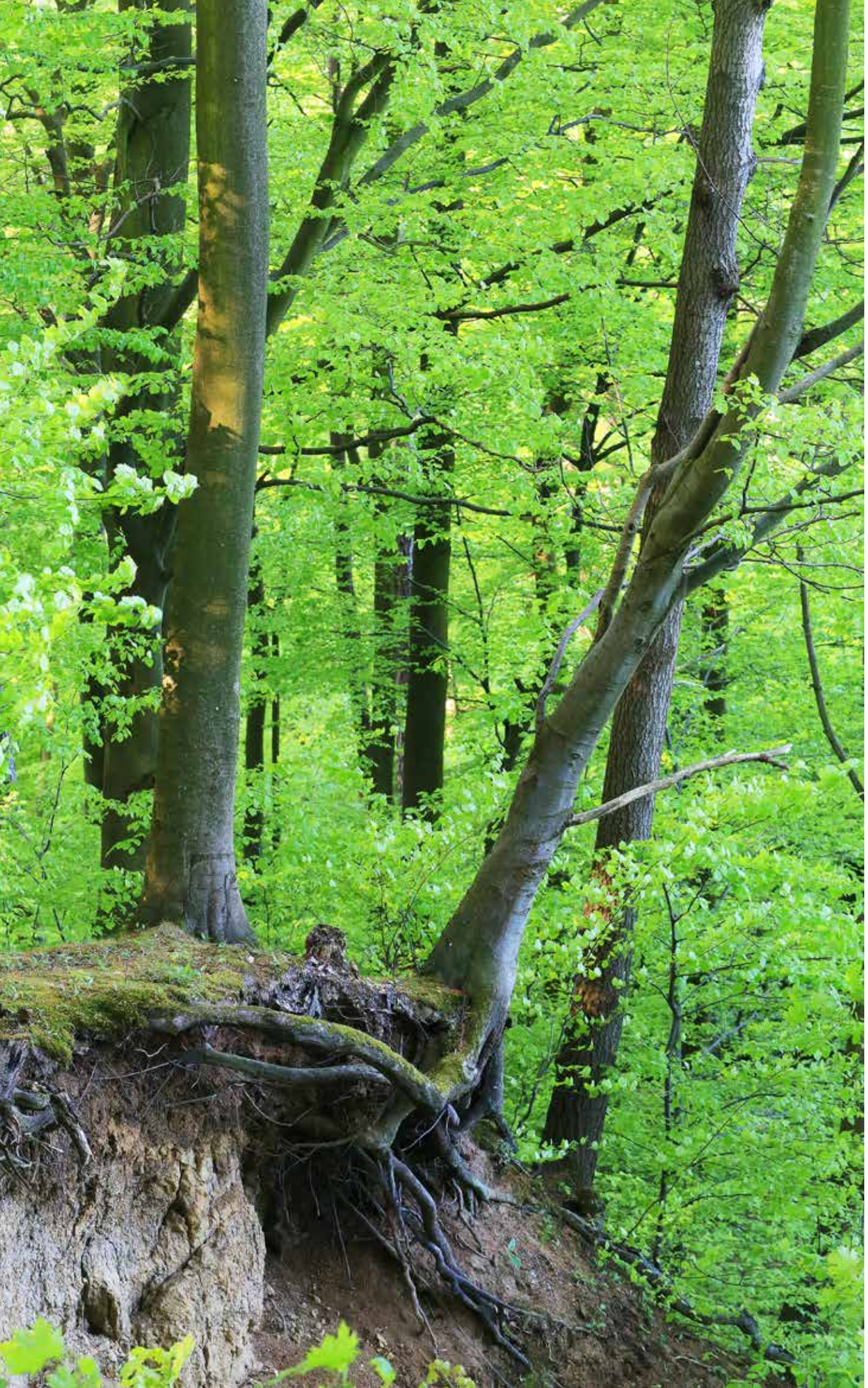
IV. PODSUMOWANIE

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 38,3% obszarów objętych ochroną prawną. Udział lasów ochronnych wszystkich form własności w ogólnej powierzchni leśnej kraju osiągnął wielkość 42,2%, a z uwzględnieniem powierzchni rezerwatów – 43,3%. W Lasach Państwowych udział ten wynosi obecnie 53,6% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu również powierzchni rezerwatów (102,9 tys. ha) – 55,1%. Wśród wyróżnianych kategorii największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1544 tys. ha, podmiejskie – 617 tys. ha i cenne przyrodniczo – 572 tys. ha. Obszary Natura 2000 pokrywają obecnie ok. 20% powierzchni kraju. W PGL LP obszary ptasie (OSO) zajmują powierzchnię 2216 tys. ha (29,1% powierzchni gruntów LP), a siedliskowe (OZW) – 1660 tys. ha (21,8%).
3. Powierzchnia lasów i zasoby drzewne kraju sukcesywnie się zwiększają. Obecnie ich obszar wynosi 9242 mln ha, w tym w PGL Lasy Państwowe 7110 mln ha, miąższość zaś – 2587 mln m³ grubizny brutto, z czego w PGL Lasy Państwowe 2030 mln m³, a w lasach prywatnych 434 mln m³. Przeciętna zasobność drzewostanów wynosi obecnie 280 m³/ha; w Lasach Państwowych wskaźnik ten jest wyższy w porównaniu z lasami prywatnymi – odpowiednio 286 m³/ha i 244 m³/ha. Średni wiek drzewostanów kształtuje się na poziomie 59 lat w PGL LP i 49 lat w lasach prywatnych.
4. W 2017 r. areał rocznych zalesień gruntów porolnych i nieużytków, zalesień prowadzonych w ramach „Krajowego programu zwiększania lesistości”, wyniósł zaledwie 1628 ha, co jest najniższą wartością od czasu wdrożenia programu. Powierzchnia zalesień od 2006 r., kiedy to zalesiono 16,9 tys. ha, w zasadzie stale maleje (w roku 2010 zalesiono 5,9 tys. ha, w 2015 – 2,3 tys. ha). Jest to 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 2017 pozyskano w Polsce 42 699 tys. m³ grubizny netto, w tym w PGL Lasy Państwowe – 40 195 tys. m³ grubizny, tj. 108,3% wielkości orientacyjnego, rocznego, miąższościowego etatu cięć, z czego w ramach cięć rębnych 21 339 tys. m³ (107,1% etatu), a przedrębnych – 19 289 tys. m³ (109,7% etatu). W ramach cięć przygodnych i sanitarnych, wynikających z potrzeb porządkowania drzewostanów w związku z likwidacją skutków zjawisk klęskowych, pozyskano 8607 tys. m³ drewna (21,2% grubizny ogółem). Powierzchnia rębni zupełnych wyniosła 36,2 tys. ha, pozyskane zaś z nich drewno – 9137 tys. m³ grubizny, czyli 22,5% ogólnego pozyskania grubizny. W Lasach Państwowych udział pozyskania grubizny w przyroście bieżącym, według danych z ostatnich 20 lat, wyniósł ok 59%.
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 19,5% w roku 2016 do 20,2% w 2017 r. Jednocześnie zwiększył się udział drzew zdrowych (z 8,3% w roku 2016 do 10,0% w 2017 r.). Średnia defoliacja określona dla wszystkich gatunków wyniosła 22,8% i była o 0,1 p.p. wyższa niż w roku 2016.
7. Polska należy do krajów, w których niekorzystne zjawiska związane z masowym występowaniem (gradacjami) 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 2017 r. zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony szkodników owadzych znacząco wzrosło. Całkowita powierzchnia ich występowania przekroczyła 300 tys. ha. Powierzchnia drzewostanów, w których w 2017 r. wykonano zabiegi ochronne, była większa o 96 tys. ha. Głównymi szkodnikami nękającymi lasy były foliofagi drzewostanów sosnowych. Zabiegami ochronnymi objęto 64,7 tys. ha drzewostanów, w tym przeciwko brudnicy mniszce *Lymantria monacha* L. – 41,3 tys. ha i barczatce sosnowce *Dendrolimus pini* L. – 18,9 tys. ha.
8. W 2017 r. głównymi zjawiskami klęskowymi o zasięgu krajowym były huraganowe wiatry i susza. Sumaryczna powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne wyniosła 131,7 tys. ha, w tym tylko huraganowe wiatry uszkodziły w różnym stopniu (od zupełnego zniszczenia do pojedynczych wywrotów i złomów) 89,9 tys. ha. Pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych osiągnęło poziom 8,6 mln m³, z czego 8,1 mln m³ dotyczyło sosny, świerka, modrzewia, dębu, brzozy i jesionu, natomiast 0,5 mln m³ pozostałych gatunków lasotwórczych. Zagrożenie ze strony szkodników wtórnych było umiarkowane. Niespełna 21% (1,8 mln m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych drewna było zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne.

9. Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w uprawach i drzewostanach, łącznie z chorobami siewek w szkółkach, wyniosła w 2017 r. 178,4 tys. ha. Dominującą pozycję w strukturze ogólnego zagrożenia lasów przez choroby infekcyjne wciąż zajmują choroby korzeni (łącznie 143,8 tys. ha, co stanowi 80,8% powierzchni ogólnej chorób); obwar sosny oraz choroby kłód i strzał łącznie stwierdza się na obszarze 15,8 tys. ha, a zjawisko zamierania drzew liściastych objęło swym zasięgiem 8,5 tys. ha. Choroby aparatu asymilacyjnego odnotowano w 2017 r. na łącznym obszarze 9,4 tys. ha.
10. Szkody o znaczeniu gospodarczym wyrządzają też roślinożerne ssaki. W 2017 r. uszkodzenia drzewostanów spowodowane przez gatunki łowne i chronione wystąpiły na łącznej powierzchni 86,9 tys. ha. Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym jelenie, daniele, sarny dziki i zajęce odnotowano na powierzchni 64,9 tys. ha, z czego na 32,5 tys. ha w uprawach, 24,6 tys. ha w młodnikach i 7,7 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku. Szkody spowodowane przez gatunki chronione (łosia, bobra i żubra) wystąpiły na powierzchni 21,9 tys. ha.
11. Liczba pożarów lasu w 2017 r. była jedną z najniższych w całym XXI w. Zarejestrowano 3592 pożary, o 1694 mniej niż w roku poprzednim, a spaleni uległo 1023 ha lasu, tj. o 428 ha mniej niż w roku 2016. Głównymi przyczynami pożarów były podpalenia oraz zaniedbania (pożary wywołane w sposób niezamierzony przez ludzi). W dalszym ciągu dużym udziałem charakteryzują się pożary, których przyczyna pozostaje nieznana (ok. 45%).



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 (rodzimego pochodzenia).

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, naukowym oraz badawczym, powołany w celu promocji trwale zrównoważonej gospodarki leśnej oraz ochrony zasobów przyrody w lasach.

Miąższość 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 (na wysokości piersi).

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 uszkodzeniem 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.

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

Synantropizacja – przemiany zachodzące w szańce 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 rębnego 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.



ISSN 1641-3229

RAPORT O STANIE LASÓW W POLSCE 2017



**Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe**