



Raport o stanie lasów w Polsce 2020



Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe

PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE
LASY PAŃSTWOWE

**RAPORT
O STANIE LASÓW
W POLSCE
2020**

p.o. Dyrektora Generalnego
Lasów Państwowych
mgr inż. Józef Kubica

Warszawa, czerwiec 2021 r.

**Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych
Warszawa 2021**

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 Klimatu i Środowiska, Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Instytutu Badawczego Leśnictwa, Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Głównego Urzędu Statystycznego, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz statystyk międzynarodowych

Zespół autorski:

Grzegorz Zajązkowski, Marek Jabłoński, Tomasz Jabłoński, Hanna Szmidla, Anna Kowalska, Jadwiga Małachowska, Józef Piwnicki

Zdjęcia:

Paweł Fabijański

Zdjęcie na okładce:

[Shutterstock.com/BABAROGA](https://www.shutterstock.com/BABAROGA)

ISSN 1641-3229

Projekt graficzny, skład i łamanie:

Marta Krzemień-Ojak

Druk i oprawa:

ORWLP w Bedoniu

Spis treści

Wykaz symboli i skrótów użytych w raporcie	5
WPROWADZENIE	9
I. ZASOBY LASÓW W POLSCE	
1.1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce.....	17
1.2. Struktura własności lasów	19
1.3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych	21
1.4. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych	26
II. FUNKCJE LASU	
2.1. Przyrodnicze funkcje lasu	34
2.2. Społeczne funkcje lasu	39
2.3. Produkcyjne funkcje lasu.....	49
2.4. Lasy w ochronie przyrody i krajobrazu	53
2.5. Promocja zrównoważonego leśnictwa	66
III. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA LEŚNEGO	
3.1. Rodzaje czynników stresowych oddziałujących na środowisko leśne.....	75
3.2. Zagrożenia abiotyczne.....	78
3.3. Zagrożenia biotyczne	80
3.4. Zagrożenia antropogeniczne	89
3.5. Zagrożenia trwałości lasu i przeciwdziałanie	95
3.6. Stan uszkodzenia lasów	102
PODSUMOWANIE	107
Słowniczek	113

Wykaz symboli i skrótów użytych w raporcie

ha	hektar
m³	metr sześcienny
p.p.	punkt procentowy
µg	mikrogram
Bb	bór bagienny (siedliskowy typ lasu)
BbG	bór bagienny górski (siedliskowy typ lasu)
BG	bór górski (siedliskowy typ lasu)
BMb	bór mieszany bagienny (siedliskowy typ lasu)
BMG	bór mieszany górski (siedliskowy typ lasu)
BMśw	bór mieszany świeży (siedliskowy typ lasu)
BMw	bór mieszany wilgotny (siedliskowy typ lasu)
BMwyż	bór mieszany wyżynny (siedliskowy typ lasu)
BP	budowa przerębowa (rodzaj budowy pionowej drzewostanu)
Bs	bór suchy (siedliskowy typ lasu)
Bśw	bór świeży (siedliskowy typ lasu)
BULiGL	Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej

Bw	bór wilgotny (siedliskowy typ lasu)
CCE	Centrum Koordynacji Skutków Ładunków i Poziomów Krytycznych
DGLP	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
EGiB	ewidencja gruntów i budynków
FAO	Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa
GIS	Główny Inspektorat Sanitarny
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IBL	Instytut Badawczy Leśnictwa
IGiK	Instytut Geodezji i Kartografii
KDO	klasa do odnowienia (typ drzewostanu)
KO	klasa odnowienia (typ drzewostanu)
LG	las górski (siedliskowy typ lasu)
LKP	leśny kompleks promocyjny
Lł	las łęgowy (siedliskowy typ lasu)
LMb	las mieszany bagienny (siedliskowy typ lasu)
LMG	las mieszany górski (siedliskowy typ lasu)
LMśw	las mieszany świeży (siedliskowy typ lasu)
LMw	las mieszany wilgotny (siedliskowy typ lasu)
LMwyż	las mieszany wyżynny (siedliskowy typ lasu)
Lśw	las świeży (siedliskowy typ lasu)
Lw	las wilgotny (siedliskowy typ lasu)

Lwyż	las wyżynny (siedliskowy typ lasu)
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OHZ	ośrodek hodowli zwierzyny
OI	ols (siedliskowy typ lasu)
OIJ	ols jesionowy (siedliskowy typ lasu)
OSZPL	Ogólnopolski Stopień Zagrożenia Pożarowego Lasu
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
RMU	<i>Removal Unit</i> – jednostki pochłaniania
SGGW	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
SPO MI	Stała Powierzchnia Obserwacyjna Monitoringu Intensywnego
SPO I	Stała Powierzchnia Obserwacyjna I rzędu
SoEF 2020	<i>State of Europe's Forests 2020</i> (Stan lasów Europy 2020)
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WISL	Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu

Wprowadzenie



Stan lasów w Polsce jest przedmiotem corocznej oceny władz państwowych. W ramach tej oceny na Lasy Państwowe – z mocy ustawy z dnia 28.09.1991 r. o lasach (Dz. U. z 3.01.2020 r., poz. 6 z późn. zm.) – został nałożony obowiązek sporządzania raportu o stanie lasów. Niniejszy raport o stanie lasów w Polsce opracowano na podstawie materiałów Ministerstwa Klimatu i Środowiska, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Instytutu Badawczego Leśnictwa, Głównego Urzędu Statystycznego, Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej oraz statystyk krajowych i międzynarodowych.

Celem raportu jest przedstawienie stanu lasów wszystkich własności w roku 2020. Dla lepszego zobrazowania tego stanu dane statystyczne odnoszące się do raportowanego roku 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). W 2020 r. rozpoczęty został jej czwarty cykl pięcioletni. Celem tej inwentaryzacji jest ocena stanu lasów wszystkich form własności i kierunków zmian tego stanu w skali kraju i poszczególnych regionów. Pomiaru WISL obejmują również grunty pokryte roślinnością o charakterze leśnym, które w ewidencji gruntów i budynków nie występują jako las. Wyniki 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 oraz zmianach tego stanu jest Monitoring Lasu, realizowany corocznie w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

W celu przedstawienia charakterystyki lasów Polski na tle wybranych krajów europejskich wykorzystano informacje opublikowane w ostatnim cyklicznym raporcie o stanie lasów Europy

(*State of Europe's Forests 2020 – SoEF 2020*). W niniejszym raporcie 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), państwa skandynawskie (Finlandia, Norwegia, Szwecja), reprezentujące odmienny typ leśnictwa od środkowoeuropejskiej gospodarki leśnej. Należy podkreślić, że część danych dla Polski (dla 2020 r.), zamieszczonych w raporcie SoEF 2020, to wielkości prognozowane – określone w 2018 r. na podstawie informacji z lat wcześniejszych – i nie można ich utożsamiać z bieżącymi danymi, np. GUS.



część 1

Zasoby lasów w Polsce



1.1. 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 dużego 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 fragmentację 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 9260 tys. ha (według GUS – stan w dniu 31.12.2020 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 w dniu 31.12.2020 r. wynosiła 9464 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**).

Na wielkość powierzchni leśnej, wykazywanej przez poszczególne kraje w statystykach międzynarodowych, w dużym stopniu wpływa przyjęta definicja lasu. Według definicji stosowanej przez FAO lasem jest obszar o powierzchni co najmniej 0,5 ha, o pokryciu koronami drzew co najmniej 10%, niewykorzystywany na cele rolnicze i komunalne. Relatywnie niskie kryterium pokrycia terenu przez drzewa (10%) ma zastosowanie w odniesieniu do krajów, gdzie formacje leśne często nie są zwarte, np. w krajach śródziemnomorskich oraz skandynawskich. Przejawia się to m.in. w zdecydowanie niższej zasobności tych lasów, omawianej w podrozdziale 1.4. Dodatkowo w krajach zachodnich las jest definiowany zasadniczo przez pokrycie i formę użytkowania terenu, a nie zapisy ewidencyjne.

Lesistość państw przyjętych do analizy (według standardu międzynarodowego, tj. w odniesieniu do powierzchni lądowej bez wód śródlądowych) jest znacznie mniej zróżnicowana niż bezwzględna wielkość powierzchni

leśnej. W grupie analizowanych państw wyraźnie wyższą lesistością charakteryzują się kraje o dużym udziale terenów nieprzydatnych do innych rodzajów użytkowania niż leśnictwo, m.in. obszarów bagiennych i górskich (kraje skandynawskie, Austria, Słowacja). Obliczona według standardu międzynarodowego lesistość Polski w 2020 r. wynosiła 30,9% i była niższa od średniej europejskiej, wynoszącej 34,9% (z uwzględnieniem lasów Federacji Rosyjskiej – 45,3%). Niższą od Polski lesistością charakteryzują się m.in. Ukraina, Węgry i Rumunia, a spośród krajów Europy Zachodniej – Irlandia i Wielka Brytania (**ryc. 3**). Różnice w lesistości są w pewnym stopniu wynikiem stosowanej w sprawozdawczości międzynarodowej (i krajach zachodnich) definicji lasu.

1.2. Struktura własności lasów

W strukturze własnościowej lasów w Polsce dominują lasy publiczne – 80,7%. Lasy w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe to 76,9% (**ryc. 4**).

Struktura ta w całym okresie powojennym zmieniała się w niewielkim stopniu. W latach 1990–2020 udział własności lasów prywatnych wzrósł o 2,3 punktu procentowego, 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 2020 wynikał głównie z utworzenia w omawianym okresie sześciu nowych parków oraz powiększenia powierzchni niektórych już istniejących parków.

Udział lasów publicznych w ogólnej powierzchni lasów w grupie państw wybranych do analizy wykazuje przestrzenne zróżnicowanie. Wyraźnie dają się tu wyodrębnić trzy grupy

krajów: Ukraina i Białoruś, gdzie blisko 100% lasów jest własnością państwa; kraje skandynawskie, śródziemnomorskie, Austria i Szwajcaria, w których zdecydowana większość lasów znajduje się w rękach prywatnych, oraz pozostałe kraje o zróżnicowanej strukturze własności z przeważającym udziałem lasów publicznych (**ryc. 5**). W wypadku struktury własności dane SoEF 2020 odnoszą się do roku 2015. W porównaniu z poprzednim opracowaniem (SoEF 2015) odnotowano m.in. zmniejszenie udziału lasów publicznych o 5 punktów procentowych w Rumunii i o 2 punkty procentowe w Słowacji i Szwecji.

W Polsce udział lasów własności prywatnej jest zróżnicowany przestrzennie (**ryc. 6**); największy występuje w województwach: mazowieckim – 45,0% ogólnej powierzchni lasów województwa, tj. 374,8 tys. ha, małopolskim – 43,6% (189,3 tys. ha) i lubelskim – 41,0%

(241,1 tys. ha). Województwami o najniższym udziale lasów prywatnych są: lubuskie – 1,9% (13,3 tys. ha), zachodniopomorskie – 2,8% (22,8 tys. ha) i dolnośląskie – 3,7% (22,1 tys. ha).



1.3.

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. 7**). W strukturze siedliskowej lasów nieznacznie przeważają siedliska lasowe, występujące na 50,2% powierzchni lasów; siedliska borowe zajmują 49,8%. W obu grupach wyróżnia się dodatkowo siedliska wyżynne, zajmujące łącznie 6,7% powierzchni lasów, i siedliska górskie, występujące na 8,5% powierzchni.

Udział powierzchniowy siedlisk leśnych w układzie województw prezentuje **ryc. 8**. Największym udziałem siedlisk lasowych wyróżniają się województwa małopolskie (86%) i podkarpackie (73%). Z kolei najwyższy udział siedlisk borowych występuje w województwach lubuskim (69%), łódzkim i kujawsko-pomorskim (66%).

Struktura gatunkowa

Przestrzenna lokalizacja siedlisk w dużym stopniu wpływa na rozmieszczenie 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. 9**).

Gatunki iglaste dominują na 68,4% powierzchni lasów Polski (**ryc. 10**). Sosna, która według WISL zajmuje 58,2% powierzchni lasów wszystkich form własności, 60,3% powierzchni w PGL LP i 55% w lasach prywatnych, rośnie głównie na obszarach o najłagodniejszych glebach. W najkorzystniejszych warunkach klimatycznych oraz siedliskowych wytworzyła wiele cennych ekotypów (np. sosna taborska lub augustowska). Do dużego udziału gatunków

iglastych przyczyniło się również ich preferowanie, począwszy od XIX w., przez przemysł drzewny.

Wyniki Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu z lat 2005–2009 i 2016–2020 wskazują na wzrost udziału gatunków liściastych o 2,5% i odpowiednio na spadek udziału gatunków iglastych ogółem, w tym sosny o 2,2%, świerka o 1% oraz niewielki wzrost udziału jodły i innych gatunków iglastych. Prześledzenie zmian struktury gatunkowej drzewostanów w dłuższej perspektywie jest możliwe na podstawie corocznych aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych. W latach 1945–2020 powierzchnia drzewostanów liściastych w Lasach Państwowych wzrosła z 13,0% do 24,2% (**ryc. 11**).

Struktura wiekowa

W strukturze wiekowej lasu dominują drzewostany III i IV klasy wieku, występujące odpowiednio na 22,3% i 21,0% powierzchni. W lasach większości form własności dominuje III klasa wieku, a w lasach prywatnych jej udział wynosi 28,8%. Drzewostany powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP zajmują w PGL Lasy Państwowe 14,5%, a w lasach prywatnych 4,6% powierzchni. Udział powierzchni niezalesionej w lasach prywatnych wynosi 4,6%, podczas gdy w PGL LP 2,5% (**ryc. 12**). Znaczący udział powierzchni niezalesionej w lasach prywatnych wynika w pewnym stopniu z nieaktualnych zapisów ewidencji gruntów i budynków, uwzględnienia gruntów użytkowanych w rzeczywistości na cele nieleśne.

Powierzchnia drzewostanów w wieku powyżej 80 lat (bez KO, KDO) zwiększyła się z ok. 0,9 mln ha w 1945 r. do nieco ponad 2,2 mln ha obecnie (dane WISL 2016–2020). W tym samym okresie przeciętny wiek drzewostanów w lasach wszystkich form własności wzrósł z 44 do 59 lat (w Lasach Państwowych – do 60 lat, a w lasach prywatnych – do 52 lat).

Szczegółowe kierunki zmian zachodzących w powierzchniowej strukturze klas wieku możliwe są do prześledzenia na przykładzie zasobów leśnych zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe (**ryc. 13**). Na wykresie porównano rozkład klas wieku w latach 1967, 1978, 1990, 2000 i 2010 z rozkładem obecnym. Zmniejszanie się powierzchni drzewostanów najmłodszych (I i II klasy wieku), obserwowane od kilkudziesięciu lat, może budzić obawy co do pożądanej struktury klas wieku. Przyczyn tego trendu należy upatrywać m.in. w znacznym zmniejszeniu zalesień, ograniczaniu użytkowania rębego (uszczerpleniu powierzchni odnowień) na korzyść wymuszonego stanem lasu użytkowania przedrębego oraz zmniejszaniu powierzchni zrębów zupełnych (wynikającym m.in. ze względów przyrodniczych). Następstwem obniżenia poziomu użytkowania rębego jest wzrost powierzchni drzewostanów starszych; zbyt długie przetrzymywanie na pniu drzewostanów dojrzałych do wycięcia może powodować deprecjację surowca drzewnego oraz zwiększać ryzyko wystąpienia uszkodzeń spowodowanych oddziaływaniem czynników abiotycznych.

Prace z zakresu odnowienia lasu (bez dolesień i wprowadzania II piętra) prowadzono w Polsce w 2020 r. na powierzchni 64 266 ha gruntów wszystkich kategorii własności (**ryc. 14**), z czego 8935 ha (13,9%) stanowiły odnowienia naturalne. Powierzchnia odnowień w 2020 r. była o ok. 1,2 tys. ha większa w porównaniu z rokiem 2019. Prace odnowieniowe prowadzono na powierzchni odpowiadającej 0,7% powierzchni leśnej ogółem (od 0,3% w województwie małopolskim do 1,2% w województwach pomorskim i kujawsko-pomorskim). Znaczący rozmiar odnowień w dwóch wymienionych województwach wynikał z zagospodarowania terenów pokłeskowych po nawałnicy z sierpnia 2017 r. Większość odnowień (95%) wykonano na gruntach zarządzanych przez Lasy Państwowe. Powierzchnia odnowień w lasach prywatnych (2644 ha w 2020 r.) stanowi nieco ponad 4% wielkości ogółem i odpowiada zaledwie 0,15% całkowitej powierzchni lasów tej własności. Powierzchnia odnowień w lasach prywatnych w 2020 r. była jednocześnie o 18% większa w porównaniu z rokiem 2019.

Przez ostatnie 40 lat ubiegłego wieku powierzchnia odnowień – a w konsekwencji udział drzewostanów najmłodszych klas

wieku – stopniowo się zmniejszał. Dane z ostatnich kilkunastu lat wskazują na nieznaczne odwrócenie tego trendu (**ryc. 15**).

Na dodatkową uwagę zasługuje wzrost udziału odnowień naturalnych w całkowitej powierzchni odnowień, obserwowany od początku lat 90. ubiegłego wieku. W latach 1986–1990 udział ten wynosił 4,2%, w latach 1991–1995 – 6,5%, w latach 1996–2010 – 10,5%, a w okresie ostatnich pięciu lat – 13,8% (**ryc. 15**).

Sadzonki na potrzeby prac odnowieniowych i zalesieniowych produkowane są w szkółkach leśnych. Według danych GUS powierzchnia produkcyjna szkółek leśnych w 2020 r. wynosiła 1824 ha, z czego 1801 ha w Lasach Państwowych, ponad 14 ha w parkach narodowych oraz blisko 9 ha w pozostałych lasach publicznych.

Produkcja sadzonek w PGL LP odbywa się w systemie polowym, kontenerowym i tunelowym. Blisko 88% całkowitej produkcji sadzonek pochodzi ze szkółek polowych. W 2020 r. w Lasach Państwowych wyprodukowano łącznie 750 mln sadzonek drzew i krzewów leśnych, o 34 mln (4,3%) mniej niż w roku poprzednim, 2019. Ponad połowę (50,9%) stanowiły gatunki liściaste.

Zmiany powierzchni lasów

Według danych GUS powierzchnia lasów w Polsce w latach 1991–2020 wzrosła o 566 tys. ha (o prawie 19 tys. ha średniorocznie), co oznacza, że lesistość Polski w omawianym okresie wzrosła o 1,8 punktu procentowego.

Zwiększanie powierzchni lasów następuje w wyniku zalesiania gruntów nieleśnych użytkowanych rolniczo lub stanowiących nieużytki. Wzrost powierzchni lasów w okresie 1991–2020 to również efekt porządkowania stanu ewidencyjnego – ujawniania zalesień wykonanych we wcześniejszych latach oraz przekwalifikowania na lasy innych gruntów pokrytych roślinnością leśną w wyniku sukcesji naturalnej. Na bilans powierzchni leśnej w niewielkim zakresie wpływa również wyłączenie gruntów leśnych na cele nieleśne w trybie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (349 ha w 2020 r.).

W roku 2020 wykonano zalesienia na 858 ha gruntów wszystkich kategorii własności. Największe powierzchnie zalesiono w województwie zachodniopomorskim – 118 ha, najmniejsze w województwie śląskim – 3 ha, a w województwie opolskim nie prowadzono

prac zalesieniowych. Powierzchnia zalesień w 2020 r. była o 307 ha (o 26%) niższa w porównaniu z rokiem 2019. Ponadto, według danych GUS, w 2020 r. 82 ha uznano za zalesienia powstałe w wyniku sukcesji naturalnej (w roku 2019 – 59 ha).

Odnotowywane w ostatnich latach zmniejszanie się powierzchni zalesień 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 oraz zwiększenia konkurencyjności ze strony dopłat bezpośrednich do produkcji rolnej, a w wypadku Lasów Państwowych zmniejszenia powierzchni gruntów porolnych i nieużytków przekazywanych do zalesień przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (do 2017 r. Agencję Nieruchomości Rolnych).

Pojawianie się roślinności drzewiastej na nieuprawianych gruntach rolnych oraz opóźnienia w przekwalifikowywaniu tych gruntów na „zalesione” powodują, że rzeczywiste pokrycie terenu roślinnością leśną w Polsce nie znajduje

odzwierciedlenia w danych ewidencji gruntów i budynków (EGiB).

Obszary spełniające kryterium lasu, a niewzględnione w ewidencji gruntów i budynków, od 2020 r. wchodzą w zakres pomiarów i obserwacji Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu. Według pomiarów WISL (2016–2020) powierzchnia obszarów z roślinnością leśną nieuwjętych w EGiB wynosi:

- » 912,5 tys. ha według kryteriów powierzchni leśnej zalesionej stosowanych w PGL LP (w uproszczeniu o minimalnym pokryciu koronami drzew od 30 do 50% w zależności od wieku drzewostanu);
- » 1064,1 tys. ha, przy zastosowaniu jako kryterium lasu pokrycia danego obszaru koronami drzew w wysokości ponad 10% (za definicją lasu wg FAO).

Należy zaznaczyć, że wymienionych obszarów nie można sumować z powierzchnią lasów publikowaną przez Główny Urząd Statystyczny ze względu na błędy lub zaszłości w zapisach ewidencyjnych, m.in. ewidencjonowanie jako grunty leśne obszarów bez roślinności drzewiastej, wykorzystywanych na cele nieleśne (głównie rolnicze).

1.4. 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 2016–2020 i odniesionych do powierzchni lasów na koniec 2019 r., zasoby drzewne osiągnęły miąższość 2656 mln m³ grubizny brutto, z czego na Lasy Państwowe przypada 2067 mln m³, a na lasy prywatne – 459 mln m³.

Prawie połowa (49,3%) zasobów przypada na drzewostany III i IV klasy wieku, 46,7% w Lasach Państwowych i 65,2% w lasach prywatnych (ryc. 16). Udział drzewostanów powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP w miąższości ogółem wynosi 19,7% w PGL LP i 6,7% w lasach prywatnych.

Według wyników WISL z okresu 2016–2020 przeciętna zasobność lasów w Polsce wynosi 287 m³/ha, w tym w lasach zarządzanych przez PGL LP – 290 m³/ha, natomiast w lasach prywatnych – 257 m³/ha. Największą zasobnością charakteryzują się lasy województwa małopolskiego (339 m³/ha) i podkarpackiego (336 m³/ha), najmniejszą zaś województw mazowieckiego (258 m³/ha) i świętokrzyskiego (263 m³/ha). Wysoka zasobność lasów województw podkarpackiego i małopolskiego to m.in. efekt dużego udziału siedlisk lasowych (ryc. 8), w tym górskich, oraz wysokiego średniego wieku drzewostanów (66–67 lat). Dla porównania: średni wiek drzewostanów województwa mazowieckiego należy do najniższych w kraju i wynosi 56 lat.

W układzie miąższościowym na sosnę przypada 56,1% zasobów drzewnych lasów wszystkich form własności. W Lasach Państwowych

udział ten wynosi 58,4%, natomiast w lasach prywatnych – 53,4% (**ryc. 17**). Lasy prywatne charakteryzują się większym udziałem mięszosciowym 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.

Polskie lasy zaliczają się do czołówki europejskiej pod względem zasobności (**ryc. 18**). Średnia dla Polski w statystykach SoEF 2020 (288 m³/ha z uwzględnieniem gruntów związanych z gospodarką leśną) jest dużo wyższa od przeciętnej dla Europy – 169 m³/ha (w krajach sprawozdających wielkość zasobów drzewnych do SoEF 2020).

W ocenie SoEF 2020 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 (**ryc. 19**).

Informacje zamieszczone na **ryc. 18–19** wymagają dodatkowego komentarza na temat definiowania zasobów drzewnych w poszczególnych krajach. W SoEF 2020 zastosowano definicje krajowe – zrezygnowano z ujednolicania

danych, co może nieznacznie zaburzać relacje pomiędzy informacjami o wielkości zasobów 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 mięszość strzał (bez gałęzi, powyżej pniaka), wyliczaną od pierśnicy powyżej 0 cm. Zasoby Francji odnoszą się z kolei do mięszości drzew o pierśnicy min. 7,5 cm (przy 7 cm w cieńszym końcu), określanej od poziomu gruntu. Jednocześnie należy zauważyć, że w wypadku Finlandii i Niemiec raport SoEF 2020 zawiera dane z wcześniejszego opracowania (dla 2015 r.).

Zmiany zasobów drzewnych

Pierwszą w okresie powojennym aktualizację zasobów drzewnych w Lasach Państwowych wykonano w 1967 r. Kolejne cykliczne badania wskazują na ich stały wzrost (**ryc. 20**). Zasoby drzewne lasów prywatnych i pozostałych lasów publicznych (poza PGL LP) określane były w sposób uproszczony, co prowadziło do systematycznego ich niedoszacowania. 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 2016–2020 wskazują na wyższą (o 7%) wielkość zasobów w porównaniu z danymi pochodzącymi z aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych. Według danych WISL dla okresów 2005–2009 i 2016–2020 zasoby drzewne ogółem w kraju zwiększały się średniorocznie o 32 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 2000 r. do stycznia 2020 r., w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe przyrost grubizny drewna brutto wyniósł 1247 mln m³. W tym czasie pozyskano 801 mln m³ grubizny, co oznacza, że 447 mln m³ grubizny brutto, odpowiadające 36% całkowitego przyrostu, zwiększyło zasoby drzewne na pniu.

Bieżący przyrost roczny miąższości grubizny brutto, liczony z ostatnich 20 lat (2000–2020), z różnicy miąższości na końcu (styczeń 2020) i początku okresu (styczeń 2000), z uwzględnieniem pozyskania i w przeliczeniu na 1 ha gruntów leśnych zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe, wynosi 8,9 m³/ha. Przyrost bieżący roczny grubizny brutto, obliczony w ten sam sposób, z ostatnich pięciu lat jest wyraźnie niższy, tj. 8,2 m³/ha, co wynika m.in. ze starzenia się drzewostanów. Określona na podstawie informacji z ostatnich pięciu lat intensywność użytkowania wynosi 82%, co oznacza, że 18%

całkowitego przyrostu zwiększyło zasoby drzewne na pniu.

Według wyników WISL z lat 2011–2015 i 2016–2020 bieżący roczny przyrost miąższości grubizny brutto na 1 ha (przeciętny z pięcioletniego okresu) wyniósł w PGL LP 9,2 m³/ha, a w lasach prywatnych – 9,4 m³/ha. Według danych WISL przyrost miąższości jest wyższy od wyników aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych.

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. 21**). 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. 13**).

O tym, że ogólny wzrost zasobów drzewnych jest nie tylko skutkiem zwiększenia powierzchni lasu, świadczą zmiany zasobności (miąższości

na hektar) w analizowanych klasach wieku (**ryc. 22**). Począwszy od III klasy wieku obserwowany jest wzrost tego wskaźnika w analizowanym okresie.

Wzrost zasobów drzewnych w Lasach Państwowych jest wynikiem konsekwentnego zwiększania ich powierzchni oraz pozyskania drewna zgodnie z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i utrzymania trwałości lasów. W pewnym stopniu zarejestrowany wzrost zasobów wynika również ze stosowania dokładniejszych metod inwentaryzacji.

część 2

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 klimat globalny i lokalny oraz regulację obiegu wody w przyrodzie, przeciwdziałaniem powodziom, lawinom i osuwiskom, ochroną gleb przed erozją i krajobrazu przed stepowaniem, a także pochłanianiem CO₂;
- » **funkcje społeczne**, które polegają m.in. na kształtowaniu korzystnych warunków zdrowotnych i rekreacyjnych dla społeczeństwa; lasy stanowią miejsce pracy oraz edukacji ekologicznej społeczeństwa;
- » **funkcje produkcyjne** (gospodarcze), polegające głównie na zdolności do produkcji odnawialnej biomasy, w tym przede wszystkim drewna i użytków ubocznych, a także na prowadzeniu gospodarki łowieckiej.

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

2.1. 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 ocieplania się klimatu. Lasy ograniczają również stężenie wielu innych zanieczyszczeń gazowych oraz filtrują powietrze z pyłów.

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

wpływ na spowolnienie topnienia śniegów i spływu wód opadowych, ograniczając w ten sposób zagrożenie powodziowe. Zmniejszenie prędkości wiatru oraz dłuższe przetrzymywanie wody przyczynia się nie tylko do zapobiegania erozji gleb, ale również ogranicza dynamikę procesów 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.

W Polsce 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 1.01.2020 r., łączna ich powierzchnia wzrosła do 3820 tys. ha, co stanowi 53,6% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu powierzchni leśnej rezerwatów (104 tys. ha) – 55,1%. W lasach ochronnych, w zależności od ich dominujących funkcji, stosuje się zmodyfikowane postępowanie, polegające np. na ograniczaniu stosowania rębni zupełnych, podwyższaniu wieku rębności, modyfikacji składu gatunkowego, zagospodarowaniu rekreacyjnym.

Wśród wyróżnianych kategorii największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1552 tys. ha, podmiejskie – 616 tys. ha, cenne

przyrodniczo – 577 tys. ha, uszkodzone działalnością przemysłu – 463 tys. ha oraz glebochronne – 327 tys. ha (**ryc. 23**). Największy udział lasów ochronnych charakteryzuje obszary leśne zlokalizowane na terenach górskich w południowej części kraju (RDLP Kraków – 90,2% i RDLP Krosno – 83,7%) oraz na obszarach będących pod wpływem oddziaływania przemysłu (RDLP Katowice – 83,4% i RDLP Wrocław – 72,0%). Najmniejszy udział lasów ochronnych dotyczy dyrekcji zlokalizowanych na terenach nizinnych, m.in. RDLP Piła (28,9%), RDLP Szczecinek (30,4%) czy RDLP Olsztyn (30,5%).

Powierzchnia lasów prywatnych uznanych za ochronne jest szacowana na 72,3 tys. ha, co stanowi 4,0% ich całkowitej powierzchni; lasy gminne tych kategorii zajmują 22,1 tys. ha (26,3%). Udział lasów ochronnych wszystkich własności w ogólnej powierzchni leśnej kraju osiągnął już wielkość 42,3%, a z uwzględnieniem powierzchni rezerwatów – 43,4%.

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 (34,6%, zgodnie z kryteriami SoEF 2020). Nieznacznie pod tym względem wyprzedza nas Rumunia (41,7%), a niewiele mniejszy udział tych lasów ma Ukraina (33,3%). Największy udział lasów ochronnych (spośród krajów, które przekazały dane do SoEF 2020) wykazują Włochy (ok. 88,1%), co wynika głównie z dużej powierzchni lasów glebo- i wodochronnych (**ryc. 24**). W niektórych krajach w obrębie lasów ochronnych uwzględnia się także obszary leśne o istotnym znaczeniu społecznym, pełniące funkcje społeczne (np. ochrona infrastruktury). Przykładowo, w Szwajcarii powierzchnia takich lasów wynosi 544 tys. ha, na Ukrainie 723 tys. ha, a w Czechach 285 tys. ha.

Wiązanie węgla

Wzrost zagrożenia ociepleniem klimatu, zjawiska spowodowanego zwiększaniem się ilości CO₂ w atmosferze, zwłaszcza uświadomienie tego faktu społeczeństwu, nadał zagadnieniu znaczenie praktyczne. W przyjętym Protokole w Kioto (16.02.2005 r.) zostały wymienione działania z zakresu leśnictwa, sprzyjające zwiększonemu wiązaniu węgla. Obecnie, zgodnie z publikowanymi danymi, lasy w Polsce pochłaniają netto 15 161,33 kt CO₂ (<http://unfccc.int> – *Poland's national inventory report 2021* – dane za rok 2019).

Ogólne zasady bilansowania wielkości sekwestrowanego węgla w lasach oraz możliwości jego uwzględniania w całkowitym bilansie emisji CO₂ bazują na decyzjach podejmowanych na Konferencjach Państw – Stron Konwencji Klimatycznej, na zapisach zawartych w Protokole z Kioto i porozumieniu podpisanym w 2015 r. w Paryżu oraz Katowickiej Deklaracji „Lasy dla klimatu”, przyjętej podczas COP24 w 2018 r. Zadania PGL Lasy Państwowe wynikające z ustawy o lasach są zbieżne z celami zawartymi w ww. dokumentach oraz deklaracjach.

Poprawę w zakresie ograniczenia ilości gazów cieplarnianych można osiągnąć m.in. dzięki odpowiednim działaniom związanym z prowadzeniem gospodarki leśnej. Przykładowo, mogą to być: zwiększanie powierzchni leśnej w wyniku zalesień gruntów porolnych, zabiegi hodowlane zwiększające zapas na pniu, przedłużanie żywotności produktów z drewna oraz ich recykling, energetyczne wykorzystywanie drewna czy zwiększanie retencji węgla w glebie.

W Polsce cele te realizowane są głównie na obszarach leśnych zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe, dla których w ciągu ostatnich 10 lat odnotowano wzrost powierzchni leśnej i zasobów o odpowiednio 50 tys. ha i 165 mln m³ („Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych...” dla lat 2010 i 2020). W tym okresie wzrosła również przeciętna zasobność drzewostanów – z 250 do 274 m³/ha, wzrósł też przeciętny wiek – z 61 do 64 lat.

Stanowisko Polski w kwestii metod ograniczania emisji bazuje m.in. na stosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym przede wszystkim geotermii, oraz wykorzystywaniu obszarów leśnych do absorpcji CO₂. Od 2017 r. Lasy

Państwowe realizują pilotażowy projekt Leśne Gospodarstwa Węglowe (LGW), którego celem jest wypracowanie metod zwiększenia pochłaniania CO₂ i innych gazów cieplarnianych przez lasy poprzez realizację działań dodatkowych. Projekt realizowany jest w 23 nadleśnictwach na obszarze całego kraju, na łącznej powierzchni ponad 11 tys. ha. W praktyce oznacza to podejmowanie działań związanych ze zwiększeniem powierzchni leśnej, wprowadzanie gatunków II piętra, gatunków szybkoorosnących, podsadzeń, promowanie odnowień naturalnych. Głównym celem części badawczej projektu LGW, prowadzonego we współpracy z jednostkami badawczymi, jest dostosowanie modelu bilansu węgla do warunków charakterystycznych dla kraju. Opracowanie polskiego modelu bilansu węgla odbywa się poprzez wykorzystywanie istniejącego oprogramowania (*Carbon Budget Model*). Model zasilany jest w dane uwzględniające m.in. cechy gatunkowe drzew oraz gleb. W pierwszej połowie 2018 r. zostało wykonane oszacowanie określające ilość pochłoniętego dwutlenku węgla wskutek działań dodatkowych – w latach 2017–2046, tj. w ciągu 30 lat, zostanie pochłonięte dodatkowo blisko

1 mln ton CO₂. Jednocześnie wykonywane były prace terenowe, w czasie których zrealizowano pomiary dendrometryczne oraz pobrano materiał do prac laboratoryjnych. Na bazie otrzymanych wyników wykonywane są prace analityczne, które posłużą do zbudowania szczegółowych regionalnych modeli wzrostu drzewostanów oraz określenia wzorów allometrycznych.

Lasy Państwowe, dofinansowując projekty badawcze, podjęły działania zmierzające do uzupełnienia wiedzy z zakresu bilansu dwutlenku węgla w lasach zagospodarowanych, a także wypracowania metodyki pozyskiwania niezbędnych danych do określania sekwestracji węgla przez obszary leśne.

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. Na potrzeby opracowania SoEF 2020 zawartość węgla w biomase drzewnej lasów Polski została oszacowana na 923 mln ton (**ryc. 25**), w tym na 738 mln ton w żywej biomase nadziemnej, 148 mln ton w części podziemnej i 37 mln ton w drewnie martwym. Największe zasoby węgla

w biomase drzewnej wykazują takie kraje, jak Francja (1565 mln ton), Szwecja (1480 mln ton) i Niemcy (1248 mln ton). Spośród państw naszego regionu tylko Rumunia zgłosiła do raportu zbliżoną wielkość zasobów węgla związanego w biomase drzewnej (877 mln ton).

2.2. Społeczne funkcje lasu

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

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

Las to także miejsce pracy dla ponad 55 tys. ludzi zajmujących się bezpośrednio działalnością gospodarczą i ochronną. Stymuluje również produkcję przemysłową i utrzymanie wielu miejsc pracy w sektorze leśno-drzewnym, m.in. w przemyśle drzewnym, celulozowo-papierniczym, meblarskim, gdzie zatrudnienie znajduje ponad 450 tys. osób (GUS).

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 „Wytucznych do tworzenia programu edukacji leśnej społeczeństwa w nadleśnictwie”, zobowiązujących nadleśniczych do sporządzania ww. programów na okresy 10-letnie w terminach zbieżnych z planem urzędzenia 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 poznają metodykę prowadzenia zajęć edukacyjnych dla różnych grup wiekowych oraz zasady projektowania, przygotowywania

i wygłaszania prezentacji multimedialnych o charakterze edukacyjnym. W roku 2020 ze względu na sytuację epidemiologiczną w kraju warsztaty zostały przeprowadzone w formie zdalnej w dniach 22.10–27.11.

Dokształcanie pracowników Lasów Państwowych zaangażowanych w działania edukacyjne jest bardzo potrzebne ze względu na stopniowy wzrost liczby odwiedzających, szczególnie dzieci i młodzieży. W 2020 r., ze względu na ograniczenia sanitarne spowodowane trwającą od marca 2020 r. pandemią koronawirusa, z dotychczasowych, tradycyjnych form edukacji oferowanych przez Lasy Państwowe, głównie opartych na obiektach edukacyjnych, skorzystało znacznie mniej osób niż w latach poprzednich – ok. 550 tys. Na tradycyjną ofertę edukacyjną złożyły się:

- » lekcje terenowe i wycieczki z przewodnikiem – ok. 79 tys. osób,
- » lekcje w izbach edukacji leśnej – ok. 28 tys. osób,
- » spotkania z leśnikiem w szkołach – ok. 41 tys. osób,
- » spotkania z leśnikiem poza szkołą – ok. 15 tys. osób,

- » akcje i imprezy edukacyjne – ok. 20 tys. osób,
- » wystawy edukacyjne – ok. 141 tys. osób,
- » konkursy leśne – ok. 29 tys. osób,
- » inne imprezy, np. festyny, targi itp. – ok. 200 tys. osób.

Zajęcia prowadzone były przy wykorzystaniu infrastruktury edukacyjnej Lasów Państwowych, na którą składają się ośrodki edukacji leśnej (53); izby edukacji leśnej (212); wiaty edukacyjne, tzw. zielone klasy (442); leśne ścieżki edukacyjne – dydaktyczne (758), punkty edukacji leśnej (1503), inne obiekty (2752).

Uzupełnieniem ograniczonych z powodu pandemii tradycyjnych działań edukacyjnych było rozszerzenie oferty edukacyjnej online i zajęć zdalnych. Przygotowano i przekazano Ministerstwu Edukacji i Nauki listę materiałów edukacyjnych Lasów Państwowych, które mogą być wykorzystane przez szkoły w trakcie nauczania zdalnego. Jednostki organizacyjne Lasów Państwowych rozpoczęły prowadzenie zajęć edukacyjnych w trybie zdalnym. Nadleśnictwa zanotowały ponad 1,2 mln wyświetleń różnego rodzaju zajęć i materiałów edukacyjnych udostępnianych online, z czego w możliwych do oszacowania

formach edukacji zdalnej udział wzięło prawie 600 tys. osób. Na stronie internetowej Lasów Państwowych dostępne są materiały edukacyjne w postaci infografik, wydawnictw edukacyjnych oraz skierowane do konkretnych grup odbiorców propozycje edukacyjne pod hasłem **#zostańwdomu**. Przedstawiony wachlarz działań edukacyjnych możliwy był dzięki zaangażowaniu w działania edukacyjne ok. 5 tys. leśników.

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 Międzynarodowy Dzień Lasów czy ogólnopolski konkurs gawęd leśnych „Bajarze z Leśnej Polany”.

Na działalność edukacyjną Ośrodka Kultury Leśnej w Gołuchowie w roku 2020 złożyły się formy edukacji realizowane w bezpośrednim kontakcie z ich uczestnikami oraz w kontakcie z wirtualnymi odbiorcami za pośrednictwem strony internetowej, fanpage'u na Facebooku

i spotkań online. Ośrodek współpracował z 29 podmiotami, takimi jak placówki szkolne, muzea, teatr, galeria sztuki, instytucja kultury lokalnego samorządu, parki krajobrazowe, uniwersytety trzeciego wieku, Państwowa Straż Pożarna, Związek Harcerstwa Polskiego, Polski Związek Żeglarski oraz media. Zajęcia organizowane „na żywo” odbywały się zarówno w Ośrodku, jak i poza placówką, na terenie jednostek współpracujących. Do najciekawszych wydarzeń zaliczyć można „Zielone Kino” – dwudniowy program obejmujący projekcje edukacyjnych filmów przyrodniczych w Muzeum Leśnictwa, zrealizowany podczas ferii zimowych, z którego skorzystało 230 osób, a ponadto 19. edycję obchodów Dnia Ziemi czy Europejskie Dni Dziedzictwa – wystawę w Muzeum Leśnictwa pt. „Migawki z przeszłości, czyli leśnicy w starej fotografii”, dostępną również w wersji online na stronie internetowej OKL. Ważnymi wydarzeniami były również Dzień Drzewa – święto z udziałem 30 członków Sekcji Bioróżnorodności Uniwersytetu Trzeciego Wieku *Calisia* w Kaliszu oraz nadanie imion żubrom urodzonym w Pokazowej Zagrodzie Zwierząt z udziałem zwycięzców konkursu i ich rodzin.

Liderami edukacji leśnej społeczeństwa są leśne kompleksy promocyjne, na terenie których z różnych jej form w roku 2020 skorzystało prawie 40% 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 (29), izby edukacyjne (49), wiaty edukacyjne – tzw. zielone klasy (96), ścieżki dydaktyczne (202), punkty edukacyjne (394), inne obiekty (1173), a także „zielona szkoła”.

Prowadzona przez Lasy Państwowe polityka promocji ekologicznej gospodarki leśnej pozwoliła na utworzenie we wszystkich 17 regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych ogółem 25 leśnych kompleksów promocyjnych, których łączna powierzchnia wynosi ok. 1279 tys. ha, w tym w Lasach Państwowych – ponad 1256 tys. ha, co odpowiada więcej niż 17% powierzchni znajdującej się w zarządzie PGL LP (**ryc. 26**).

Poza prowadzeniem działalności edukacyjnej leśne kompleksy promocyjne zaangażowane są

w doskonalenie zasad zagospodarowania lasu, integrację celów powszechnej ochrony przyrody, wzmaganie funkcji środowiskotwórczych lasu, trwałe użytkowanie zasobów leśnych, stabilizację ekonomiczną gospodarki leśnej i uspołecznienie 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 badania interdyscyplinarne. 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.

Działalność edukacyjna w Lasach Państwowych finansowana jest przede wszystkim ze środków własnych nadleśnictw oraz WFOŚiGW i NFOŚiGW. W roku 2020 wydatkowano na ten cel ok. 20,5 mln zł, w tym ze środków własnych nadleśnictw 17 454 tys. zł (85%), funduszu leśnego 202,8 tys. zł (0,8%), z Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej łącznie 825,3 tys. zł (4%), Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 87,6 tys. zł (0,4%) oraz z innych źródeł 2024,2 tys. zł (9,8%).

Uzupełnieniem aktywności edukacyjnej LP jest szeroka oferta turystyczna skierowana do wszystkich grup wiekowych i społecznych. Działania na rzecz udostępniania lasów skupiają się na zapewnieniu osobom korzystającym z lasu bezpiecznego i ciekawego wypoczynku przy jednoczesnej ochronie zasobów przyrodniczych. Służy temu choćby ukierunkowanie ruchu turystycznego i wprowadzenie ujednoliconych zasad zarządzania infrastrukturą turystyczną. Każde

działanie poprzedzone jest konsultacjami, m.in. z przedstawicielami konkretnych grup zainteresowanych korzystaniem z lasu oraz wybranymi pracownikami terenowymi LP. Działania wynikają m.in. z zapotrzebowania społecznego, uwzględniają bieżące trendy w turystyce i rekreacji, a także wpisują się w krajowe strategie i programy.

W ramach projektu rozwojowego PGL LP „Wielki Szlak Leśny” powstała kompleksowa oferta turystyczna LP, przedstawiona na zmodernizowanej stronie **czaswlas.pl**. Nowoczesny, przystępny i aktualizowany na bieżąco portal z informacją turystyczną zawiera m.in. pakiet informacji nt. bezpiecznego spędzania czasu w lesie czy gotowe propozycje wycieczek skierowanych do konkretnych użytkowników. Główną funkcją portalu jest mapa turystyczna Lasów Państwowych wraz z atrakcyjnymi propozycjami spędzania czasu w lesie, dostępna w wersji mobilnej.

Na terenie Lasów Państwowych znajduje się 45 ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych, w tym 24 dzierżawione podmiotom zewnętrznym, 318 ośrodków/ obiektów wypoczynkowych (275 dzierżawionych), są też 62 kwatery

myśliwskie (38 dzierżawionych), jest 313 pokoi gościnnych (29 dzierżawionych). Ponadto w PGL LP funkcjonuje 500 miejsc biwakowania (235 dzierżawionych), 18 pól biwakowych (16 dzierżawionych), 229 obozowisk harcerskich (41 dzierżawionych). Można również wyszczególnić m.in. 1467 miejsc odpoczynku (105 dzierżawionych), 85 parkingów leśnych (12 dzierżawionych) oraz 4262 miejsca postoju pojazdów (106 dzierżawionych). Dane na temat obiektów dostępne są na portalu **www.bdl.lasy.gov.pl**, w zakładce mapa turystyczna. Uruchomiono również pilotażowe udostępnianie obszarów leśnych na cele aktywności typu *bushcraft* i *survival* oraz wprowadzono wzór regulaminu korzystania z tych miejsc.

Lasy Państwowe są sygnatariuszem programu Dostępność Plus. Aktywnie włączają się w działania na rzecz udostępniania terenów leśnych osobom z niepełnosprawnościami. W ramach tego działania została stworzona mapa obiektów leśnych częściowo dostosowanych do potrzeb osób z różnymi niepełnosprawnościami (dostępna na stronie **www.lasy.gov.pl**). Wykonano również audyty 4 obiektów edukacyjnych i turystycznych pod kątem dostosowania do

potrzeb takich osób. Na ich podstawie będą przygotowane wytyczne dla podobnych jednostek w Lasach Państwowych

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 są ciągle wysokie – w 2020 r. Lasy Państwowe wydatkowały na ten cel 18,6 mln zł. Łącznie z obszarów leśnych wywieziono ok. 91,0 tys. m³ śmieci.

Działalność edukacyjna i turystyczna prowadzona jest również w parkach narodowych oraz w lasach innych form własności, głównie miejskich. Wspólnie wypracowywane są 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 leśnej są też projekty realizowane przez administrację państwową na poziomie ogólnopolskim, regionalnym i gminnym przy współpracy z jednostkami Lasów Państwowych, ośrodkami

naukowymi oraz z jednostkami administracyjnymi krajów sąsiednich w ramach projektów transgranicznych.

Kształcenie przyszłej kadry do pracy w leśnictwie w zakresie gospodarki leśnej, ochrony zasobów oraz edukacji leśnej społeczeństwa na poziomie szkoły średniej realizowane jest w wielu szkołach na terenie całego kraju, w tym w 11 znajdujących się pod nadzorem Ministra Środowiska. Są to technika leśne oraz zespoły szkół leśnych w Białowieży, Miliczu, Staroście, Tucholi, Warcinie, Brynku, Goraju, Biłgoraju, Lesku, Rogozińcu i Zagnańsku.

Z kolei studia wyższe na kierunku leśnictwo można podejmować na 10 wyższych uczelniach w Warszawie, Krakowie, Poznaniu, Hajnówce, Olsztynie, Lublinie, Białymstoku, Sanoku, Tomaszowie Mazowieckim i Tucholi.

Ochrona dziedzictwa kulturowego w lasach

Na terenach zarządzanych przez PGL LP znajdują się liczne obiekty dziedzictwa kulturowego. Są to przede wszystkim dzieła architektury, budownictwa i obiekty techniki, dzieła budownictwa obronnego, zabytkowa zielen, miejsca pamięci narodowej (m.in. cmentarze, mogiły, pomniki), jak również zabytki archeologiczne, przede wszystkim osady, grodziska, cmentarzyska i kurhany. Wśród nich znajdują się pomniki historii, parki kulturowe, obiekty wpisane do rejestru zabytków oraz na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. W myśl ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami PGL LP jako zarządzający zabytkiem jest zobowiązany do sprawowania nad nim opieki, polegającej w szczególności na zapewnieniu warunków: naukowego badania i dokumentowania zabytku; prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich i robót budowlanych przy zabytku; zabezpieczenia i utrzymania zabytku oraz jego otoczenia w jak najlepszym stanie; korzystania z zabytku w sposób zapewniający trwałe zachowanie jego

wartości; popularyzowania i upowszechniania wiedzy o zabytku oraz jego znaczeniu dla historii i kultury. Działania, jakie jednostki Lasów Państwowych podejmują w tym kierunku, wpisują się we wspomniane w ustawie z dnia 28 września 1991 r. o lasach funkcje pozaprodukcyjne trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. Lasy Państwowe starają się na bieżąco monitorować kwestie związane z będącym w ich zarządzie dziedzictwem kulturowym. Każde nadleśnictwo prowadzi ewidencję obiektów zabytkowych zlokalizowanych na zarządzanych przez nie gruntach, zamieszczaną w programie ochrony przyrody, stanowiącym załącznik do planu urzędzenia lasu, jak również uwzględnia ochronę zabytków w prowadzonej przez siebie gospodarce leśnej. Zgodnie z ustawą o lasach gospodarka leśna w lasach wpisanych do rejestru zabytków i w lasach, na terenie których znajdują się zabytki archeologiczne wpisane do rejestru zabytków, prowadzona jest w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków, z uwzględnieniem przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Obecnie prowadzone prace mają na celu zgromadzenie kompleksowej wiedzy na temat

leśnego dziedzictwa kulturowego. W ramach tych działań zakończono już pierwszy etap inwentaryzacji, polegający na prowadzonej we współpracy z wojewódzkimi urzędami ochrony zabytków weryfikacji obiektów wpisanych do rejestru zabytków, pomników historii, parków kulturowych oraz obiektów z Listy Światowego Dziedzictwa UNESCO na podstawie danych przestrzennych udostępnionych przez Narodowy Instytut Dziedzictwa. W efekcie tych prac powstała geoprzestrzenna baza zawierająca ponad 2000 wyżej wspomnianych zabytków w zarządzie PGL. Inwentaryzacja wykazała, że największą grupę wśród zabytków rejestrowych stanowią stanowiska archeologiczne – ponad 1200 obiektów – głównie stanowiska osadnicze (osady i grodziska – więcej niż 700) oraz sepulkralne (cmentarzyska, kurhany itp. – ponad 300), dla których tereny leśne są otwartym „magazynem”.

W chwili obecnej trwają prace nad zaimplementowaniem ww. danych do systemu informacyjnego LP zgodnie z kategoriami określonymi w opracowanym do tego celu, na podstawie pojęć zawartych w ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,

katalogu kategorii i definicji leśnych obiektów dziedzictwa kulturowego. W planowanym II etapie inwentaryzacji dane te zostaną uzupełnione o zabytki wpisane do ewidencji konserwatorskich.

Lasy Państwowe udostępniają swoje tereny do badań archeologicznych i poszukiwań zgodnie z jednolitą dla całego PGL LP procedurą określoną Zarządzeniem nr 47 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 13 lipca 2018 r. w sprawie udostępniania gruntów będących w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe do prowadzenia badań archeologicznych i/lub działań polegających na poszukiwaniu zabytków i innych przedmiotów przy użyciu urządzeń elektronicznych i technicznych związanych z naruszaniem gleby. Wspomniane zarządzenie wyraźnie podkreśla podział kompetencji LP (jako zarządcy gruntów, wydającego zgodę na ich udostępnianie do badań/poszukiwań) oraz wojewódzkich konserwatorów zabytków (jako organu wydającego zgodę na prowadzenie badań/poszukiwań).

Państwowe Gospodarstwo Leśne LP jako zarządca zabytkowych obiektów stara się je chronić, odpowiednio zabezpieczać i wpływać na

ich dobry stan zachowania poprzez prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej, jak również utrwalać historię zapisaną w polskich lasach na cmentarzach, w mogiłach, pomnikach i innych miejscach pamięci narodowej, poprzez rewitalizację tych obiektów i upamiętnianie związanych z nimi osób i wydarzeń.



2.3. Produkcyjne funkcje lasu

Produkcyjne funkcje powiązane są z przyrostem drzew, a ten z wykorzystaniem przez nie energii słonecznej, wody oraz warunków oferowanych przez siedlisko, na którym rosną. W efekcie otrzymujemy odnawialny surowiec drzewny, a także inne produkty będące efektem prowadzenia gospodarki leśnej. Wszystkie są wytworzone w sposób naturalny i są podstawą funkcjonowania 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.

W roku 2020 pozyskano w Polsce 39 674 tys. m³ surowca drzewnego, w tym 38 069 tys. m³ grubizny drewna netto (o 2569 tys. m³ mniej niż w roku 2019) oraz 1605 tys. m³ drobnicy. W lasach prywatnych pozyskano 1032 tys. m³ grubizny netto (o 275 tys. m³ mniej w odniesieniu do roku 2019), zaś w parkach narodowych – 155 tys. m³. Województwami, w których pozyskano najwięcej grubizny, były: zachodniopomorskie (4350 tys. m³), warmińsko-mazurskie (3619 tys. m³) oraz wielkopolskie (3334 tys. m³). Najmniejsze pozyskanie odnotowano w województwach: małopolskim (1180 tys. m³), opolskim (1323 tys. m³), świętokrzyskim (1337 tys. m³) oraz łódzkim (1353 tys. m³).

W PGL Lasy Państwowe w 2020 r. pozyskano ogółem 38 232 tys. m³ surowca drzewnego. Tylko na gruntach leśnych pozyskano

36 621 tys. m³ grubizny netto, w tym w ramach cięć rębnych – 20 027 tys. m³, natomiast w cięciach przedrębnych – 16 594 tys. m³. Pozyskanie drobnicy wyniosło ok. 1596 tys. m³. Miąższość zrealizowana w ramach porządkowania stanu sanitarnego lasu, wynikająca z pozyskania posuszu, złomów i wywrotów powstałych w procesach naturalnych oraz na skutek oddziaływania wiatru, gradacji szkodliwych owadów, zakłóceń stosunków wodnych, zanieczyszczeń powietrza oraz anomalii pogodowych, wyniosła w 2020 r. 6056 tys. m³, co stanowiło 16,5% całości pozyskania grubizny (**ryc. 27**).

Wielkość ta jest nieco niższa niż średnia z ostatnich 10 lat, wynosząca 17,8%. Na rozmiar użytkowania przygodnego w 2020 r. złożyło się przede wszystkim usuwanie szkód spowodowanych osłabieniem drzewostanów w wyniku trwającej od roku 2015 suszy wpływającej na zakłócenia stosunków wodnych oraz rozwój gradacji wielu gatunków owadów. Najwięcej grubizny z posuszu, wywrotów i złomów pozyskano na terenie RDLP Wrocław (1274 tys. m³), RDLP Katowice (812 tys. m³) oraz RDLP Szczecin (600 tys. m³). Najmniejszy rozmiar użytkowania w tej grupie odnotowano w RDLP Warszawa

(97 tys. m³), RDLP Kraków (128 tys. m³) oraz RDLP Gdańsk (129 tys. m³).

Ustalona na 10 lat w planie urządzenia lasu wielkość planowanego pozyskania drewna (grubizny) określana jest jako etat cięć. Wielkość ta w drzewostanach dojrzałych do odnowienia, tzw. etat cięć rębnych, traktowana jest jako wielkość maksymalna dla nadleśnictwa. Z kolei 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. W roku 2020 etat rębny został zrealizowany w 95,1% planowanego rozmiaru użytkowania, zaś etat przedrębny w 95,9%.

Porównania wieloletnie wskazują, że w Lasach Państwowych w okresie ostatnich 20 lat (2001–2020) w użytkowaniu rębnym możliwości etatowe zostały wykorzystane w 97,3%, z kolei wykonanie użytkowania przedrębnego (w wymiarze miąższościowym), określonego w planach urządzenia lasu jako orientacyjne, wyniosło 110,3%.

W 2020 r. w ramach cięć zupełnych pozyskano w Lasach Państwowych 7538 tys. m³ grubizny, co

stanowiło 20,6% pozyskania ogółem. Powierzchnia zrębów zupełnych wyniosła 30,3 tys. ha (**ryc. 28**). Ich stosunkowo duża powierzchnia w ostatnich latach wynikała przede wszystkim z konieczności likwidacji skutków huraganowych wiatrów, usuwania drzewostanów osłabionych w wyniku zakłóceń stosunków wodnych i gradacji owadów. Przykładem jest zwiększone pozyskanie w latach 2017–2019 wynikające z konieczności uprzątnięcia wiatrołomów powstałych w 2017 r.

Porównanie wieloletnich danych dotyczących pozyskania drewna wykazuje względną stabilność procesu użytkowania lasu. W Lasach Państwowych obserwuje się stopniowy wzrost wielkości pozyskania drewna, wyraźnej w miąższości grubizny netto przypadającej na jeden hektar powierzchni leśnej. W ciągu 10 lat wartość tego wskaźnika zwiększyła się z 4,63 m³/ha w 2011 r. do 5,14 m³/ha w roku 2020, co było m.in. związane ze znacznym zwiększeniem zasobów drzewnych. Przeciętna wielkość w tym okresie kształtowała się na poziomie 5,18 m³/ha (GUS). Wielkość pozyskania nie przekracza jednak dopuszczalnych możliwości użytkowania. W wypadku lasów prywatnych

i parków narodowych wskaźnik ten kształtuje się odpowiednio na poziomie 0,58 m³/ha oraz 0,85 m³/ha. Niski poziom użytkowania w lasach prywatnych może wynikać z niekompletności danych źródłowych. Potwierdzają to m.in. dane z Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu, według których rzeczywista wielkość tego wskaźnika (WISL z okresu 2016–2020) wynosi 5,33 m³/ha w PGL LP i 2,79 m³/ha w lasach prywatnych; w parkach narodowych wartość ta kształtuje się na poziomie 1,68 m³/ha.

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.

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 poziomie użytkowania.

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.

O prawidłowej intensywności użytkowania lasów w Polsce świadczyć może porównanie odpowiednich wskaźników dla grupy państw o zbliżonych warunkach geograficznych. Zgodnie z kryteriami SoEF 2020 przyrost brutto, do którego odnoszone jest pozyskanie, nie obejmuje miąższości drzew obumarłych w sposób naturalny (miąższość ta jest odejmowana od przyrostu). Ponadto wskaźnik ten liczony jest tylko dla terenów uznanych za dostępne do użytkowania. Z tego względu wielkość ta jest na ogół wyższa w odniesieniu do danych raportowanych na potrzeby sprawozdawczości krajowej. Wyniki porównania udziału pozyskania grubizny drewna w odniesieniu do przeciętnego przyrostu brutto z pięcioletniego okresu według danych z lat 2010–2015 przedstawiono na **ryc. 29**.

Analiza wykresu wskazuje, że podobnie jak w Polsce (65,7%), w większości państw regionu pozyskuje się zdecydowanie ponad 50%

przyrostu. Wyjątek wśród wymienionych na rycinie krajów stanowią Rumunia (43,9%), Włochy (39,2%) oraz Francja (47,3%). Z kolei największą wielkość omawianego wskaźnika wykazują Szwecja (93,9%), Austria (87,1%) i Czechy (84,1%). Wiele państw nie zaraportowało omawianych danych.

2.4.

Lasy w ochronie przyrody i krajobrazu

Lasy w Polsce, jeden z najcenniejszych elementów naszego środowiska, chronione są z wykorzystaniem wielu różnorodnych przestrzennych form ochrony przyrody. Są to: parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Każda z wymienionych form spełnia inną rolę w polskim systemie ochrony przyrody i służy odmiennym celom, dlatego charakteryzuje się odmiennym reżimem ochronnym oraz zakresem ograniczeń w użytkowaniu. Poszczególne formy ochrony przyrody mogą pokrywać się przestrzennie z pozostałymi. Lasy mogą być ważnym elementem każdej z form ochrony przyrody.

Parki narodowe to obszary charakteryzujące się szczególnymi walorami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi. Tworzone są na obszarach nie

mniejszych niż 1000 ha w celu zachowania różnorodności biologicznej, przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych, a także odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, zwierząt lub grzybów.

Parki krajobrazowe powoływane są w celu ochrony cennego pod względem przyrodniczym, historycznym i kulturowym krajobrazu oraz udostępnienia znajdującego się w ich granicach terenu w celach rekreacyjnych.

Z kolei obszary chronionego krajobrazu wyodrębniane są ze względu na zróżnicowany ekosystemowo krajobraz umożliwiający zaspokajanie potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnią funkcję korytarzy ekologicznych.

Obszary Natura 2000 funkcjonują w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej, a ich celem jest ochrona na obszarze Europy ok. 230 najcenniejszych i zagrożonych wyginięciem siedlisk

przyrodniczych oraz ponad 1500 rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt.

Rezerwaty przyrody powoływane są w celu zachowania w stanie naturalnym lub mało zmienionym ekosystemów, ostoi, a także siedlisk roślin, zwierząt i grzybów oraz tworów i składników przyrody nieożywionej, wyróżniających się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Użytki ekologiczne to chronione pozostałości ekosystemów ważne dla zachowania różnorodności biologicznej. Stanowią je m.in.: naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich gatunków roślin, zwierząt i grzybów.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe to różnej wielkości fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego, zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne, takie jak pozostałości parków czy fragmenty dolin rzecznych.

Najwyższą formą ochrony przyrody są parki narodowe, które obecnie – w liczbie 23 – zajmują powierzchnię 315,1 tys. ha. Lasy w parkach

występują na 193,2 tys. ha, tj. na 61,3% ogólnej powierzchni parków, z czego 61,7 tys. ha znajduje się pod ochroną ścisłą.

Rezerwaty przyrody, w liczbie 1502, obejmują powierzchnię 170,2 tys. ha. Większość rezerwatów (1286) zlokalizowana jest na obszarze PGL LP. Powierzchnia leśna w rezerwatach wynosi łącznie 110,8 tys. ha.

Decyzjami wojewodów powołano 126 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 2609,4 tys. ha, w tym 1435,3 tys. ha (55,0%) zajmują tereny leśne. Z kolei do obszarów chronionego krajobrazu zaliczono 387 obiektów przyrodniczych o łącznej powierzchni 7022,8 tys. ha, z czego 2295,8 tys. ha (32,7%) stanowią lasy. Obie te formy ochrony przyrody pokrywają ok. 50% powierzchni Lasów Państwowych.

Łączna powierzchnia parków narodowych i krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu zwiększyła się w latach 1980–2020 z 3,2% do 31,8% powierzchni administracyjnej kraju i wynosi już blisko 10 mln ha, w tym lasy zajmują 3924,3 tys. ha – 39,5% łącznej powierzchni wyżej wymienionych form ochrony przyrody (GUS). W odniesieniu do powierzchni leśnej ogółem (9260 tys. ha) wzrost ten był

jeszcze większy, mianowicie z 5,5% do 42,4%, a jego nasilenie przypadło na lata 80. i 90. minionego wieku.

W ramach sieci Natura 2000 do końca 2020 r. na terenie całego kraju wyznaczono 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków (tzw. OSO) o łącznej powierzchni 5560 tys. ha, w tym lądowej wynoszącej 4836 tys. ha, oraz 849 specjalnych obszarów ochrony siedlisk (tzw. SOO) o powierzchni 3851 tys. ha, w tym lądowej – 3415 tys. ha. Obecnie obszary Natura 2000 obejmują ok. 20% powierzchni kraju. Ich udział w powierzchni znajdującej się w zarządzie Lasów Państwowych wynosi 38,0% (**ryc. 30**).

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

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 31.12.2020 r. na terenie PGL LP zewidencjonowano:

- » **1286** rezerwatów przyrody o łącznej powierzchni **124,1 tys. ha**, z czego ponad połowę powierzchni zajmowały rezerwaty leśne (53,0% powierzchni);
- » **126** parków krajobrazowych o łącznej powierzchni **1314,90 tys. ha**;
- » **370** obszarów chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni **2552,18 tys. ha**;
- » obszary Natura 2000 o powierzchni **2888 tys. ha** (38,0% powierzchni LP), w tym:
 - **134** obszary ptasie (OSO), zajmujące powierzchnię **2206 tys. ha** (29,0%),
 - **710** obszarów o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) o łącznej powierzchni **1651 tys. ha** (21,7%);
- » **11 551** pomników przyrody, w tym:
 - **9253** pojedyncze drzewa,
 - **1407** grup drzew,
 - **127** zabytkowych alei,
 - **508** głazów narzutowych,
 - **256** skałek, grot i jaskiń, w tym **163** pomniki powierzchniowe (**341 ha**);
- » **8878** użytków ekologicznych o powierzchni **30 421 ha**;

- » **43** stanowiska dokumentacyjne o powierzchni **897 ha**;
- » **170** zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni **42 846 ha**.

Ponadto w Lasach Państwowych utworzono 3990 stref ochronnych wokół chronionych gatunków, stref o łącznym areale wynoszącym 162 992 ha, z czego ponad 22% stanowi powierzchnia ochrony całorocznej. Strefy utworzono w celu ochrony ostoi ptaków (3500), ssaków (6), gadów (35), owadów (22), roślin (6), porostów (419) 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. Do takich działań należy prowadzenie na swoich gruntach ośrodków rehabilitacji i zagród pokazowych zwierząt oraz ogrodów botanicznych i arboretów.

W 9 jednostkach funkcjonują zagrody pokazowe, gdzie odwiedzający mogą zobaczyć żubry (nadleśnictwa Kobiór, Stuposiany, OKL w Gołuchowie), koniki polskie (nadleśnictwa Tuszyma i Kliniska), żółwie błotne (Siewierz),

głuszce (Wisła i Leżajsk) oraz sowy i inne ptaki („Dom sów” w Krynkach). Na terenie Lasów Państwowych prowadzone jest ponadto 7 ogrodów botanicznych (nadleśnictwa Kudypy, Kaliska, Gryfino, Syców, Gdańsk, Karnieszewice, Marcule) oraz 16 arboretów (nadleśnictwa Tułowice, Supraśl, Janów Lubelski, Chmielnik, Rzepin, Kartuzy, Kwidzyn, Strzebielino, Cewice, Leśny Dwór, Tuchola, OEL LKP „Bory Lubuskie”, OKL w Gołuchowie, LBG Kostrzyca w Miłkowie i Slivarium w Krynkach). Ośrodki rehabilitacji zwierząt zlokalizowane są w 8 nadleśnictwach: Piotrków, Płock, Krynki, Olsztyn, Olsztyn, Wejherowo, Katowice i Grodziec.

Wyrazem bogactwa gatunkowego fauny leśnej jest m.in. liczebność zwierząt łownych. Utrzymuje się ona od kilku lat na bardzo 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 2019 liczebność większości populacji zwierząt łownych żyjących na wolności nie uległa w 2020 r. istotnym zmianom. Największy wzrost odnotowano w populacji łosia (o 16,7%); obecnie liczebność

tego gatunku wynosi już 30,5 tys. sztuk. Największy spadek liczebności (do 262,3 tys. sztuk) stwierdzono natomiast w populacji kuropatwy (o 3,8%). Zahamowany został trend spadkowy liczebności dzika. W ostatnim sezonie odnotowano wzrost o 4,7%, jednak w porównaniu z rokiem 2010 obecna liczebność populacji jest mniejsza o ok. 70%. Jest to efekt działań podejmowanych w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się wirusa afrykańskiego pomoru świń, w tym przede wszystkim zwiększonego pozyskania tego gatunku, co miało doprowadzić do możliwie maksymalnego rozrzedzenia populacji.

W dłuższej perspektywie, tj. ostatnich 10 lat, dla większości gatunków notuje się jednak tendencję wzrostową liczebności populacji, najbardziej wyraźną w odniesieniu do łosia (o 264%), jelenia (o 53%), daniela (o 26%) i muflona (o 23%), a także do gatunków zwierzyny drobnej, tj. zająca o 46% i bażanta o 14%. Regres liczebności w tym okresie – oprócz dzika – zaobserwowano jedynie w populacji kuropatwy (o ok. 32%) i lisa (o 3%).

W obwodach pozostających w zarządzie Lasów Państwowych (207) w ciągu ostatniego

sezonu łowieckiego nastąpił istotny spadek liczebności zwierzyny, w tym szczególnie płowej – jeleni o 20% i daniela o 12%. Było to związane z koniecznością obniżenia presji tych gatunków na drzewostany oraz z minimalizowaniem szkód wyrządzanych przez nią na polach. Szkody te w ujęciu powierzchniowym zmniejszyły się o 19%. Prowadzono dalszą redukcję liczebności dzików w ramach zwalczania zagrożenia ze strony afrykańskiego pomoru świń. Liczebność dzików w stosunku do poprzedniego sezonu łowieckiego zmniejszyła się o ok. 6%. Na tym samym poziomie, także w stosunku do sezonu poprzedniego, utrzymała się liczebność saren. W wypadku muflonów odnotowano niewielki wzrost liczebności.

Las 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 do łowisk otwartych, w znacznym stopniu przyczyniły się do ustabilizowania tendencji spadkowej liczebności zajęcy i w nieco mniejszym stopniu kuropatw. Coraz większą uwagę poświęca się również działaniom na rzecz poprawy naturalnych warunków bytowania zwierzyny, polegającym na zakładaniu poletek żerowych z żerem na pniu, wykaszaniu łąk śródleśnych i przyleśnych czy sadzeniu drzew owocodajnych.

W ogólnej powierzchni drzewostanów znajdujących się pod szczególną ochroną ze względu na zachowanie zasobów genowych należy również uwzględnić ponad 174 072 ha drzewostanów stanowiących bazę nasienną, w tym 15 054 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych, 151 982 ha gospodarczych drzewostanów nasiennych, 1692 ha plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych oraz 534 ha drzewostanów i upraw zachowawczych. Dzięki nim możliwe jest propagowanie w naszych lasach rodzimych ekotypów drzew gatunków lasotwórczych.

Realizacja projektów z zakresu zachowania różnorodności biologicznej w Lasach Państwowych

Lasy Państwowe podejmują wiele działań ukierunkowanych na zachowanie różnorodności biologicznej, finansowanych zarówno ze środków własnych, jak i zewnętrznych. Można do nich zaliczyć projekty związane z ochroną gatunkową roślin i zwierząt, ochroną siedlisk przyrodniczych, inwentaryzacje przyrodnicze, badania genetyczne i wiele innych.

Ochrona cietrzewia i głuszca

W 2020 r. działania z zakresu ochrony czynnej głuszca i cietrzewia realizowano w 24 nadleśnictwach w ramach kilku projektów:

- » „Czynnej ochrony cietrzewia na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych w Polsce”,
- » „Programu reintrodukcji głuszca w paśmie Jaworzyny Krynickiej”,
- » „Ochrony głuszca *Tetrao urogallus in situ* i *ex situ* w Puszczy Augustowskiej”,

- » „Restytucji i czynnej ochrony głuszca w Puszczy Solskiej”,
- » „Kompleksowego projektu ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych na obszarach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe”.

Celem tych projektów jest wzmocnienie krajowych populacji obu gatunków, a cel ten jest realizowany m.in. poprzez prowadzenie ośrodków hodowli głuszca (nadleśnictwa Wisła i Leżajsk) oraz cietrzewia (Nadleśnictwo Spychowo), dzięki którym uczestniczące w projektach jednostki mają zapewnioną odpowiednią liczbę młodych osobników, gotowych do zasilenia lokalnych populacji. Podejmowane działania zmierzają do utrzymania bądź odtworzenia warunków siedliskowych preferowanych przez oba gatunki. Polegają one na odpowiednim kształtowaniu struktury drzewostanów, modyfikacji sposobu prowadzenia gospodarki leśnej oraz polepszaniu jakości żerowisk. W celu zwiększenia przeżywalności ptaków prowadzi się działania zmniejszające presję drapieżników. Odbywa się to w wyniku redukcji liczebności ssaków drapieżnych (gatunków łownych) oraz odłowów i translokacji jastrzębi (zgodnie z decyzjami organów

ochrony przyrody). Presja środowiskowa jest zmniejszana również poprzez likwidację bądź uwidacznianie grodzień leśnych oraz ograniczanie presji turystycznej. W przygotowanych ostojach prowadzone są wsiedlenia ptaków metodami uznanymi obecnie za najskuteczniejsze. Ostoje podlegają całorocznym obserwacjom. Lokalne populacje oraz wsiedlane osobniki są monitorowane z wykorzystaniem monitoringu obserwacyjnego, telemetrycznego oraz genetycznego.

Leśny Bank Genów Kostrzyca przechowuje próby genetyczne w utworzonym banku genów cietrzewia oraz prowadzi monitoring genetyczny osobników znajdujących się w hodowlach i na wolności. Podejmowane działania mają na celu skuteczne zarządzanie pulą genetyczną populacji.

Ochrona rybołowa

Projekt „Ochrona rybołowa na obszarach SPA Natura 2000”, realizowany ze wsparciem środków zewnętrznych w ramach programu LIFE, a zapoczątkowany w 2017 r., ma na celu kompleksową ochronę wszystkich stanowisk lęgowych rybołowów znajdujących się

na wybranych obszarach sieci Natura 2000 w Polsce. W ramach projektu podejmowane są działania z zakresu ochrony czynnej gatunku, monitorowania stanu populacji oraz edukacji społeczeństwa. W ostatnim roku zrealizowano następujące zadania:

- » Montaż 23 sztucznych gniazd na słupach. Łącznie zamontowano 50 platform na słupach PSE S.A oraz ENEA oraz 232 sztuczne gniazda na drzewach.
- » Montaż 66 szlabanów w granicach stref ochrony rybołówów oraz 66 tablic informacyjnych.
- » Wykonanie dodatkowych zarybień 13 jezior stanowiących bazę żerową rybołówów.
- » Budowa dwóch czatowni dla fotografów w nadleśnictwach Międzyrzecz i Tuczo.
- » Montaż 10 fotopułapek przy gniazdach rybołówów.
- » Prowadzenie transmisji online z dwóch gniazd rybołówów w nadleśnictwach Barlinek i Jedwabno.
- » Zamontowanie 5 nadajników GPS na rybołowy i publikacja tras migracji na stronie www.rybolowy.pl.

Ochrona żubra

W 2017 r. zainicjowano projekt „Kompleksowa ochrona żubra przez Lasy Państwowe”, finansowany w całości ze środków funduszu leśnego. Partnerami realizującymi wspólnie projekt są 22 nadleśnictwa, Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie, Leśny Bank Genów oraz Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Stowarzyszenie Miłośników Żubrów oraz Białowieski Park Narodowy.

Głównym celem projektu jest zapewnienie trwałości populacji żubra oraz jej rozwój. W ramach projektu opieką objęte są stada wolnościowe – białowieskie, knyszyńskie, boreckie, bieszczadzkie, utworzone w 2018 r. augustowskie – oraz hodowle zamknięte w Pszczynie, Niepołomicach, Gołuchowie i Muczmem, w zagrodzie pokazowej w Wolisku (Nadleśnictwo Borki), a także Ośrodek Hodowli Żubrów w Białowieży (BPN). Realizowano działania mające na celu utrzymanie populacji żubra poprzez poprawę warunków bytowania i wzbogacenie bazy pokarmowej oraz prowadzenie bieżącego monitoringu.

W ramach projektu w 2020 r. kontynuowano budowę nowej zagrody pokazowej (ogrodzenie) w Nadleśnictwie Supraśl.

Realizowano wszechstronny monitoring stad, w skład którego wchodzi monitoring genetyczny, zdrowia, rozmieszczenia przestrzennego stad oraz monitoring przyrodniczy siedlisk.

Prowadzono działania mające na celu rozprzestrzenienie żubrów i tworzenie metapopulacji. W kraju zrealizowano transport żubrów (4) w celu wzmocnienia nowego stada wolnościowego w Nadleśnictwie Augustów. W drugim półroczu 2020 r. przeprowadzono 3 zaplanowane wywozy żubrów z Polski do Hiszpanii – 22 osobniki pochodziły z 4 ośrodków hodowli.

Ważnym i niezbędnym elementem projektu jest propagowanie idei czynnej ochrony żubra. Zorganizowano w formie zdalnej (ze względu na pandemię) warsztaty mające na celu prezentację gatunku oraz poprawę jego wizerunku wśród lokalnych społeczności. Zrealizowano i podsumowano badania określające poziom świadomości i wiedzy o żubrze.

Kontynuacją dotychczasowych zadań w projekcie „Kompleksowa ochrona żubra przez Lasy Państwowe” jest realizowanie działań od czerwca roku 2019 po podpisaniu projektu „Kompleksowa ochrona żubra w Polsce” (2019–2023). Kwota podpisanej umowy to 34 mln zł. Projekt

otrzymał dofinansowanie z Unii Europejskiej – programu „Infrastruktura i Środowisko” w ramach Funduszu Spójności. Ukierunkowany on jest na działania o charakterze dobrych praktyk, związane z kompleksową ochroną żubra *Bison bonasus* w Polsce. Ochroną są objęte istniejące wolne populacje – białowieska, knyszyńska, borecka, bieszczadzka, augustowska oraz żyjąca na poligonie drawskim, a także hodowle zamknięte w Pszczynie, Niepołomicach, Gołuchowie i Muczmem, w zagrodzie pokazowej w Wolisku (Nadleśnictwo Borki). Planowane jest utworzenie dwóch nowych stad wolnościowych i jednej nowej zagrody pokazowej.

W roku 2020 realizowane działania były finansowane w większości z nowego projektu. Beneficjentem jest SGGW; w projekcie partnerskim uczestniczy 26 jednostek Lasów Państwowych oraz Białowieski Park Narodowy.

W ramach projektu realizowano zadania związane z utrzymaniem stad wolnościowych i hodowli zamkniętych, z opieką weterynaryjną. Podejmowano działania wspierające poprawę warunków bytowania (łąki, wodopoje, sady, polećka). Wybudowano zagrody adaptacyjne dla nowych stad wolnościowych w nadleśnictwach

Janów Lubelski i Gołdap. Rozpoczęto procedowanie budowy nowej zagrody pokazowej w Nadleśnictwie Dwukoły.

W ramach projektu opieką w Polsce jest objęte 82% krajowej populacji żubra.

Ochrona gatunków i siedlisk przyrodniczych

„Kompleksowy projekt ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych na obszarach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe” (OPL) realizowany jest od 2017 r. Jego celem jest poprawa stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt obszarów Natura 2000, leżących na gruntach zarządzanych przez Lasy Państwowe.

W roku 2020 na zadania związane z czynną ochroną gatunków i siedlisk wydano łączną kwotę 3,7 mln zł brutto. Dofinansowanie UE dla tych zadań (85% kwoty netto) wynosi 2,8 mln zł. Działania ochronne w projekcie prowadzone były w 77 nadleśnictwach na terenie 73 obszarów Natura 2000. Dzięki podejmowanym inicjatywom udało się objąć ochroną ok. 10,5 tys. ha cennych siedlisk i stanowisk występowania gatunków na obszarach Natura 2000.

Przykładowe działania realizowane w ramach projektu to: reintrodukcja głuszca na obszarze Bory Dolnośląskie (Nadleśnictwo Ruszów); ochrona żółwia błotnego na obszarze Dobromyśl (Nadleśnictwo Chełm); zachowanie miejsc bytowania płazów na obszarze Ostoja Szaniecko-Solecka (Nadleśnictwo Chmielnik); zachowanie torfowisk, ochrona miejsc występowania kumaka nizinnego oraz chronionych roślin na obszarze Ostoja Augustowska (Nadleśnictwo Augustów, Nadleśnictwo Szczebra, Nadleśnictwo Pomorze); zakup i wywieszanie budek lęgowych na obszarze Ostoja Drawska (Nadleśnictwo Połczyn i Nadleśnictwo Czaplnek); ochrona stanowisk pszonaka pienińskiego przed nadmierną presją turystyki na obszarze Małe Pieniny (Nadleśnictwo Krościenko) oraz ograniczenie presji turystyki i rekreacji na obszarze Grodczyn i Homole koło Dusznik (Nadleśnictwo Zdroje).

Inne projekty z zakresu ochrony przyrody realizowane w PGL LP

Poza projektami o zasięgu krajowym Lasy Państwowe podejmują również szereg inicjatyw ukierunkowanych na ochronę zasobów

przyrodniczych na poziomie lokalnym. Blisko 100 nadleśnictw z 15 regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych samodzielnie pozyskuje środki finansowe na realizację projektów z zakresu ochrony przyrody. Oto przykłady działań, ilustrujące różnorodność projektów:

- » RDLP Szczecin: założenie poletek z roślinami miodo- i pyłkodajnymi (1 ha każde) w nadleśnictwach Barlinek, Bogdaniec i Kłodawa, montaż 10 barci w nadleśnictwach Bogdaniec i Kłodawa;
- » poprawa stanu siedlisk widnych lasów i mokradeł oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków roślin w Ostoi Knyszyńskiej (Nadleśnictwo Knyszyn, Supraśl);
- » „Ochrona zbiorowisk grądowych na terenie obszaru ochrony siedlisk Ostoja Piska poprzez ograniczenie występowania czereemchy amerykańskiej” (Nadleśnictwo Sychowo);
- » odtwarzanie i uzupełnianie zadrzewieniowej strefy buforowej rzek Wełny i Flinty w obszarze rolniczym (Nadleśnictwo Oborniki);
- » zwalczanie barszczu Sosnowskiego (Nadleśnictwo Golub-Dobrzyń);
- » program ochrony czynnej stanowisk obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* (Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka);
- » zachowanie wartości przyrodniczych i krajobrazowych korytarza ekologicznego doliny Wierzycy przez ochronę bioróżnorodności oraz ukierunkowanie wykorzystania tego obszaru (Nadleśnictwo Starogard);
- » renaturalizacja śródlądowej delty rzeki Nidy (Nadleśnictwo Pińczów) oraz działania ochronne realizowane w rezerwach przyrody;
- » „Cervus – witaj w Naturze!” Ochrona obszarów Natura 2000 w Nadleśnictwie Bytnica;
- » ochrona ptaków i siedlisk na obszarach Natura 2000 Pojezierze Sławskie i Żurawie Bagno Sławskie oraz ograniczenie antropopresji turystycznej na te obszary w Nadleśnictwie Sława Śląska.

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. Całość stanowi także Obszar Chronionego Krajobrazu „Puszcza Białowieska” oraz Obszar Natura 2000 PL C200004 Puszcza Białowieska. Do roku 2019 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 ok. 12 029 ha. Ustanowiono m.in. 1109 pomników przyrody – głównie pojedynczych drzew, 110 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni ok. 695 ha, wyznaczono także 209 stref ochronnych (wokół porostu granicznika płucnika oraz miejsc gniazdowania ptaków) o powierzchni ok. 2653,1 ha. Na mocy zarządzenia Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z 19.12.1994 r. obszar zarządzany przez Lasy Państwowe jest jednocześnie

Leśnym Kompleksem Promocyjnym „Puszcza Białowieska” (ryc. 31).

W celu ochrony puli genowej roślin występujących na terenie Puszczy Białowieskiej Leśny Bank Genów Kostrzyca w Miłkowie począwszy od 2017 r. realizuje projekt pod nazwą „Identyfikacja molekularna (barkodowanie) oraz bankowanie wybranych gatunków roślin Puszczy Białowieskiej”. Wiele z nich jest obecnie zagrożonych wyginięciem. Podstawowym celem projektu jest opracowanie bazy kodów genetycznych (tzw. barkodów DNA) wybranych gatunków roślin oraz długotrwałe przechowywanie nasion, fragmentów tkanek, okazów zielnikowych oraz preparatów DNA wytypowanych gatunków roślin. Zdeponowanie i zabezpieczenie nasion zagrożonych gatunków jest niezmiernie ważne dla zachowania populacji tych gatunków w krajobrazie Puszczy Białowieskiej i poza nią w wypadku ich wyginięcia w naturze. W ramach projektu pozyskano nasiona 47 gatunków roślin (do przechowania w warunkach kriogenicznych), zabezpieczono 1585 fragmentów tkanek ze 105 gatunków puszczańskich roślin oraz zdeponowano 451 prób DNA w banku DNA.

W ramach współpracy z Zielnikiem Wydziału Biologii, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego, zdigitalizowano 203 okazy zielnikowe reprezentujące 103 gatunki roślin. Wybrane okazy dostępne są za pośrednictwem strony internetowej **www.barkodowanie.pl**.

Monitoring Przyrody i Ptaków

Zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi Monitoring Przyrody, który swoim zasięgiem obejmuje również obszary leśne, polegający 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 ochrony których zostały wyznaczone obszary Natura 2000. Osobny moduł Państwowego Monitoringu Środowiska stanowi Monitoring Ptaków Polski, obejmujący większość rodzimych gatunków, w tym także 40 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

2.5.

Promocja zrównoważonego leśnictwa

Promocja Lasów Państwowych odbywa się za pośrednictwem jednostek LP, w tym wyspecjalizowanego zakładu o zasięgu krajowym – Centrum Informacyjnego Lasów Państwowych (CILP).

Centrum realizuje zadania z dziedziny komunikacji, promocji i marketingu. Zakres wykonywanych działań jest szeroki, obejmuje zarówno przedsięwzięcia własne, jak i koordynację działań komunikacyjnych oraz promocyjnych wszystkich jednostek Lasów Państwowych, a także podnoszenie poziomu kompetencji całego pionu komunikacji w LP.

Wydział Promocji CILP zajmował się 78 sprawami stanowiącymi współpracę z zewnętrznymi partnerami, nawiązano także 75 porozumień z jednostkami Lasów Państwowych.

Rok 2020 był rokiem zdominowanym przez pandemię COVID-19. Z powodu obostrzeń sanitarnych planowane wydarzenia musiały zostać zorganizowane w innej formule niż tradycyjne

spotkania leśników ze społeczeństwem. Wybrane wydarzenia i projekty, organizowane lub współorganizowane przez CILP w 2020 r., to:

- » akcja #sadzIMY z prezydencką parą. Akcja przebiegała dwutorowo. W siedzibach wszystkich nadleśnictw oraz regionalnych dyrekcji LP rozdawano sadzonki drzew. Tego samego dnia prezydent i pierwsza dama wzięli udział w akcji sadzenia lasu na terenie leśnictwa Zdroje w Nadleśnictwie Lipusz (RDLP Gdańsk);
- » GovTech Festival. Festiwal cyfryzacji, na który składał się cykl debat, konkursów, webinarów, hackathonów i innych wydarzeń online – współpraca z Kancelarią Prezesa Rady Ministrów;
- » Młodzieżowa Rada Ekologiczna – Zielone Forum Młodych. Celem projektu jest stworzenie przestrzeni instytucjonalnej dla dzieci i młodzieży chcących

- angażować się w działania na rzecz ochrony środowiska;
- » ogólnopolska kampania społeczna „Twarze depresji”. Kampania ma na celu podkreślenie znaczenia przyrody, w tym lasów, w przełamywaniu skutków chorób psychicznych, w szczególności depresji;
 - » XVIII Międzynarodowy Festiwal Filmów Przyrodniczych im. Włodzimierza Puchalskiego w Łodzi pod hasłem: „Bioróżnorodność szansą Ziemi”;
 - » 52 Mistrzostwa Europy Leśników w Biathlonie. To pierwszy wielkoskalowy, międzynarodowy, branżowy projekt promocyjny o charakterze sportowym, przygotowany przez Lasy Państwowe, w którym rolę jednostki wiodącej oraz koordynatora pełniło Centrum Informacyjne LP;
 - » cykl spotkań biegowych pod marką „Biegam, bo lubię lasy” oraz „Trenuj w lesie” – ogólnopolski projekt otwartych treningów, które odbywały się przez 11 tygodni.

Wydział Komunikacji Centrum Informacyjnego Lasów Państwowych w 2020 r. prowadził

komunikację zewnętrzną Lasów Państwowych z wykorzystaniem różnych mediów: elektronicznych (TV, Internet), drukowanych („Echa Leśne”), społecznościowych; w mediach społecznościowych jednostek LP koordynował komunikację wewnętrzną.

Działania przeprowadzone przez Zespół Mediów w ramach komunikacji zewnętrznej objęły m.in.:

- » realizację projektu **„Między Drzewami. Podcast”**. W 2020 r. ukazało się 46 odcinków, których wysłuchało ponad 130 tys. osób;
- » współrealizację i emisję na antenie telewizyjnej cyklicznego programu **„Las bliżej nas”** oraz **„Prosto o gospodarce”**;
- » realizację 3 projektów filmowych przy współpracy ze studiem filmowym **Ośrodka Rozwojowo-Wdrożeniowego LP w Bedoniu**;
- » prowadzenie **profilu głównego LP na Facebooku**. Liczba fanów profilu do końca roku osiągnęła 112 tys. W ciągu roku zostało wstawionych ok. 2500 postów, a dzienny zasięg postów wyniósł 87 602 użytkowników przy zaangażowaniu

- wynoszącym 59%. Wyniki osiągnięto bez użycia postów sponsorowanych. Łączna liczba wyświetleń profilu to 70 mln;
- » prowadzenie oficjalnego **profilu LP na Instagramie**, gdzie w ciągu roku znalazło się 248 postów, które zdobyły ponad 444 tys. polubień. Według stanu na ostatni dzień 2020 r. profil obserwowało 33,4 tys. osób (niemal 10 tys. więcej niż w roku poprzednim);
 - » prowadzenie oficjalnego kanału komunikacyjnego Lasów Państwowych w serwisie **YouTube** – w grudniu 2020 r. obserwatorów było ponad 25 tys. Drugi kanał Echa Leśne w grudniu 2020 r. miał 132 tys. subskrybentów. Na kanale Echa Leśne TV w 2020 r. zamieszczono 188 filmów;
 - » aktualizację strony **www.lasy.gov.pl**. Oficjalna strona LP zanotowała ok. 7 mln odsłon;
 - » wprowadzenie nowego layoutu graficznego kwartalnika **„Echa Leśne”**, dzięki któremu magazyn stał się bardziej nowoczesny i atrakcyjny wizualnie. Każdy numer czasopisma ukazuje się w nakładzie 25 tys. egzemplarzy.

Najważniejsze działania w ramach komunikacji społecznej to prowadzenie i koordynowanie ogólnopolskiej kampanii **„Dla lasu, dla ludzi”**, w ramach której zaplanowano działania komunikacyjne i edukacyjne mające na celu przybliżenie społeczeństwu trzech równoważnych funkcji lasów: przyrodniczej, społecznej i gospodarczej oraz pokazanie, że rolą leśników jest pogodzenie zapewnienia trwałości lasu jako złożonego ekosystemu przyrodniczego z zaspokojeniem oczekiwań społeczeństwa oraz potrzeb przemysłu drzewnego i rozwoju gospodarczego kraju.

Wśród działań CILP znajduje się również realizacja planu wydawniczego, dostosowanego do potrzeb promocyjnych i edukacyjnych Lasów Państwowych. W 2020 r. Centrum wydało drukiem 14 pozycji (w tym dodruki wydawnictw o charakterze promocyjnym), a 7 publikacji przygotowało do druku w roku następnym. Były to publikacje branżowe i promocyjne w nakładach od kilkuset egzemplarzy do kilku tysięcy. Dużym powodzeniem cieszyła się publikacja „Dobre z lasu, czyli natura od kuchni”, a także pozycje „Sztuka fotografowania przyrody” i „Czy żubry ziewają”.

Działania podjęte przez Zespół Komunikacji Wewnętrznej, warte podkreślenia, to:

- » funkcjonowanie **Portalu Pracownicze-go Lasów Państwowych**, w którym można znaleźć najważniejsze informacje dotyczące działań Dyrekcji Generalnej LP oraz podległych jednostek. Od 1 stycznia do 31 grudnia 2020 r. do Portalu Pracowniczego zalogowało się ponad 17 tys. pracowników;
- » wydanie II numerów „**Głosu Lasu**”, w tym jednego podwójnego (lipcowo-sierpniowego); nakład magazynu wynosi 18 tys. egzemplarzy;
- » przygotowanie i udostępnienie 35 wydań **newslettera Lasów Państwowych**, wysyłanego regularnie pocztą elektroniczną, a czytanego przez 93,7% pracowników.

Bank danych o lasach

Funkcjonowanie leśnictwa zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju wymaga dostarczania wszechstronnych informacji o lasach wszystkich form własności, informacji umożliwiających ocenę stanu lasów, prowadzonej gospodarki leśnej oraz zachodzących w nich zmian. Realizacji tego celu ma służyć system planistyczno-prognostyczny w leśnictwie, którego kluczowymi elementami obejmującymi lasy wszystkich form własności jest m.in. bank danych o zasobach leśnych i stanie lasów (BDL). Jest on prowadzony przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Stanowi największy oraz najbardziej aktualny i jednorodny zbiór informacji o lasach wszystkich form własności w Polsce, w tym danych pochodzących z Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasów (dostępnych także na stronie **www.wisl.pl**). Zgromadzone w BDL informacje udostępniane są za pośrednictwem portalu internetowego **bdl.lasy.gov.pl**. Dane źródłowe o lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe można pozyskać, korzystając z automatyzowanego systemu udostępniania pod

adresem: **bdl.lasy.gov.pl/portal/wniosek**.

Bank danych o zasobach leśnych i stanie lasów dostarcza także usług mapowych, dzięki którym dane przestrzenne dotyczące granic obszarów leśnych wszystkich form własności mogą być prezentowane w innych portalach internetowych lub wykorzystywane w oprogramowaniu GIS. Poza głównym portalem internetowym funkcjonuje odrębny serwis służący do wprowadzania i odwoływania tymczasowych zakazów wstępów do lasu, dostępny pod adresem **zakazywstepu.bdl.lasy.gov.pl**.


Nieodłącznym elementem Banku Danych o Lasach jest aplikacja mobilna **mBDL**, dostępna na urządzenia z systemem Android oraz iOS. Ma ona takie funkcjonalności, jak:

- » dostęp do wszystkich map tematycznych BDL;
- » działanie online, jak i poza siecią Internet;
- » opis taksacyjny dla lasów wszystkich form własności;
- » wyszukiwanie wydziełów leśnych, działek ewidencyjnych, punktów adresowych;
- » inne funkcje/narzędzia przydatne w lesie:
 - pomiar odległości i powierzchni,
 - odczyt współrzędnych,

- nawigowanie do punktu,
- rejestracja trasy,
- zapis punktów,
- eksport/import zapisanych punktów i tras,
- wczytanie własnych danych w postaci plików SHP.

Systematycznie gromadzone i aktualizowane informacje w BDL są wykorzystywane na potrzeby m.in.: administracji publicznej, przemysłu drzewnego, jednostek planistycznych, nauki, sprawozdawczości międzynarodowej, a także pojedynczych użytkowników oraz organizacji pozarządowych. Portal internetowy w 2020 r. został odwiedzony ponad 600 tys. razy, a aplikacja mobilna miała ok. 100 tys. aktywnych instalacji. Wydano również dwie cykliczne publikacje: „Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w LP na dzień 1 stycznia 2019 r.” oraz „Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach poza zarządem PGL LP na dzień 1 stycznia 2019 r.”. Obie publikacje są dostępne na stronach BDL.

W 2020 r. udostępniono aplikacje **BDL Plany Uprozczone** oraz **Kontrole UPUL**.



BDL Plany Uproszczone (dostęp przez przeglądarkę www) wspomaga starostwa powiatowe w procesie wykonywania nadzoru nad lasami niestanowiącymi własności Skarbu Państwa. System daje możliwość tworzenia i przeglądania map, raportów, zestawień, edycji wybranych danych oraz eksportu/importu danych do pliku wymiany. Więcej informacji o systemie można znaleźć na stronie bdl.lasy.gov.pl/portal/upul. Kontrole UPUL jest otwartym serwisem internetowym służącym do kontroli danych w uproszczonych planach urządzenia lasu sporządzonych zgodnie z Zarządzeniem nr 37 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 26 czerwca 2020 r. i dofinansowanych ze środków funduszu leśnego.

część 3

Zagrożenia środowiska leśnego



3.1. 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**).

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

Czynniki stresowe oddziałujące na środowisko leśne

ABIOTYCZNE	BIOTYCZNE	ANTROPOGENICZNE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Czynniki atmosferyczne <ul style="list-style-type: none"> » zakłócenia pogodowe <ul style="list-style-type: none"> – ciepłe zimy – późne przymrozki – upalne lata – obfity śnieg i szadź » termiczno-wilgotnościowe <ul style="list-style-type: none"> – niedobór wilgoci – powódzie » wiatr <ul style="list-style-type: none"> – huragany 2. Właściwości gleby <ul style="list-style-type: none"> » wilgotnościowe <ul style="list-style-type: none"> – niski poziom wód gruntowych » żyznościowe <ul style="list-style-type: none"> – gleby piaszczyste – grunty porolne 3. Warunki fizjograficzne <ul style="list-style-type: none"> » warunki górskie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Struktura drzewostanów <ul style="list-style-type: none"> » niezgodność z siedliskiem <ul style="list-style-type: none"> – drzewostany iglaste na siedliskach lasowych 2. Szkodniki owadzie <ul style="list-style-type: none"> » pierwotne » wtórne 3. Grzybowe choroby infekcyjne <ul style="list-style-type: none"> » liści i pędów » pni » korzeni 4. Nadmierne występowanie roślinożernych ssaków <ul style="list-style-type: none"> » zwierząt łownych » gryzoni 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zanieczyszczenia powietrza <ul style="list-style-type: none"> » energetyka » gospodarka komunalna » transport 2. Zanieczyszczenia wód i gleb <ul style="list-style-type: none"> » przemysł » gospodarka komunalna » rolnictwo 3. Przekształcenia powierzchni ziemi <ul style="list-style-type: none"> » górnictwo 4. Pożary lasu 5. Szkodnictwo leśne <ul style="list-style-type: none"> » bezprawne korzystanie z lasu » kłusownictwo » kradzież lub niszczenie mienia » kradzież drewna



oraz katastrofalnych zagrożeń (lokalnych lub regionalnych).

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

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

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

3.2. Zagrożenia abiotyczne

W 2020 r. głównym zjawiskiem kłęskowym o zasięgu krajowym była susza. W drzewostanach w wieku powyżej 20 lat, zarządzanych przez Lasy Państwowe, odnotowano uszkodzenia spowodowane przez czynniki abiotyczne na powierzchni 79,2 tys. ha (1,1% lasów w zarządzie LP), w tym przez zakłócenia stosunków wodnych, głównie suszę (62,4 tys. ha – 0,9%) i przez wiatr (10,7 tys. ha – 0,2%) (**tab. 1, ryc. 32**).

Na terenie 92% nadleśnictw stwierdzono uszkodzenia spowodowane przez co najmniej jeden czynnik abiotyczny, w tym przez 1 czynnik – 24%, 2 czynniki – 34%, 3 czynniki – 27%, 4 czynniki – 6% i 5 czynników – poniżej 1% (dwa nadleśnictwa: Gniezno i Świdnica). Tylko 8% nadleśnictw nie zgłosiło uszkodzeń spowodowanych przez czynniki abiotyczne. Objawy osłabienia lub uszkodzenia drzewostanów spowodowane zakłóceniem stosunków wodnych, głównie suszą, odnotowano na terenie 253 nadleśnictw,

natomiast silny wiatr był przyczyną uszkodzenia drzewostanów na obszarze 173 nadleśnictw.

W ramach przeciwdziałania bezpośrednim (zniszczenie, zamieranie) i pośrednim (osłabienie i zwiększenie podatności na zasiedlenie przez szkodniki i patogeny) skutkiem oddziaływania czynników abiotycznych Lasy Państwowe przeprowadziły, zgodnie z ustawą o lasach, zabiegi ochronne polegające na usuwaniu drzew zniszczonych/zamartłych lub uszkodzonych, m.in. przez suszę. Miąższość złomów i wywrotów głównych gatunków lasotwórczych, będących następstwem silnego wiatru, pozyskanych w 2020 r. w ramach cięć sanitarnych, osiągnęła poziom 1,7 mln m³. Jest to najniższa wartość tej kategorii użytków drzewnych od lat 2005–2006. Miąższość posuszu, wywrotów i złomów, powstałych na skutek synergicznego oddziaływania czynników abiotycznych, szkodników owadzych i patogenów wyniosła niespełna 6,1 mln m³.

Analizując powierzchniowy i miąższościowy rozmiar szkód (złomy i wywroty), można stwierdzić, że w 2020 r. najbardziej zagrożone ze strony czynników abiotycznych były drzewostany na terenie RDLP Wrocław (powierzchnia – 23,6 tys. ha, miąższość pozyskanych złomów i wywrotów – 0,38 mln m³), Katowice (16,8 tys. ha, 0,23 mln m³) i Białystok (377 ha, 0,18 mln m³) (**ryc. 33, tab. 1**). Na terenie większości RDLP głównymi abiotycznymi czynnikami szkodotwórczymi były zakłócenia stosunków wodnych i wiatr. Wyjątek stanowiły RDLP Gdańsk i Kraków, gdzie dominowały szkody powodowane przez niskie i wysokie temperatury, oraz RDLP Olsztyn, na terenie której wystąpiły istotne szkody wywołane przez grad (**tab. 1**).



3.3. Zagrożenia biotyczne

Zagrożenia lasów przez szkodniki pierwotne

Zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony pierwotnych szkodników owadzi było w 2020 r. stosunkowo niskie. Całkowita powierzchnia występowania szkód spowodowanych przez tę grupę owadów nieznacznie przekroczyła 93 tys. ha (1,3% lasów w zarządzie LP). Ze względu jednak na potencjalny wysoki poziom zagrożenia ze strony 34 gatunków/grup szkodliwych owadów konieczne stało się przeprowadzenie zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów, w których w 2020 r. wykonano zabiegi ochronne, nieznacznie przekroczyła 50 tys. ha (0,7% lasów w zarządzie LP). Dotyczyły one w głównej mierze szkodników drzewostanów liściastych – przede wszystkim imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. oraz miernikowców

Geometridae i zwójek dębowych Tortricidae (33 tys. ha), foliofagów sosny – głównie brudnicy mniszki *Lymantria monacha*, osnui gwiazdzistej *Acantholyda posticalis* i barczatki sosnowki *Dendrolimus pini* (13,5 tys. ha) – oraz szkodników szkółek upraw i młodników, przede wszystkim szeliniaków *Hylobius* spp. i smolika znaczonego *Pissodes castaneus* (3,6 tys. ha) (**ryc. 34**).

Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi odnotowano na terenie RDLP Poznań (14,8 tys. ha), Wrocław (8,9 tys. ha), Warszawa (7,2 tys. ha) i Białystok (6,9 tys. ha). Na obszarze pozostałych 13 RDLP sumaryczne powierzchnie wykonanych zabiegów ochronnych nie przekraczały 2,5 tys. ha (**ryc. 35**).

Głównymi szkodnikami pierwotnymi nękającymi lasy na terenie 12 RDLP były imagines chrabąszczy. Całkowita powierzchnia ich zwalczania w 2020 r. przekroczyła 24 tys. ha. Zabiegi

wykonano na terenie 22 nadleśnictw należących do 8 RDLP. Istotne zagrożenie w drzewostanach dębowych, m.in. na terenie RDLP Wrocław, Białystok, Poznań i Zielona Góra, stanowiły też miernikowce i zwójki dębowe zwalczane na powierzchni 8,7 tys. ha. Pozostałe 25 gatunków owadów związanych z drzewostanami liściastymi nie miało większego znaczenia gospodarczego w skali kraju i było zwalczane na powierzchni 93 ha.

Drugą pod względem znaczenia grupą owadów były foliofagi drzewostanów sosnowych. Zabiegami ochronnymi objęto 13,5 tys. ha drzewostanów, głównie przeciwko osnuj gwiżdżistej – 7,3 tys. ha, brudnicy mniszce – 4,2 tys. ha i barczatce sosnowce – 1,6 tys. ha.

Łączna powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objętych zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 130 ha. Na największej powierzchni, 98 ha, zwalczano obiałki: pędową *Dreyfusia nordmanniana* i korową *Dreyfusia piceae*.

Całkowita powierzchnia szkótek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła 3,6 tys. ha, w tym zabiegi

ochronne przeciwko szeliniakom zastosowano na powierzchni 1,5 tys. ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem był smolik znacząco zwalczany na powierzchni 1,4 tys. ha. Zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych (głównie pędrakom *Melolontha* spp.) przeprowadzono na powierzchni 70 ha szkótek i upraw w 25 nadleśnictwach.

Zagrożenia lasów przez szkodniki wtórne

W związku z wysokim zagrożeniem ze strony tej grupy owadów konieczne było podjęcie działań zapobiegających rozwojowi ich gradacji, zwłaszcza w drzewostanach sosnowych, świerkowych i dębowych. Ogółem w ramach cięć sanitarnych pozyskano 6,1 mln m³ drewna, w tym 4,3 mln m³ posuszu i 1,7 mln m³ złomów i wywrotów (**tab. 2**).

Posusz czynnie zasiedlony przez szkodniki wtórne stanowił 45% miąższości w tej grupie. Złomy i wywroty powstałe na skutek oddziaływania silnego wiatru były czynnie zasiedlane przez owady kambio- i ksylofagiczne w stosunkowo niewielkim stopniu (12%). Najsilniej zagrożone były drzewostany na terenie RDLP Wrocław (1,3 mln m³ posuszu oraz złomów i wywrotów) i Katowice (0,8 mln m³ posuszu oraz złomów i wywrotów) (**ryc. 36**).

Największy udział w rozmiarze pozyskania sanitarnego miały sosna i świerk. Miąższość drewna sosnowego kształtowała się na poziomie 2,8 mln m³, w tym posusz – 2,2 mln m³, złomy i wywroty – 0,6 mln m³. Największe zagrożenie

stwarzał kornik ostrozębny *Ips acuminatus* oraz przyplaszczek granatek *Phaenops cyanea*.

Gradacyjne występowanie przyplaszczka granatka odnotowano na terenie 181 nadleśnictw w 15 RDLP. Ograniczanie występowania tego owada (usuwanie drzew zasiedlonych) przeprowadzono głównie w północnej, zachodniej i południowo-zachodniej części kraju. Najsilniej zagrożone były drzewostany sosnowe na terenie RDLP Toruń, Szczecinek i Gdańsk.

Wzmoczone występowanie kornika ostrozębnego odnotowano na terenie 225 nadleśnictw w 17 RDLP. Niezbędne było wykonanie zabiegów ochronnych, polegających na usuwaniu zasiedlonych drzew w drzewostanach sosnowych, położonych głównie na terenie RDLP Toruń i Wrocław.

Wysoki poziom zagrożenia ze strony szkodników wtórnych panował w drzewostanach świerkowych. W 2020 r. w ramach cięć sanitarnych pozyskano 1,9 mln m³ drewna świerkowego, w większości posuszu (1,4 mln m³). Wywroty i złomy stanowiły 0,5 mln m³. Największe zagrożenie stwarzał kornik drukarz *Ips typographus*. Jego masowe występowanie stwierdzono na terenie 266 nadleśnictw w 17 RDLP. Zabiegi

ochronne, polegające na usuwaniu zasiedlonych świerków, koncentrowały się na obszarze RDLP Wrocław i Katowice.

Na terenie RDLP Wrocław utrzymywało się wysokie zagrożenie ze strony rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus*.

W drzewostanach dębowych konieczne było pozyskanie sanitarne 0,4 mln m³ posuszu oraz złomów i wywrotów. Głównym czynnikiem sprawczym był, oprócz czynników abiotycznych, opiętek dwupłatkowy *Agrilus biguttatus*. Najwyższy poziom zagrożenia panował na terenie RDLP Poznań.

Na terenie RDLP Poznań, Wrocław i Zielona Góra utrzymywała się wzmożona aktywność szkodników technicznych drewna dębowego, m.in. rozwiertków *Xyleborus* spp. i wyrynnika dębowca *Platypus cylindrus*.

Zagrożenie pozostałych gatunków lasotwórczych (m.in. modrzewia, jodły, brzozy, jesionu i innych) było istotnie niższe. Ogółem pozyskano sanitarne 0,3 mln m³ posuszu oraz złomów i wywrotów wymienionych gatunków drzew.

Zagrożenia lasów przez grzybowe choroby infekcyjne

W 2020 r. choroby infekcyjne wystąpiły na łącznej powierzchni 191,8 tys. ha, o 14% (30,7 tys. ha) mniejszej niż w poprzednim roku (2019) (**ryc. 37**). Powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez grzybowe choroby infekcyjne stanowiła 2,7% ogólnej powierzchni leśnej kraju. Utrzymujący się od kilku lat mniej więcej na tym samym poziomie udział drzewostanów uszkodzonych przez patogeny jest efektem anomalnych rozkładów temperatury i opadów w roku i sezonie wegetacyjnym. Dzięki intensywnym opadom w sezonie wegetacyjnym 2020 r. (zwłaszcza w czerwcu) nastąpiła redukcja powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez niektóre patogeny grzybowe. Największy spadek odnotowano w odniesieniu do występowania dwóch chorób atakujących korony drzew leśnych – mączniaka prawdziwego dębu (o 80%) i zamierania pędów sosny (o 65%). Największy natomiast wzrost występowania nastąpił w wypadku groźnej choroby sosny pospolitej – osutki sosny (o 128%). Jest to odwrócenie trendu obserwowanego do roku 2019.

Stan zdrowotny drzewostanów w poszczególnych RDLP w roku 2020 był bardzo zróżnicowany. Największa poprawa kondycji drzewostanów nastąpiła w wypadku kompleksów leśnych w zarządzie regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych położonych w północno-wschodniej Polsce (RDLP Olsztyn i Białystok) i południowo-zachodniej (RDLP Wrocław, Zielona Góra i Poznań), tj. w tych częściach kraju, gdzie odnotowano zmniejszenie występowania chorób systemów korzeniowych (opieńkowa zgnilizna korzeni, huba korzeni). Natomiast pogorszenie zdrowotności względem roku poprzedniego najbardziej widoczne było w drzewostanach RDLP Warszawa – wzrost powierzchni występowania huby korzeni oraz choroby kłód i strzał, RDLP Szczecin – wzrost powierzchni zamierania pędów sosny, osutki sosny i huby korzeni, RDLP Łódź – zwiększone występowanie zamierania pędów sosny oraz osutki sosny. W pozostałych częściach kraju udział drzewostanów uszkodzonych przez choroby infekcyjne utrzymywał się na poziomie z roku 2019 lub niewiele go przekraczał.

Największy udział procentowy drzewostanów uszkodzonych odnotowano na terenie RDLP

Wrocław (13,5%), najmniejszy natomiast – RDLP Zielona Góra (0,07%) (**ryc. 38**).

Od wielu lat widoczna jest koncentracja problemów związanych z występowaniem grzybowych chorób infekcyjnych, głównie w centralnej, a częściowo w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części kraju oraz w rejonach Beskidów i Sudetów. Problemy te wynikały głównie z dużego zagrożenia chorobami korzeni.

Choroby systemów korzeniowych niezmienne powodują największe szkody w polskich lasach – 79% ogólnej powierzchni chorób infekcyjnych drzew leśnych stanowiła właśnie ta grupa chorób. W roku 2020 odnotowano je na łącznej powierzchni 151,5 tys. ha, czyli 1,6% powierzchni leśnej kraju. Powierzchnia ta była większa od wykazanej w roku 2019 o ponad 1,5 tys. ha. Drzewostany najsilniej uszkodzone przez tę grupę chorób znajdowały się na terenie czterech RDLP, tj. Wrocław (58,8 tys. ha), Katowice (23,3 tys. ha), Szczecinek (19,1 tys. ha) i Toruń (15,9 tys. ha).

Tradycyjnie do grupy chorób korzeni zaliczane są dwie jednostki chorobowe – opieńkowa zgnilizna korzeni, powodowana przez grzyby z rodzaju *Armillaria*, oraz huba korzeni,

której sprawcami są korzeniowiec sosnowy *Heterobasidion annosum*, korzeniowiec drobnopory *H. parviporum* lub korzeniowiec jodłowy *H. abietinum*. W 2020 r. odnotowano zmniejszenie powierzchni uszkodzeń powodowanych przez opieńkową zgniliznę korzeni o ok. 3 tys. ha, do łącznej powierzchni 49,4 tys. ha. Największą redukcję powierzchni szkód zaobserwowano na terenie RDLP Katowice, gdzie całkowita powierzchnia drzewostanów uszkodzonych uległa redukcji o 3 tys. ha. Na terenie pozostałych RDLP powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez opieńkową zgniliznę korzeni utrzymywała się na poziomie zbliżonym do lat wcześniejszych. Podobnie jak w latach poprzednich, najintensywniej porażone przez grzyby z rodzaju *Armillaria* drzewostany położone były na terenach południowych dystryktu LP, tj. Katowice – 22,8 tys. ha i Wrocław – 16,2 tys. ha oraz na północy, tj. w RDLP Toruń – 2,9 tys. ha, Gdańsk – 1,5 tys. ha i Szczecinek – 1,2 tys. ha. Problem opieńkowej zgnilizny korzeni dotyczył głównie drzewostany w wieku powyżej 20 lat, w których szkody obserwowano na łącznej powierzchni 42,3 tys. ha. W drzewostanach do 20 lat powierzchnia ta wyniosła 7,3 tys. ha.

Występowanie huby korzeni w 2020 r. zarejestrowano na powierzchni 101,8 tys. ha, czyli o ponad 4,7 tys. ha większej niż w roku poprzednim (2019), głównie wskutek wykazania znacząco większego uszkodzenia drzewostanów na terenie RDLP Wrocław (*in plus* 3 tys. ha); powierzchnia szkód wyniosła tam 42,5 tys. ha. Ponadto duże powierzchnie uszkodzeń obserwowano na terenie RDLP Szczecinek (17,9 tys. ha) i Toruń (12,9 tys. ha). Najmniejszą powierzchnię zagrożenia ze strony huby korzeni zgłoszono w RDLP Zielona Góra – wynosiła ona zaledwie 2,8 ha. Na terenie pozostałych RDLP wielkość powierzchni drzewostanów uszkodzonych wahała się w przedziale od 300 ha do 8 tys. ha. Podobnie jak przy zagrożeniu ze strony opieńkowej zgnilizny korzeni problem huby korzeni dotyczył głównie drzewostanów starszych klas wieku. Uszkodzenia w drzewostanach starszych (ponad 20 lat) zaobserwowano na łącznej powierzchni 98,8 tys. ha, natomiast w młodszych (do 20 lat) – 3 tys. ha.

Zabiegi ochronne stosowane w leśnictwie w celu ograniczania występowania patogenów grzybowych i bakteryjnych są wykonywane przede wszystkim w szkółkach leśnych oraz

doraźnie w drzewostanach. W 2020 r. łączna powierzchnia różnego rodzaju zabiegów ochronnych wzrosła o 2,3 tys. ha i wyniosła 10,8 tys. ha. Wśród stosowanych przez leśników sposobów zwalczania patogenów dominowały metody biologiczne (4,3 tys. ha) i mechaniczne (3,1 tys. ha). Zabiegi chemiczne stosowano tylko na powierzchni poniżej 1,0 tys. ha.

Zagrożenia lasów przez inne organizmy

W Polsce naturalnie występują trzy podgatunki jemioli pospolitej *Viscum album* – typowa, rozpięchła i jodłowa. W 2020 r. całkowita powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez różne podgatunki jemioli oszacowano na 127,5 tys. ha (1,4% wszystkich drzewostanów w Polsce). Jest to wartość wyższa o ok. 5 tys. ha w stosunku do roku 2019. Tak jak w poprzednich latach, szkody wykazywano głównie w drzewostanach iglastych (126,7 tys. ha). Problem drzewostanów uszkodzanych przez tę półpaszytniczą roślinę był szczególnie istotny w RDLP Wrocław (22,4 tys. ha), Poznań (20,4 tys. ha.), Lublin (15,8 tys. ha), Warszawa (11,2 tys. ha) oraz Katowice (10,3 tys. ha). Uszkodzeń od jemioli nie zgłaszano na terenie RDLP Gdańsk, Szczecin, Olsztyn i Białystok (**ryc. 39**).

Zagrożenia lasów powodowane przez zwierzynę

W 2020 r. uszkodzenia lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe spowodowane przez zwierzynę odnotowano na łącznej powierzchni 60,2 tys. ha (0,8% lasów w zarządzie LP). Gatunki łowne, czyli: jelenie, daniele, sarny, dziki i zające, uszkodziły drzewostany na powierzchni 41 tys. ha, w tym uprawy na 24,1 tys. ha, młodniki – na 14 tys. ha, oraz drzewostany starsze – na 2,9 tys. ha (**ryc. 40**). Gatunki podlegające różnym formom ochrony (łośie, żubry, bobry i niedźwiedzie) doprowadziły do uszkodzenia drzewostanów na powierzchni 19,2 tys. ha, w tym uprawy – na 4 tys. ha, młodniki – na 6,5 tys. ha i drzewostany starsze – na 8,6 tys. ha (**ryc. 41**).

Głównym sprawcą uszkodzeń lasu w tej grupie jest jeleni. Ogólna powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez ten gatunek wyniosła 29,1 tys. ha (0,4% lasów w zarządzie LP). Największe szkody odnotowano na terenie RDLP Piła (4,3 tys. ha – 1,3% lasów w zarządzie ww. RDLP) oraz Wrocław (3,3 tys. ha – 0,6%). W większości drzewostanów przeważającym

rodzajem uszkodzeń było spałowanie, które stwierdzono na powierzchni 15,6 tys. ha, w tym 11,9 tys. ha w młodnikach. Pozostałe typy uszkodzeń powodowanych w 2020 r. przez jelenie to zgryzanie, ogławianie i złamanie pędu głównego. Powierzchnia uszkodzonych w ten sposób drzewostanów wyniosła 12,7 tys. ha, w tym w uprawach – 11,2 tys. ha.

Drugim pod względem szkodliwości gatunkiem zwierzyny była sarna. Powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez ten gatunek jeleniowatych wyniosła 10,5 tys. ha (0,1% powierzchni leśnej LP). Najsilniej uszkodzone drzewostany zlokalizowane były przede wszystkim na terenie RDLP Olsztyn (1,4 tys. ha – 0,2% lasów) i Wrocław (1 tys. ha – 0,2%). Głównym typem uszkodzeń powodowanych przez sarnę było zgryzanie i ogławianie pędu głównego lub pędów bocznych sadzonek rosnących na uprawach, stwierdzone na powierzchni 9,9 tys. ha.

Nieznacznie niższy poziom uszkodzeń w 2020 r. powodował bóbr. Ogólna powierzchnia szkód w lasach powodowanych przez te gryzonie wyniosła 10 tys. ha (0,1% lasów w zarządzie LP). Najczęstszym rodzajem uszkodzeń było podtapianie (7,5 tys. ha) i ścinka drzew

(2,1 tys. ha). Największe szkody powodowane przez bobra odnotowano na terenie RDLP Białystok (2,4 tys. ha).

Łoś – największy gatunek jeleniowatych w naszych lasach (objęty całorocznym zakazem polowań) – spowodował uszkodzenia 8,3 tys. ha lasów (0,1% lasów w zarządzie LP). Największe szkody wyrządził na terenie RDLP Białystok (3,2 tys. ha) i Olsztyn (1,7 tys. ha). Uszkadzał przede wszystkim młodniki (4,3 tys. ha) i uprawy (3,4 tys. ha). Głównym rodzajem uszkodzeń powodowanych przez łosie w 2020 r. były złamania, ogławianie oraz zgryzanie pędów głównych (4,9 tys. ha), a także spałowanie (3,3 tys. ha).

Pozostałe gatunki łowne (daniel, dzik i zając) i chronione (żubr i niedźwiedź) spowodowały uszkodzenia lasu na powierzchni 2,3 tys. ha. Głównym rodzajem uszkodzeń wywoływanych przez te ssaki były złamania, ogławianie, zgryzanie, wrywanie i wykopywanie (1,4 tys. ha), głównie na uprawach, oraz spałowanie (0,8 tys. ha) w młodnikach i drzewostanach. Szkody powodowane przez żubry i niedźwiedzie koncentrowały się na terenie RDLP Krosno; danielenie najsilniej uszkadzały drzewostany na terenie RDLP Toruń, Poznań

i Katowice, dziki – RDLP Wrocław, Łódź i Katowice, natomiast zające – RDLP Katowice, Wrocław i Radom.

W celu zapobieżenia szkodom ze strony zwierzyny, szczególnie w uprawach leśnych i młodnikach, stosuje się środki chemiczne oraz mechaniczne. Do pierwszej grupy należy zaliczyć chemiczne związki odstrasające (repelenty), do drugiej zaś – mechaniczne zabezpieczenia pojedynczych sadzonek w postaci osłonek, palików, tub czy pakuł. Stosuje się także powierzchniowe formy zabezpieczeń w postaci grodzień upraw. W 2020 r. zapobieganie chemiczne zastosowano na powierzchni 44,8 tys. ha, a mechaniczne na 6,6 tys. ha. Z kolei powierzchnia ogrodzona wyniosła 219,6 tys. ha, w tym 18,0 tys. ha to powierzchnia nowo ogrodzona w roku 2020.

3.4. Zagrożenia antropogeniczne

Pożary lasów

W roku 2020 zarejestrowano 6627 pożarów lasu, o 3008 mniej niż w roku poprzednim, a spaleni uległo 8417 ha lasów wszystkich form własności (w tym jeden pożar o powierzchni 5526 ha na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego). Było to o 4845 ha więcej niż w roku 2019. Najwięcej pożarów, podobnie jak w roku poprzednim, odnotowano na terenie województwa mazowieckiego (1650 – 25% ogólnej liczby), natomiast najmniej w województwach opolskim (82) i warmińsko-mazurskim (120) (**ryc. 42**).

W Lasach Państwowych w 2020 r. zarejestrowano 2274 pożary (34,3% pożarów lasu w Polsce) na powierzchni 519 ha (6,2% ogółu). Najwięcej pożarów w LP w 2020 r. powstało na terenie RDLP Zielona Góra (344), następnie Szczecin (327), Wrocław (211), Katowice (203) i Poznań (192). Największą powierzchnię objęły

pożary na terenie RDLP Lublin (116 ha), Wrocław (61 ha) i Warszawa (54 ha).

W 2020 r. w Lasach Państwowych powstały trzy duże pożary (>10 ha), wszystkie w kwietniu, w wyniku których spłonęło 67,17 ha lasu (w kolejności wg daty i godziny powstania: Nadleśnictwo Dębica – 15,50 ha oraz Nadleśnictwo Międzyrzec – 33,22 ha i Nadleśnictwo Świdnik – 18,45 ha). Natomiast w 2019 r. na terenie Lasów Państwowych powstało aż 7 dużych pożarów, w wyniku których spłonęło 179,78 ha lasu (Nadleśnictwo Rozwadów – 14,61 ha, Nadleśnictwo Trzcianka – 13,16 ha, Nadleśnictwo Płońsk – 34 ha, Nadleśnictwo Szczecinek – 12,14 ha, Nadleśnictwo Opoczno – 48,34 ha, Nadleśnictwo Dąbrowa – 32,17 ha i Nadleśnictwo Płaska – 25,36 ha).

W 2020 r. zarejestrowano łącznie w kraju 20 dużych pożarów i 4 bardzo duże (>100 ha), natomiast w 2019 r. 23 duże pożary i żadnego bardzo dużego.

Średnia powierzchnia pożaru w lasach wszystkich rodzajów własności w roku 2020 wyniosła 1,27 ha (o 0,90 ha więcej niż w 2019 r.). W 2020 r. średnia powierzchnia pożaru w Lasach Państwowych zmalała o 0,06 ha i wyniosła 0,23 ha. W lasach pozostałych form własności wynosiła 1,81 ha (**tab. 3**).

Głównymi przyczynami pożarów w LP były podpalenia (41,2%) oraz zaniedbania (14,2%), natomiast udział pożarów, których przyczyna powstania była nieznana, wyniósł 40,3% ogólnej liczby wszystkich zdarzeń. Wskutek wypadków powstało 3,7%, z przyczyn naturalnych 0,4%, a z powodu powtórnego zapłonu – 0,2% pożarów.

W lasach wszystkich form własności 47,6% pożarów powstało wskutek podpażeń, 24,4% z powodu zaniedbań, 2,6% wskutek wypadków, 0,2% z przyczyn naturalnych, 0,1% z powodu powtórnego zapłonu, natomiast przyczyn 25,1% pożarów nie ustalono.

Najbardziej palnym miesiącem w 2020 r. był kwiecień (51,4% pożarów, tj. 3408), następnie maj (10,7%) i sierpień (10,1%). W sezonie palności (kwiecień – wrzesień) powstało łącznie 87,3% pożarów; najmniej było ich we wrześniu (4,4%) i czerwcu (5,2%).

Warunki meteorologiczne decydowały o kształtowaniu się zagrożenia pożarowego w 2020 r. i sprzyjały powstawaniu pożarów lasów (szczególnie na początku sezonu palności).

Średnia miesięczna temperatura powietrza w sezonie 2020 r. wyniosła 15,8°C o godz. 9.00 i 21°C o godz. 13.00. W kwietniu, najchłodniejszym miesiącu sezonu 2020 r., średnia temperatura o godz. 9.00 wynosiła 9,5°C, a o godz. 13.00 – 15,6°C. W maju średnia temperatura powietrza wzrosła do 12,5°C o godz. 9.00 i do 16,5°C o godz. 13.00. Czerwiec i lipiec były zbliżone do siebie pod względem temperatur dla obu terminów pomiarowych. Temperatury wyniosły odpowiednio 19,2°C i 19,6°C dla godz. 9.00, natomiast dla godziny 13.00 było to 23,2°C i 23,8°C. Najcieplejszym miesiącem sezonu 2020 r. był sierpień ze średnią temperaturą o godz. 9.00 wynoszącą 20,2°C i 26°C o godz. 13.00. We wrześniu nastąpił spadek temperatury powietrza do 13,6°C o godz. 9.00 i 20,6°C o godz. 13.00.

Początek sezonu palności odznaczał się wyjątkowo małą ilością opadów atmosferycznych – w kwietniu opady deszczu wyniosły przeciętnie tylko 0,3 mm/dobę. Średni dobowy opad

atmosferyczny w całym sezonie 2020 r. wyniósł 2,2 mm. Największy średni dobowy opad wystąpił w lipcu – 3,6 mm/dobę.

Średnia wilgotność względna powietrza w sezonie 2020 r. wyniosła 76,8% o godz. 9.00 i 54,1% o godz. 13.00. Najniższe wartości (poniżej średniej dla sezonu 2020 r.) o godz. 9.00 notowano w kwietniu (57,7%), maju (73,1%) i lipcu (75,5%). Wyższe od średniej dla sezonu poranne wartości wilgotności względnej powietrza wystąpiły w czerwcu (80,4%), sierpniu (79,7%) i wrześniu (94,6%). W popołudniowym terminie obserwacji wilgotność powietrza była znacznie poniżej średniej sezonu w kwietniu (36,3%) oraz sierpniu (53,9%). Najwyższe popołudniowe wartości wilgotności względnej powietrza wystąpiły we wrześniu (63,1%) oraz w czerwcu (62,8%).

Średnie wartości wilgotności ściółki sosnowej wynosiły 29,3% o godz. 9.00 i 23,9% o godz. 13.00. W kwietniu 2020 r. odnotowano rekordowo niskie wartości dla całego ubiegłego 20-lecia (odpowiednio 16,8% i 13,3%). W pozostałych miesiącach (maj, czerwiec, lipiec, sierpień i wrzesień) wilgotność ściółki była na poziomie lub powyżej średniej dla sezonu 2020 r.

Najwyższa średnia wilgotność ściółki wystąpiła w czerwcu (odpowiednio 34,1% i 27,3%) oraz we wrześniu (34% i 29,9%).

Średni ogólnokrajowy stopień zagrożenia pożarowego lasu (OSZPL) w czterostopniowej skali (0, 1, 2, 3) wyniósł 1,2 o godz. 9.00 oraz 1,3 o godz. 13.00. Największe zagrożenie pożarowe wystąpiło w kwietniu, gdy OSZPL o godz. 9.00 wyniósł 2,1, a o godz. 13.00 – 2,4. W maju OSZPL wynosił odpowiednio 1,2 dla obu terminów pomiarowych. Najmniejsze zagrożenie pożarowe lasu wystąpiło we wrześniu, gdy OSZPL wynosił 0,6 o godz. 9.00 i 0,8 o godz. 13.00.

Zanieczyszczenia powietrza

Występowanie uszkodzeń lasów pod wpływem kwaśnych opadów formujących się z obecnych w atmosferze zanieczyszczeń gazowych znane jest co najmniej od lat 70. dwudziestego wieku. Substancje o działaniu zakwaszającym – głównie formy siarki i azotu – w postaci gazowej lub też opadów oddziałują obecnie na stan zdrowotny lasów głównie poprzez zmiany chemizmu gleb i ich stopniowe zakwaszenie, wywołując szereg następstw w obrębie strefy korzeniowej. Stan czystości wód glebowych jest zagrożony przez wzrost stężeń, np. związków azotowych, oddływających z przesyconych azotem ekosystemów leśnych. Eutrofizacja siedlisk spowodowana nieustającym dopływem związków azotu na tereny leśne stanowi stałe zagrożenie 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 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), Piwniczna (RDLP Kraków).

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).

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

na terenach leśnych objętych monitoringiem jakości powietrza; dotyczyło to przede wszystkim dwutlenku siarki. Stężenia SO_2 wyraźnie zmniejszały się do roku 2007, po czym nastąpił okres wolniejszego spadku tych stężeń.

Z kolei stężenia NO_2 na przestrzeni lat 1998–2020 utrzymywały się na względnie stałym poziomie. Badania trendów wskazują na zmniejszanie się stężeń w latach 2011–2020 na większości powierzchni badawczych, choć trendy spadkowe nie wszędzie są istotne.

W roku 2020 miesięczne stężenia w powietrzu na badanych powierzchniach leśnych mieściły się w granicach $0,2\text{--}5,7 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ m}^{-1}$ (średnio $0,7\text{--}2,0 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ rok}^{-1}$) oraz $1,0\text{--}20,7 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ m}^{-1}$ (średnio $3,1\text{--}9,9 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ rok}^{-1}$). Wyższe niż w innych rejonach kraju stężenia SO_2 notowano na Górnym Śląsku (Zawadzkie), w rejonach podgórskich i górskich w Polsce południowej (Bircza, Piwniczna, Szklarska Poręba) oraz w Polsce centralnej (Krotoszyn, Łąck). Stężenia NO_2 były natomiast najwyższe na obszarze Polski centralnej (Chojnów, Łąck, Krotoszyn) oraz na Górnym Śląsku (Zawadzkie).

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 powinno zmaleć, 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 stanowić będzie nadal poważne zagrożenie, a przekroczenia ładunków krytycznych będą dotyczyć ponad 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. Powyższe szacunki znajdują potwierdzenie w wynikach pomiarów depozycji zanieczyszczeń otrzymanych w programie monitoringu lasów. Z badań wynika, że wskutek dopływu z opadami i w formie gazowej związków siarki i azotu zakwaszenie postępuje niemal nieustannie, przede wszystkim w drzewostanach



na terenie Górnego Śląska, a poprawa następuje w Sudetach. Na pozostałych obszarach zagrożenie dalszym zakwaszaniem jest przeważnie niskie.

Jak wskazują badania wielkości depozycji związków azotu w lasach w Polsce, eutrofizacja niesie zagrożenie dla ekosystemów zajmowanych przez drzewostany o różnym składzie gatunkowym, w tym szczególnie często przez drzewostany sosnowe i dębowe. Ryzyko eutrofizacji dotyczy przede wszystkim pasa Polski centralnej oraz Polski północno-wschodniej, w tym również rejonów o niskim poziomie zanieczyszczeń atmosferycznych.

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.



3.5. Zagrożenia trwałości lasu i przeciwdziałanie

W przebiegu wielu zjawisk przyrodniczych istotną rolę odgrywają warunki meteorologiczne i geologiczne, rzeźba terenu czy też dostępność wody. Wpływ tych czynników nie jest w pełni rozpoznany. Mogą one oddziaływać zarówno na wzrost i kondycję pojedynczych drzew, jak i całych drzewostanów, a także wywierać wpływ na biologię i ekologię szkodników owadzych i patogenów.

Zmiany klimatu w naszej szerokości geograficznej wyostrzają kontrasty pogodowe, np. po okresach suszy przychodzą nawałnice, a następnie znowu pojawiają się okresy suche; ciepłe zimy przeplatają się z chłodnymi wiosnami. W ciągu ostatnich trzydziestu lat częstotliwość ekstremów pogodowych wzrosła o połowę. Nie pozostaje to bez znaczenia dla kondycji lasów, częstotliwości występowania epifitoz chorób infekcyjnych i gradacji szkodników owadzych, a także pojawiania się nowych organizmów

szkodliwych lub wzrostu znaczenia organizmów uważanych dotychczas za mało szkodliwe (np. jemiola).

Do najważniejszych zagrożeń trwałości lasów w naszej strefie klimatycznej należy niewątpliwie zaliczyć zjawisko suszy. Choć susze nie są w Polsce niczym nowym, to w ostatniej dekadzie zaczęło ich przybywać. W wielu regionach zjawisko to występuje coraz częściej, mimo że roczne sumy opadów nie spadają. Wraz z szybkim podnoszeniem się temperatur powietrza, trwającym w Polsce od kilku dekad, przyspieszeniu ulega parowanie. Klimatyczny bilans wodny (KBW), czyli syntetyczny wskaźnik, który określa różnicę pomiędzy zasileniem opadowym a parowaniem terenowym, w sezonie wegetacyjnym 2020 r. był ujemny i wyniósł – 51,3 mm. Świadczy to o tym, że w tym kluczowym dla rozwoju roślin okresie pomimo stosunkowo wysokich opadów (średnia obszarowa suma

opadów wyniosła 645,4 mm i stanowiła 104,4% opadowej normy wieloletniej z lat 1981–2010) wystąpiła przewaga zjawiska parowania, prowadząca do deficytu wody i wystąpienia suszy w przeważającej części kraju.

Dla ekosystemów leśnych niebagatelne znaczenie mają również zmiany w rozkładzie czasowym i przestrzennym opadów: ubywa ich latem, kiedy mogłyby powstrzymać suszę, a przybywa w chłodnej połowie roku. W tym drugim wypadku są to najczęściej opady deszczu, a rzadziej śniegu, który jest swego rodzaju rezerwuarem wody na początek sezonu wegetacyjnego. W rocznym przebiegu opadów wydłużeniu ulegają również okresy bezopadowe. W kwietniu 2020 r. średnia obszarowa suma opadów wyniosła zaledwie 8,3 mm (24% normy wieloletniej z lat 1981–2010), a na znacznym obszarze kraju opady nie wystąpiły przez blisko cztery tygodnie.

Przykładem niekorzystnego wpływu warunków pogodowych i suszy – działających jako czynniki inicjujące proces chorobowy – jest zjawisko osłabienia drzewostanów sosnowych. To klasyczny przykład wieloczynnikowego procesu chorobowego, gdzie grupę czynników

współuczestniczących stanowią foliofagi, patogeny systemów korzeniowych i koron oraz jemioła, a dobijających – kornik ostrozębny i przyplaszczek granatek. Wysoki jest stopień osłabienia drzewostanów sosnowych, wynikający z niedoboru wody i permanentnego występowania tzw. kompleksu posuchy. Świadczyć o tym może m.in. zwiększenie skali szkód powodowanych masowym zasiedleniem sosen przez jemiołę pospolitą i rozpierzchłą. O ile jeszcze w 2017 r. stwierdzono tylko 1,4 tys. ha lasów iglastych masowo zasiedlonych przez tego półpasoyta, w 2020 r. odnotowano już blisko 126,7 tys. ha zamierających drzewostanów sosnowych silnie opanowanych przez ten organizm. Jego masowe występowanie koncentruje się w południowo-zachodniej i centralnej części kraju.

Główny ciężar realizacji zadań z zakresu utrzymania lasów w odpowiednim stanie zdrowotnym i odpowiedniej strukturze spoczywa na PGL Lasy Państwowe. Wynika to wprost z ustawy o lasach i zapisów w 10-letnich planach urzędzenia lasu.

Na obszarach leśnych zarządzanych przez PGL LP celem ochrony przed szkodotwórczymi czynnikami biotycznymi (owadami,

patogenami, roślinami pasożytniczymi etc.) nie jest ich całkowita eliminacja, ale ograniczenie występowania do poziomu, przy którym spowodowane przez nie szkody są gospodarczo znośne. Ważną regułą funkcjonującą przy ograniczaniu zagrożenia dla trwałości lasu jest zasada profilaktycznego działania oraz minimalizacja szkód ekologicznych, które mogą wystąpić na skutek wykonywanych zabiegów. Priorytetem przy podejmowaniu wszelkich aktywnych działań ochronnych jest szybkie wykrycie i prawidłowa identyfikacja zagrożeń. Dlatego też leśnicy bazują na ustalonych w ciągu wielu lat metodach oceny występowania ww. organizmów, a dobór metody ochrony lasu poprzedzony jest przez pryzmat środowiskowej i społecznej oceny potencjalnych skutków jej zastosowania. Wybierane są metody najbardziej efektywne, charakteryzujące się zarazem najmniejszymi skutkami ubocznymi dla środowiska leśnego, jak również sąsiednich ekosystemów. W myśl tej zasady w lasach stosowana jest tzw. integrowana ochrona lasu, w ramach której przede wszystkim wykorzystuje się biologiczne, hylotechniczne, a w ostateczności chemiczne metody ograniczania szkodników i patogenów. Stosowanie zasad

integrowanej ochrony w lasach jest zgodne z postanowieniami art. 14 dyrektywy 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów (Dz. Urz. UE L 309 z 24.II.2009 r., s. 71) oraz rozporządzenia nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. dotyczącego wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylającego dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG (Dz. Urz. UE L 309 z 24.II.2009 r., s. 1), które od 2014 r. nałożyło w krajach Unii Europejskiej obowiązek przestrzegania zasad integrowanej ochrony roślin. Zasady te podkreślają konieczność wykorzystania przy ograniczaniu szkodliwych organizmów wszystkich dostępnych metod (w szczególności niechemicznych – agrotechnicznych, mechanicznych, fizycznych, biologicznych i hodowlanych) w sposób minimalizujący zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz środowiska.

W działaniach dotyczących monitorowania i zwalczania zagrożeń biotycznych i abiotycznych biorą udział wyspecjalizowane jednostki LP:

- » Zespoły Ochrony Lasu (ZOL) – ekspercka służba doradczo-kontrolna wspierająca nadleśniczych i dyrektorów

- regionalnych LP w podejmowaniu decyzji w zakresie ochrony lasu;
- » Wydziały Ochrony Lasu w RDLP – prowadzące merytoryczne przygotowanie, koordynowanie i nadzór nad realizacją w podległych nadleśnictwach RDLP zadań z zakresu ochrony lasu;
 - » Wydział Ochrony Lasu DGLP – koordynujący i nadzorujący pracę Zespołów Ochrony Lasu, wspierający nadleśnictwa i regionalne dyrekcje LP przy zakupie i dystrybucji środków ochrony roślin oraz zamawianiu usług agrolotniczych, niezbędnych do realizacji zaplanowanych zadań ochronnych.

W celu wzmocnienia odporności drzewostanów na negatywne skutki występowania gradacji owadów, chorób grzybowych, jak również czynników abiotycznych, stosuje się różne zabiegi hodowlane umożliwiające utrzymanie lasu w odpowiednim stanie sanitarnym. W 2020 r. przebudowę drzewostanów w LP przeprowadzono na powierzchni 3,4 tys. ha, czyszczenia wykonano na 116,1 tys. ha, trzebieże – na 423,2 tys. ha. Ponadto stabilność drzewostanów poprawiano poprzez wprowadzanie podszytów (0,3 tys. ha)

i II piętra (1,5 tys. ha), dolesianie luk (1,2 tys. ha) oraz agrotechniczne i wodne zabiegi melioracyjne (72,1 tys. ha) (dane GUS, DGLP).

Na obszarach leśnych zarządzanych przez PGL LP corocznie realizowane są działania ograniczające możliwości powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów. W roku 2020 przeprowadzono konserwację 3873 km istniejących pasów przeciwpożarowych oraz założono 60 km nowych pasów. Uprzątnięto także łatwopalną biomasę z powierzchni 15 316 ha.

Ważnym elementem ochrony przeciwpożarowej są dostrzegalnie (wieże), które w liczbie 693 wchodzi w skład systemu obserwacyjnego Lasów Państwowych. Aż 297 wież (prawie 43%) wyposażono w kamery telewizyjne. System obejmuje również czarter 7 samolotów patrolowych i 320 lekkich samochodów patrolowych, z których 316 wyposażono w moduły gaśnicze. Efektywność dostrzegalni przeciwpożarowych w 2020 r. wyniosła 36,6% (spośród wszystkich zaistniałych pożarów tyle ich zauważono z dostrzegalni), patrole przeciwpożarowe i pracownicy LP zgłosili 5,0% pożarów, z samolotów dostrzeżono 0,7%, natomiast osoby postronne zgłosiły 57,7% pożarów. Zaopatrzenie w wodę

do celów gaśniczych zapewniało 11 397 punktów poboru wody, w tym ponad 4,1 tys. naturalnych i blisko 2,6 tys. sztucznych. Ponadto wodę można było pobierać z blisko 4,7 tys. hydrantów zlokalizowanych w sąsiedztwie lasów.

Ogólna dostępność lasów jest często powodem powstawania na ich terenie różnego rodzaju szkód. W PGL LP funkcjonuje Straż Leśna, której podstawowym zadaniem jest zwalczanie przestępstw i wykroczeń w zakresie szkodnictwa leśnego i ochrony przyrody oraz wykonywanie innych zadań w zakresie ochrony mienia. Należy zaznaczyć, że Straż Leśna w powyższym zakresie posiada ustawowe uprawnienia o charakterze policyjnym, w tym m.in. do legitymowania osób, zatrzymywania i dokonywania kontroli środków transportu, kontroli podmiotów gospodarczych zajmujących się obrotem i przetwarzaniem drewna i innych produktów leśnych, prowadzenia dochodzeń, nakładania oraz pobierania grzywien w drodze mandatu karnego oraz noszenia i używania broni palnej oraz środków przymusu bezpośredniego.

Na obszarze zarządzanym przez Lasy Państwowe w roku 2020 zarejestrowano łącznie blisko 50 tys. przypadków szkodnictwa leśnego,

o ok. 1 tys. mniej niż w roku 2019, a ich wykrywalność wynosiła 90%.

Największy udział w stwierdzonych przypadkach szkodnictwa leśnego stanowi bezprawne korzystanie z lasu. W roku 2020 stwierdzono blisko 47 tys. takich przypadków (o 1 tys. mniej niż w roku 2019). Ponadto wykryto 153 przypadki kłusownictwa, wśród których w 43% ujawniono wykorzystanie wyników, potrzebasków i siateł, a w 40% – broni palnej. Przy tej okazji unieszkodliwiono 490 szt. narzędzi kłusowniczych.

W grupie szkodnictwa „kradzież drewna” odnotowano 2194 przypadki (o 66 mniej niż w roku 2019). W grupie „kradzież i niszczenie mienia” – stwierdzono 629 przypadków (o 15% więcej niż w roku poprzednim), a wartość strat z tego tytułu wyniosła 924 957 zł (o 32% więcej niż w 2019 r.).

Zwalczaniem szkodnictwa leśnego zajmuje się Straż Leśna. W 2020 r. w 430 nadleśnictwach zatrudnionych było 979 strażników leśnych (o 5 mniej niż w roku 2019). Uczestniczyli oni w 1671 wspólnych akcjach przeprowadzanych samodzielnie lub we współpracy z Policją lub innymi służbami mundurowymi. Dodatkowo

Straż Leśna w 3010 przypadkach udzielała pomocy innym służbom lub też podmiotom, głównie na obszarach leśnych poza własnością Skarbu Państwa.

W 2020 r. największą liczbę odnotowanych przypadków szkodnictwa leśnego stwierdzono w RDLP Katowice – 5756, Toruń – 5028, Gdańsk – 4710 i Wrocław – 3975.

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 zabezpieczenie materiału nasiennego pochodzącego z drzew, krzewów i roślin runa leśnego. W efekcie podjętych prac, w połowie lat 90. ubiegłego wieku otwarto Leśny Bank Genów Kostrzyca, zlokalizowany 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 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 innymi 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.



3.6. Stan uszkodzenia lasów

Stan uszkodzenia lasów w Polsce oceniany jest corocznie, począwszy od 1989 r., w ramach programu Monitoringu Lasów, będącego jednym z elementów systemu Krajowego Monitoringu Środowiska i jednocześnie międzynarodowego programu ICP Forests. Od 2006 r. sieć Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (SPO I), o gęstości 8 x 8 km, jest zintegrowana z powierzchniami Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu i dotyczy lasów wszystkich form własności.

Podstawowym parametrem służącym do oceny stanu uszkodzenia drzew, a w szerszym ujęciu również całych drzewostanów, jest poziom ich defoliacji, czyli procentowego ubytku liści lub igieł. Wyniki szacowania defoliacji drzew grupuje się w 5 klas:

- 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.

Drzewa zaliczone do klas 2, 3 i 4 określa się jako drzewa uszkodzone.

W 2020 r. obserwacje stanu koron przeprowadzono na 41 020 drzewach w wieku powyżej 20 lat, znajdujących się na 2051 SPO I rzędu. Średnia defoliacja wszystkich gatunków razem wyniosła 23,1% (o 0,3 punktu procentowego mniej niż w roku poprzednim), iglastych 22,9%, a liściastych 23,4%. Udział drzew zdrowych (do 10% defoliacji) kształtował się na poziomie 8,0%, a drzew uszkodzonych (powyżej 25% defoliacji) – 19,4%. W 2020 r., podobnie jak w roku 2019, najlepszą kondycją zdrowotną (najniższy poziom defoliacji) wśród gatunków iglastych charakteryzowała się jodła, a wśród gatunków liściastych – buk i olsza. Najłabszą kondycją wśród gatunków iglastych charakteryzował się

świerk, natomiast wśród gatunków liściastych – dąb (**ryc. 43**).

Wyniki obserwacji defoliacji drzew na powierzchniach monitoringowych pozwalają na wydzielenie obszarów zróżnicowanych pod względem zdrowotności lasów w kraju (**ryc. 44**). Najzdrowsze lasy występują na terenie Krainy Bałtyckiej (z wyjątkiem krańców zachodnich), w części północnej Krainy Wielkopolsko-Pomorskiej (Bory Tucholskie, lasy okolic Szczecinka i Drawska Pomorskiego), mozaikowo w części zachodniej Krainy Mazursko-Podlaskiej, w części wschodniej Krainy Karpackiej (Lasy Birczańskie i Lasy Bieszczadzkie) oraz punktowo w Krainie Małopolskiej (okolice Olkusza) i Krainie Sudeckiej (Karkonosze). Znacznie osłabioną kondycję drzew zanotowano w lasach południowo-zachodniej części Krainy Mazowiecko-Podlaskiej (południowo-wschodnie okolice Warszawy, okolice Płocka, Gąbina, Skierniewic, lasy położone na wschód od Wisły między Garwołinem a Dęblinem, okolice Lubartowa), w północno-wschodniej części Krainy Małopolskiej (las między Ostrowcem Świętokrzyskim a Kraśnikiem oraz na południe od Hrubieszowa), mozaikowo w lasach Krainy

Śląskiej (okolice Legnicy, Wrocławia i Brzegu), punktowo w lasach Krainy Wielkopolsko-Pomorskiej (na północ od Głogowa) oraz na południowo-zachodnim krańcu Krainy Bałtyckiej (Pojezierze Myśliborskie).

Zróżnicowanie uszkodzenia drzewostanów w 2020 r. w układzie województw przedstawiono na **ryc. 45**. Dobrym stanem zdrowotnym charakteryzowały się drzewa w lasach województw: pomorskiego, podkarpackiego, warmińsko-mazurskiego i zachodnio-pomorskiego (od 19,8% do 21,3% średniej defoliacji). Najbardziej uszkodzone były drzewa w lasach województwa mazowieckiego (średnia defoliacja wynosiła 26,5%). Obniżoną kondycję zdrowotną drzew zanotowano w lasach województw: lubuskiego, opolskiego, dolnośląskiego i lubelskiego (od 24,4% do 25,6% średniej defoliacji).

Najnowszy dostępny międzynarodowy raport *Forest Condition in Europe...* (2020), dotyczący stanu lasów europejskich w 2019 r., prezentuje wyniki oceny tego stanu z 26 krajów (**ryc. 46**). Polska znalazła się w grupie krajów (wraz z Litwą i północnym regionem Belgii – Flandrią), gdzie zarówno udział drzew zdrowych (do 10% defoliacji), jak i udział drzew uszkodzonych

(powyżej 25% defoliacji) w lasach nie był wysoki, natomiast większość drzew (ponad 60%) została zaliczona do klasy ostrzegawczej (defoliacja od 11% do 25%). Najwięcej drzew zdrowych (78,6%) zarejestrowano w Serbii, wysoki udział drzew z tej klasy (ponad 50%) występował w Mołdawii, Grecji, Rumunii i Szwecji. Najwięcej drzew uszkodzonych (67,2%) zanotowano w południowym regionie Belgii – Walonii, wysoki udział drzew uszkodzonych (ponad 50%) – w Czechach, we Francji i w Luksemburgu.

Należy podkreślić, że porównywanie wyników uzyskanych z poszczególnych krajów Europy może być obarczone błędem, a to ze względu na znaczne zróżnicowanie warunków klimatycznych i przyrodniczych tych krajów, różną lesistość oraz strukturę gatunkową drzewostanów. Ponadto mimo wspólnych założeń metodycznych monitoringu nie udało się uniknąć różnic w szczegółowych rozwiązaniach stosowanych przy ocenie kondycji zdrowotnej w różnych krajach.





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 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 39,5% obszarów objętych ochroną prawną. Udział lasów ochronnych wszystkich form własności w ogólnej powierzchni leśnej kraju osiągnął wielkość 42,3%, a z uwzględnieniem powierzchni rezerwatów – 43,4%. W Lasach Państwowych udział ten wynosi obecnie 53,6% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu również powierzchni

rezerwatów (104 tys. ha) – 55,1%. Wśród wyróżnianych kategorii największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1552 tys. ha, podmiejskie – 616 tys. ha i cenne przyrodniczo – 577 tys. ha. Obszary Natura 2000 pokrywają obecnie ok. 20% powierzchni kraju. W PGL LP obszary ptasie (OSO) zajmują powierzchnię 2206 tys. ha (29,0% pow. LP), a siedliskowe (OZW) – 1651 tys. ha (21,7%).

3 Powierzchnia lasów i zasoby drzewne kraju sukcesywnie się zwiększają. W 2020 r. ich areal według danych GUS wynosił 9260 tys. ha, w tym w PGL Lasy Państwowe 7121 tys. ha, miąższość zaś – 2656 mln m³ grubizny brutto, z czego w PGL Lasy Państwowe 2067 mln m³, a w lasach prywatnych 459 mln m³. Przeciętna zasobność drzewostanów wynosi 287 m³/ha; w Lasach Państwowych wskaźnik ten jest wyższy w porównaniu z lasami prywatnymi – odpowiednio 290 m³/ha i 257 m³/ha. Średni wiek drzewostanów kształtuje się na poziomie 60 lat w PGL LP i 52 lat w lasach prywatnych.

4 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 2020 pozyskano w Polsce 38 069 tys. m³ grubizny netto, w tym w PGL Lasy Państwowe – 36 621 tys. m³ grubizny, z czego w ramach cięć rębnych – 20 027 tys. m³, a przedrębnych – 16 594 tys. m³. W ramach cięć przygodnych i sanitarnych, wynikających z potrzeb porządkowania drzewostanów w związku z likwidacją skutków zjawisk kłęskowych, pozyskano 6056 tys. m³ drewna (16,5% grubizny ogółem). Powierzchnia rębni zupełnych wyniosła 30,3 tys. ha, pozyskane zaś z nich drewno miało miąższość 7538 tys. m³ grubizny, czyli 20,6% ogólnego pozyskania grubizny.

5 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. W 2020 r. stan zdrowotny lasów w Polsce, oceniany na podstawie defoliacji koron drzew, pogorszył się. Udział drzew zdrowych (defoliacja poniżej 10%) zmniejszył się z 8,3% w 2019 r. do 8,0%. Jednocześnie spadł udział drzew uszkodzonych (defoliacja powyżej 25%) z 21,2% w 2019 r. do 19,4%. Średnia defoliacja określona dla wszystkich gatunków wyniosła 23,1% i była o 0,3 punktu procentowego niższa niż w 2019 r. Najlepszą kondycją zdrowotną wśród gatunków iglastych charakteryzowała się jodła, a wśród gatunków liściastych – buk i olsza. Najstąbszą kondycją wśród gatunków iglastych charakteryzował się świerk, natomiast wśród gatunków liściastych – dąb.

6 Zmienny, pełen nieoczekiwanych anomalii przebieg warunków meteorologicznych, ukształtowanie terenu, zróżnicowana dostępność wód oraz zmienność gleb odgrywają istotną i nie do końca poznaną rolę w przebiegu wielu zjawisk przyrodniczych. Czynniki te

wpływają zarówno na wzrost i kondycję pojedynczych drzew, jak i całych drzewostanów, a także na biologię i ekologię szkodników owadzych i patogenów. W 2020 r. głównym zjawiskiem kłęskowym o zasięgu krajowym była susza. W drzewostanach w wieku powyżej 20 lat, zarządzanych przez Lasy Państwowe, odnotowano 79,2 tys. ha drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne, w tym przez zakłócenia stosunków wodnych, głównie suszę 62,4 tys. ha i przez wiatr 10,7 tys. ha.

7 Zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony pierwotnych szkodników owadzych było niskie. Całkowita powierzchnia występowania tej grupy owadów nieznacznie przekroczyła 93 tys. ha. Ze względu na wysoki poziom zagrożenia ze strony 34 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów, w których w 2020 r. wykonano zabiegi ochronne, nieznacznie przekroczyła 50 tys. ha. Dotyczyły one w głównej mierze szkodników drzewostanów liściastych – głównie imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. oraz

miernikowców Geometridae i zwójek dębowych Tortricidae (33 tys. ha).

8 Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w 2020 r. wyniosła 192,2 tys. ha, w tym w drzewostanach powyżej 20 lat – 172,9 tys. ha, w uprawach i młodnikach – 18,9 tys. ha oraz w szkółkach – 416 ha. Dominującą rolę (jako główny czynnik szkodotwórczy) pełnią niezmiennie choroby korzeni – opieńkowa zgnilizna korzeni powodowana przez grzyby rodzaju *Armillaria* i huba korzeni powodowana przez korzeniowca wieloletniego *Heterobasidion annosum* i drobnoporego *H. parviporum*. Ich udział w całkowitej powierzchni występowania chorób infekcyjnych wynosił 79%, w tym huba korzeni – 53% (101,9 tys. ha) i opieńkowa zgnilizna korzeni – 26% (49,6 tys. ha).

9 Całkowita powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez różne gatunki jemioły w 2020 r. wyniosła 127,5 tys. ha. Największe powierzchnie drzewostanów opianowanych przez tego półpasożyta odnotowano na terenie RDLP Wrocław (22,4 tys. ha), Poznań (20,4 tys. ha.), Lublin (16,3 tys. ha), Warszawa

(11,2 tys. ha) oraz Katowice (10,3 tys. ha). Obszary występowania jemioly pokrywały się w znacznym stopniu z obszarem dotkniętym suszą z lat 2015–2019.

10 Pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych wyniosło w 2020 r. 6,1 mln m³. Większość pozyskanej masy stanowił posusz (4,3 mln m³ – 72%), z czego 45% stanowiło drewno czynnie zasiedlone przez szkodniki wtórne. Udział złomów i wywrotów wyniósł 28% pozyskanej masy (1,7 mln m³), w tym tylko 12% było czynnie zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne. W największym rozmiarze pozyskiwano sanitarnie sosnę (2,8 mln m³) i świerk (1,9 mln m³). Do powstania najważniejszej ilości posuszu przyczyniły się: przyplaszczek granatek i kornik ostrozębny w drzewostanach sosnowych oraz kornik drukarz i rytownik pospolity w drzewostanach świerkowych. W drzewostanach liściastych dominowały szkodniki wtórne zasiedlające drzewostany dębowe – opiętek dwupłamkowy, wyrzownik dębowiec i rozwiertki.

11 Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym jelenie, danielle, sarny, dziki i zajęce wystąpiły na powierzchni 41 tys. ha, z czego 24,1 tys. ha w uprawach, 14 tys. ha w młodnikach i 2,9 tys. ha w drzewostanach starszych. Szkody spowodowane przez gatunki chronione (żubra, łosia, bobra i niedźwiedzia) wystąpiły na sumarycznej powierzchni 19,2 tys. ha.

12 W roku 2020 zarejestrowano 6627 pożarów lasu, o 3008 mniej niż w roku poprzednim, a spaleni uległo 8417 ha drzewostanów, o 4845 ha więcej niż w roku 2019. 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. 40%).

Słowniczek

Aktualizacja stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych – wykonywane corocznie uaktualnienie powierzchni lasów i wielkości zasobów drzewnych o zmiany wynikające z zalesień, bilansu powierzchni gruntów leśnych, użytkowania drewna oraz przyrostu miąższości.

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

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

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

Drzewostany nasienne wyłączone – najcenniejsze drzewostany nasienne, których głównym celem jest dostarczanie nasion; nie

podlegają one wyrębowi przez określony czas (wyłączone z cięć rębnych).

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

Ekosystem leśny – podstawowa funkcjonalna jednostka ekologiczna reprezentowana przez względnie jednorodny płat lasu, w obrębie którego siedlisko, świat grzybów, 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.

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

Foliofagi – owady liściożerne.

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

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

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

grubizna brutto – w korze;

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

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

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

Kambiofagi – owady żyjące i żerujące pod korą.

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

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

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

Ksylofagi – owady żywiące się drewnem.

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

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

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

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

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, mierzona na wysokości 1,3 m nad ziemią.

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

Posusz – drzewa stojące 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 na drzewach i jest mierzony w drzewostanie 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 zabezpieczenia młodych drzew przed uszkodzaniem ich przez zwierzynę.

Roczny etat miąższościowy cięć w Lasach

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

roczny etat miąższościowy cięć rębnych w Lasach Państwowych – suma, odniesiona przeciętnie do jednego roku, etatów cięć rębnych poszczególnych nadleśnictw;

etaty cięć rębnych dla poszczególnych nadleśnictw ustalane są w planach urządzenia lasu jako wielkości nieprzekraczalne w całym (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 w poszczególnych nadleśnictwach.

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

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

różnorodność gatunkowa – różnorodność gatunków,

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

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

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

Stepowienie – ograniczanie warunków sprzyjających rozwojowi lasu i wkraczanie roślinności stepowej, głównie na skutek występowania susz.

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

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

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

trzebieże późne – obejmują okres późniejszy.

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

Użytkowanie przedrębne – pozyskiwanie drewna związane z pielęgnowaniem lasu.

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

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

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

Zapas na pniu – miąższość (objętość) wszystkich drzew żywych na danym obszarze (drzewostan, województwo, kraj itp.), o pierśnicy powyżej 7 cm (w korze). Zapas na pniu

w przeliczeniu na 1 ha nazywany jest zasobnością.

Zasobność – patrz zapas na pniu.

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

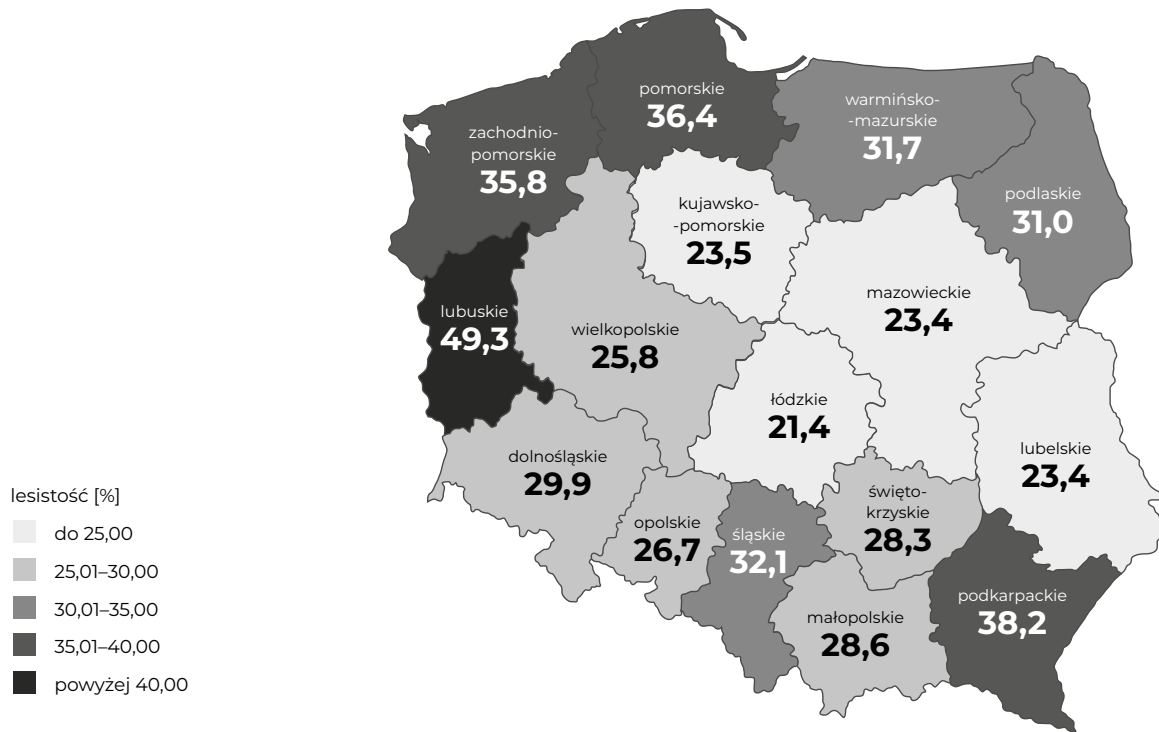
Złomy i wywroty – drzewa złamane lub powalone przez wiatr, śnieg.

Zręby zupełne – powierzchnia, z której w ramach użytkowania rębego usunięto cały drzewostan.

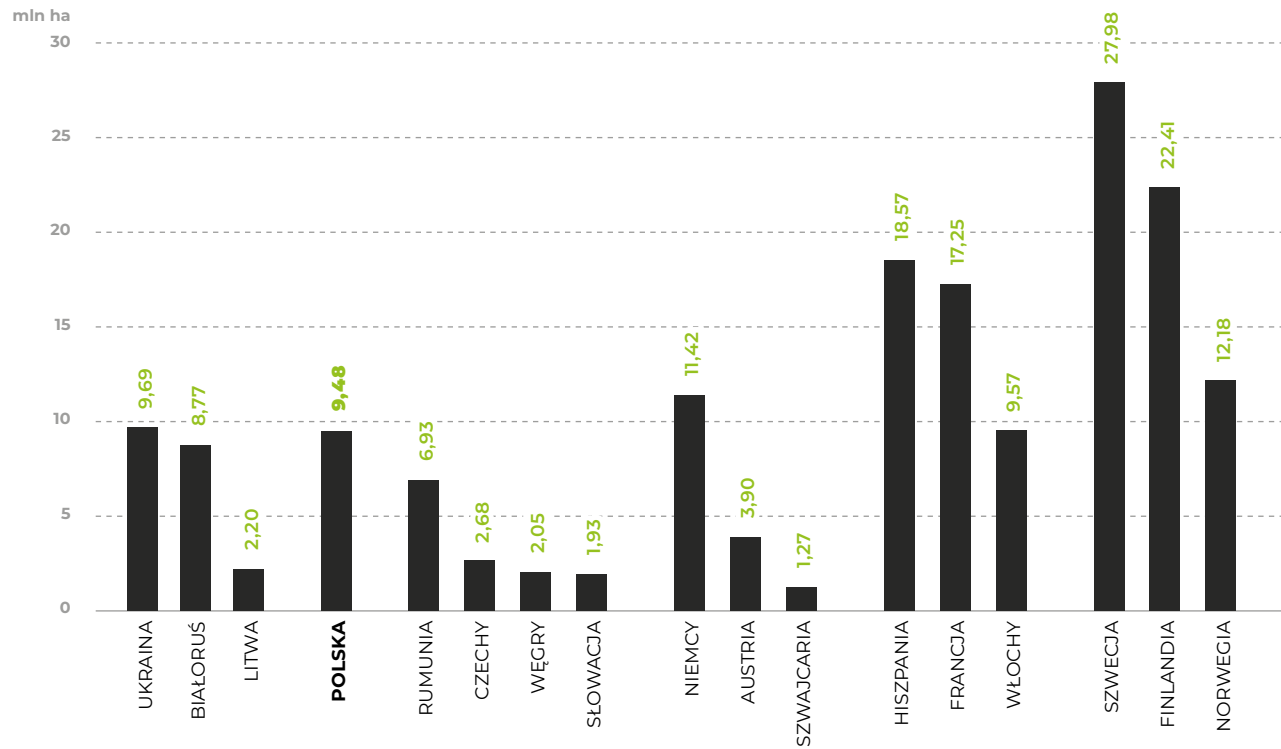




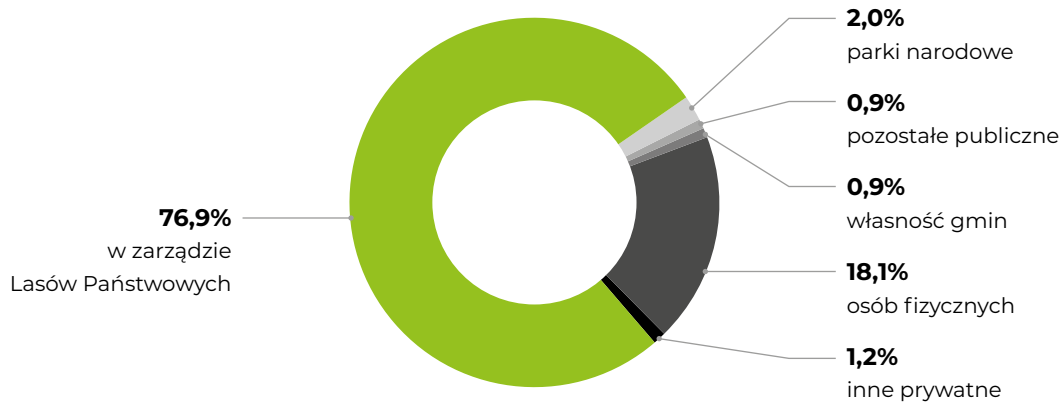
Ryc. 1. Lesistość Polski według województw [%] (GUS)



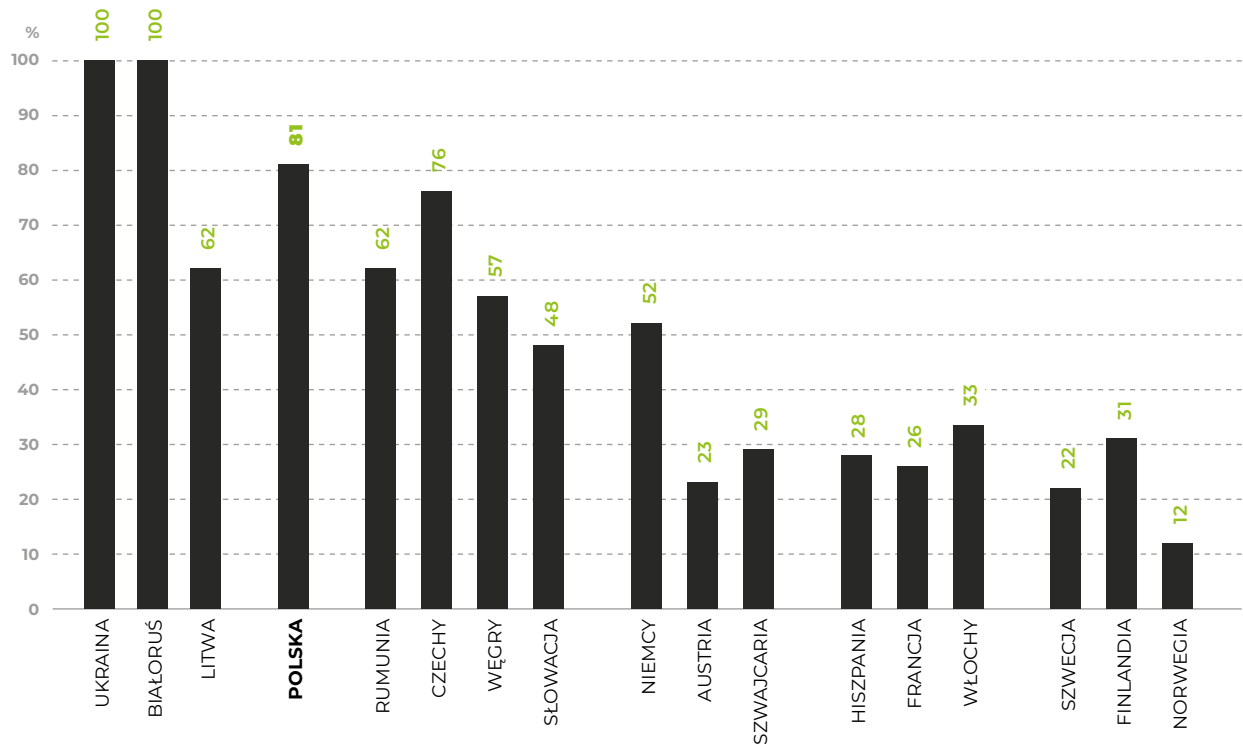
Ryc. 2. Całkowita powierzchnia leśna (SoEF 2020) w krajach europejskich [mln ha]



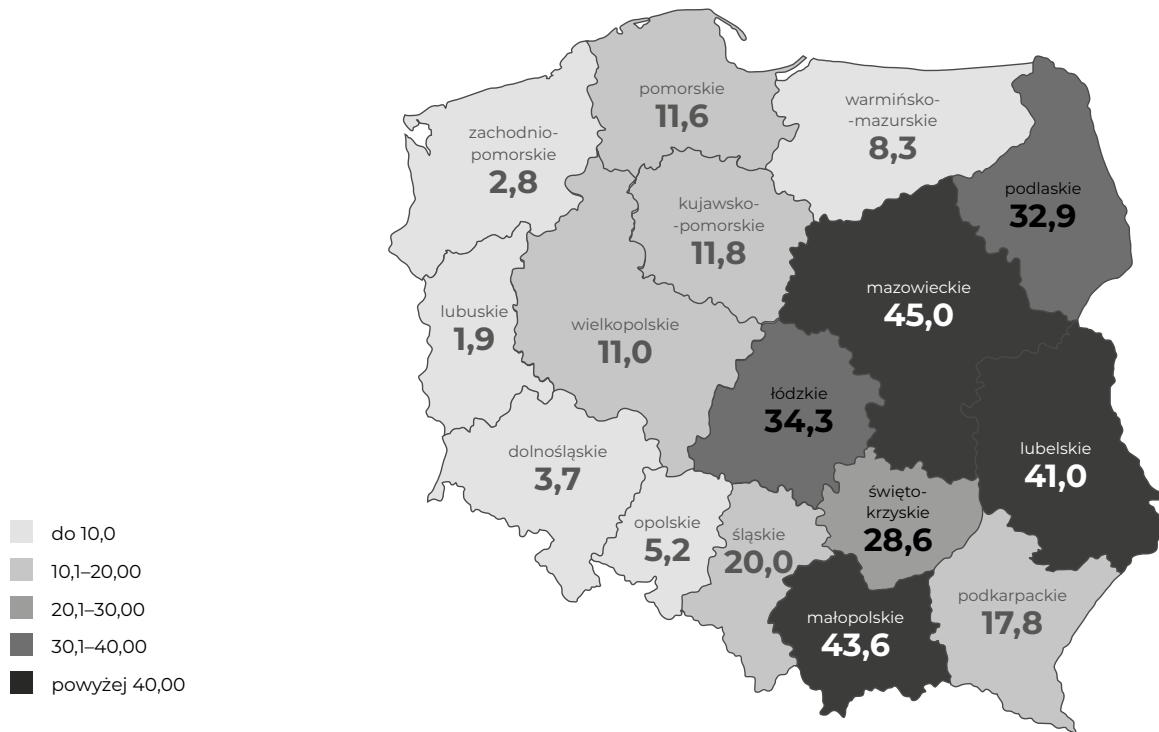
Ryc. 4. Struktura własności lasów w Polsce (GUS)



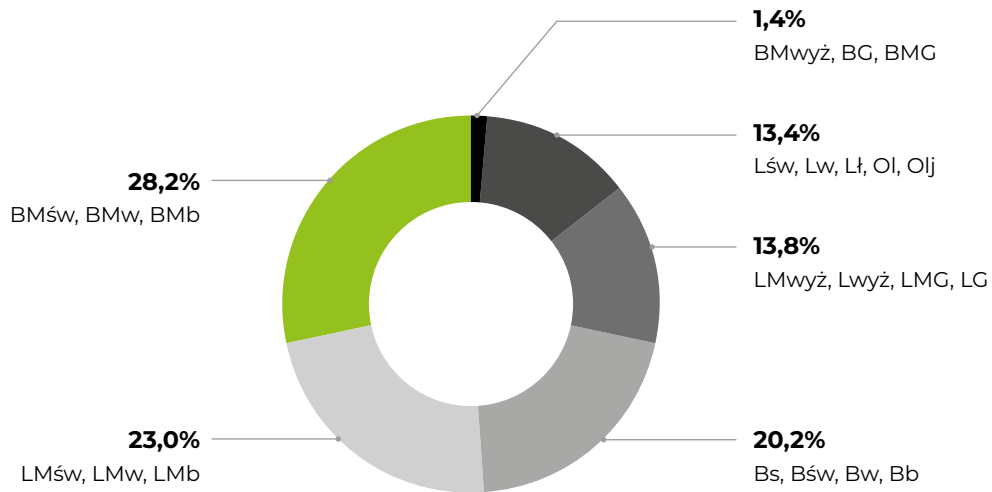
Ryc. 5. Udział lasów publicznych w ogólnej powierzchni lasów [%] (SoEF 2020)



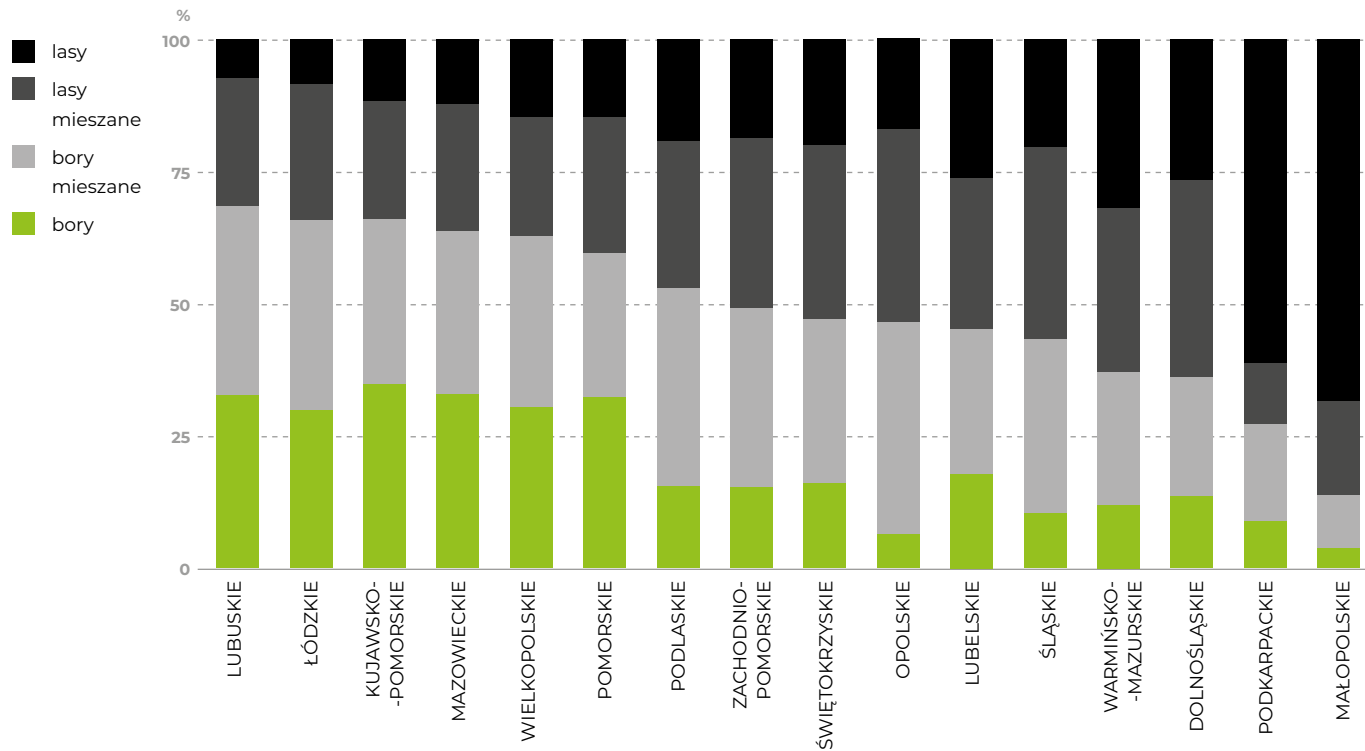
Ryc. 6. Udział lasów prywatnych w ogólnej powierzchni leśnej województw [%] (GUS)



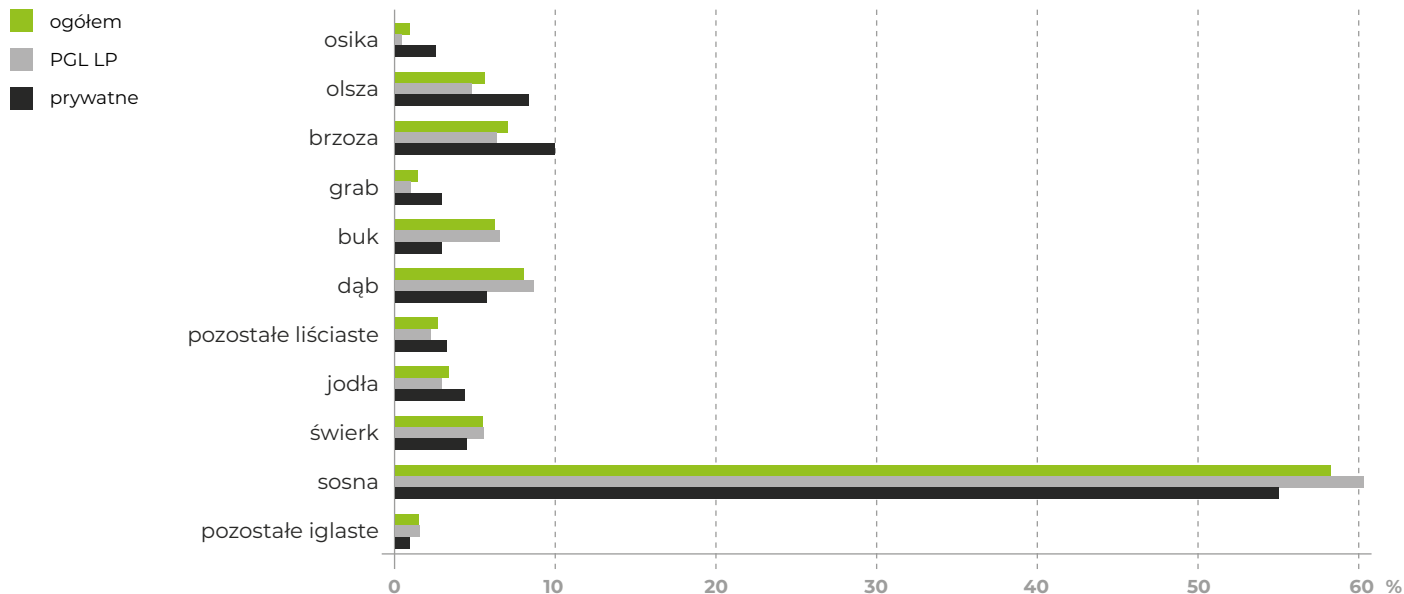
Ryc. 7. Udział powierzchniowy [%] siedliskowych typów lasu w Polsce (WISL 2016–2020)



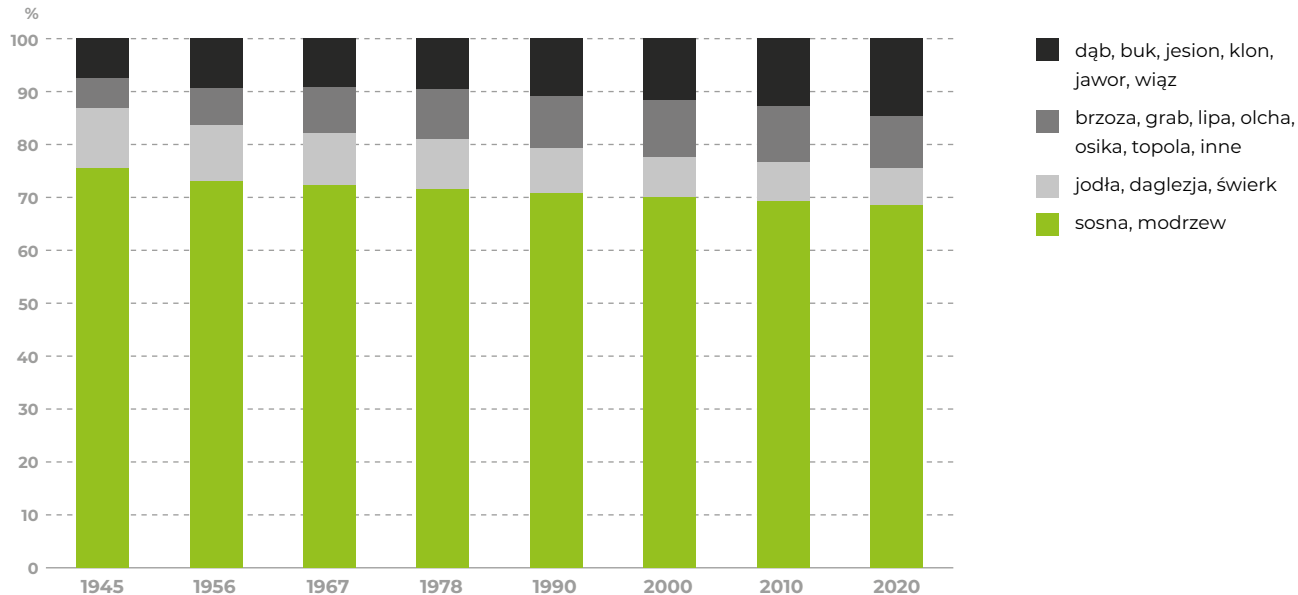
Ryc. 8. Udział powierzchniowy [%] siedliskowych typów lasu w poszczególnych województwach (WISL 2016–2020)



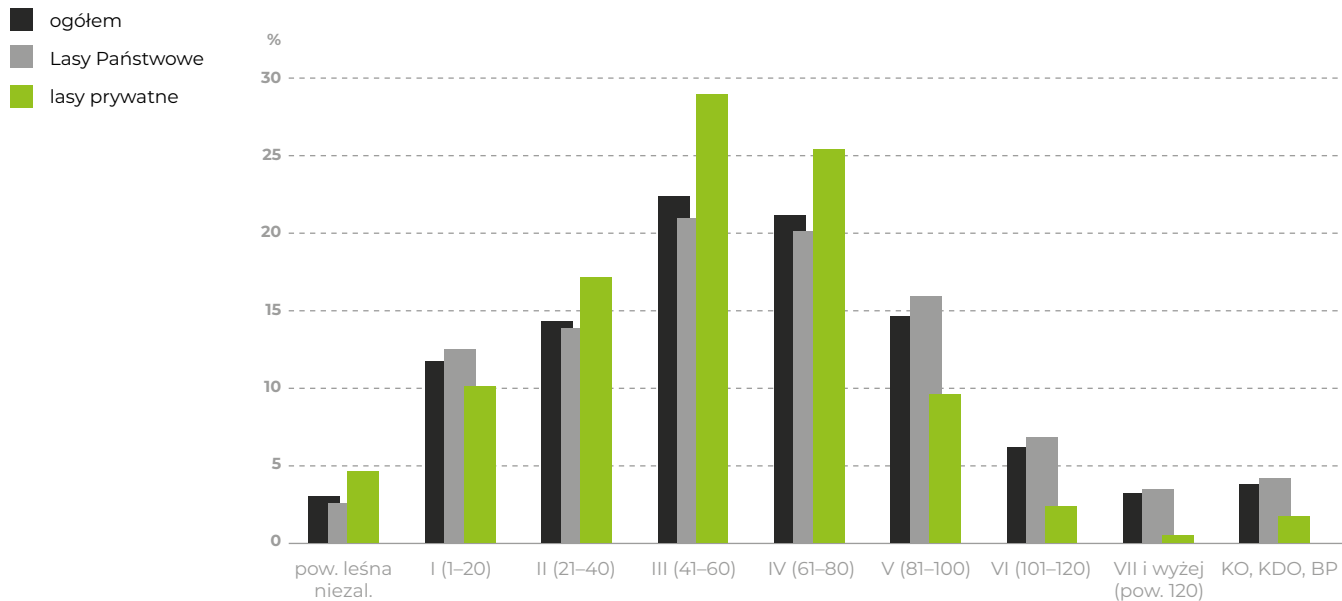
Ryc. 10. Udział powierzchniowy [%] gatunków panujących w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych i lasach prywatnych (WISL 2016–2020)



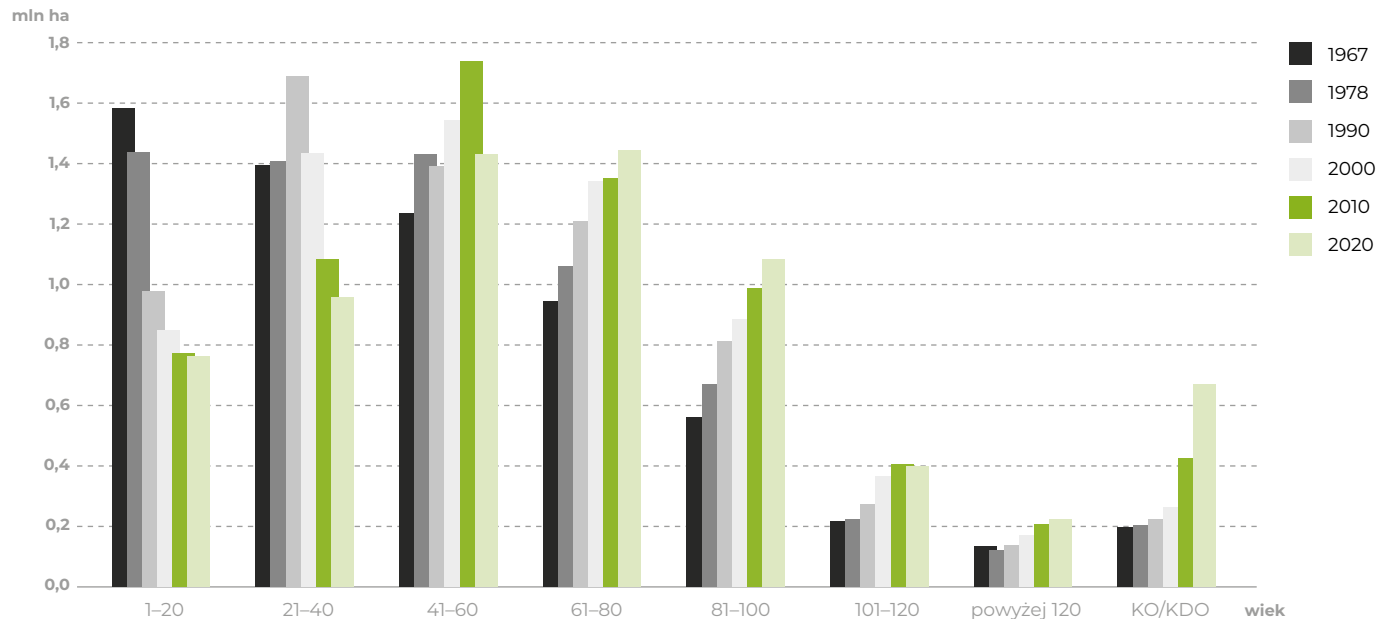
Ryc. 11. Struktura powierzchniowego udziału gatunków panujących w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe w latach 1945–2020 (BULiGL, GUS, stan na 1 stycznia)



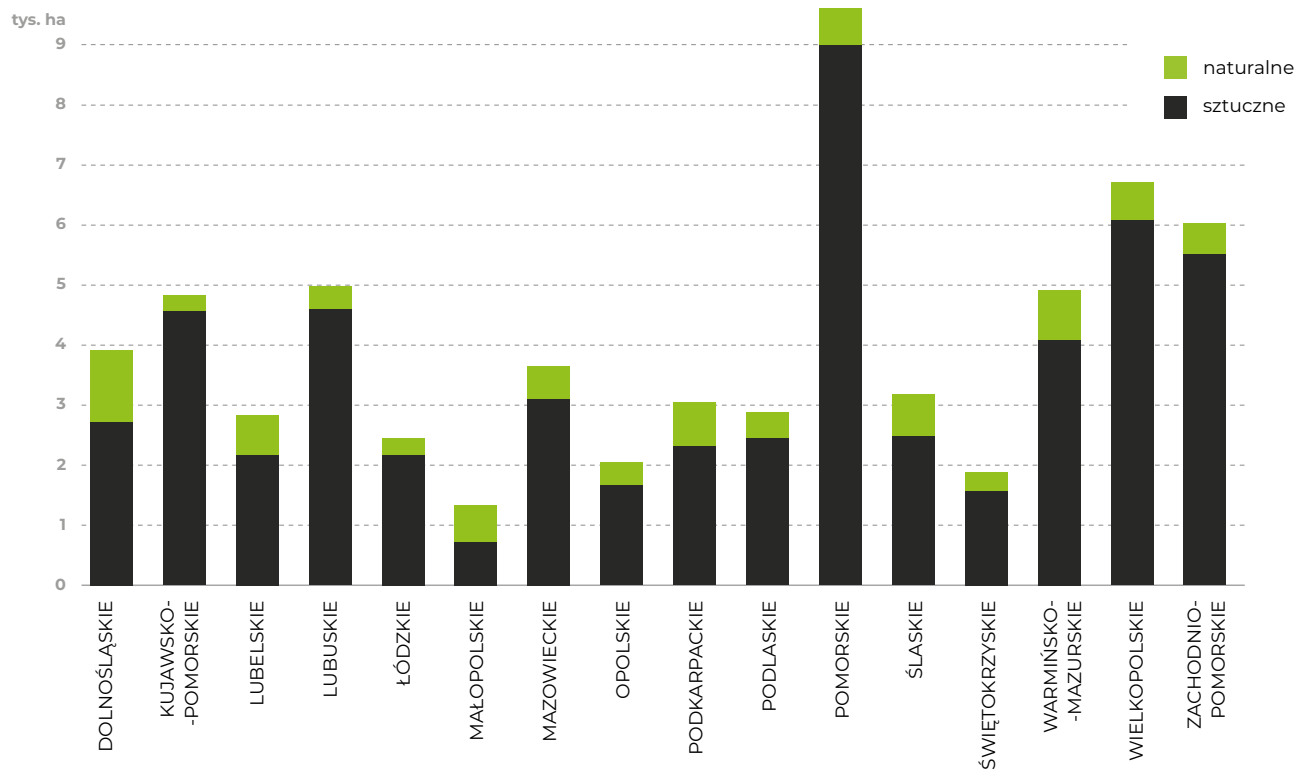
Ryc. 12. Struktura udziału powierzchniowego drzewostanów według klas wieku w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2016–2020)



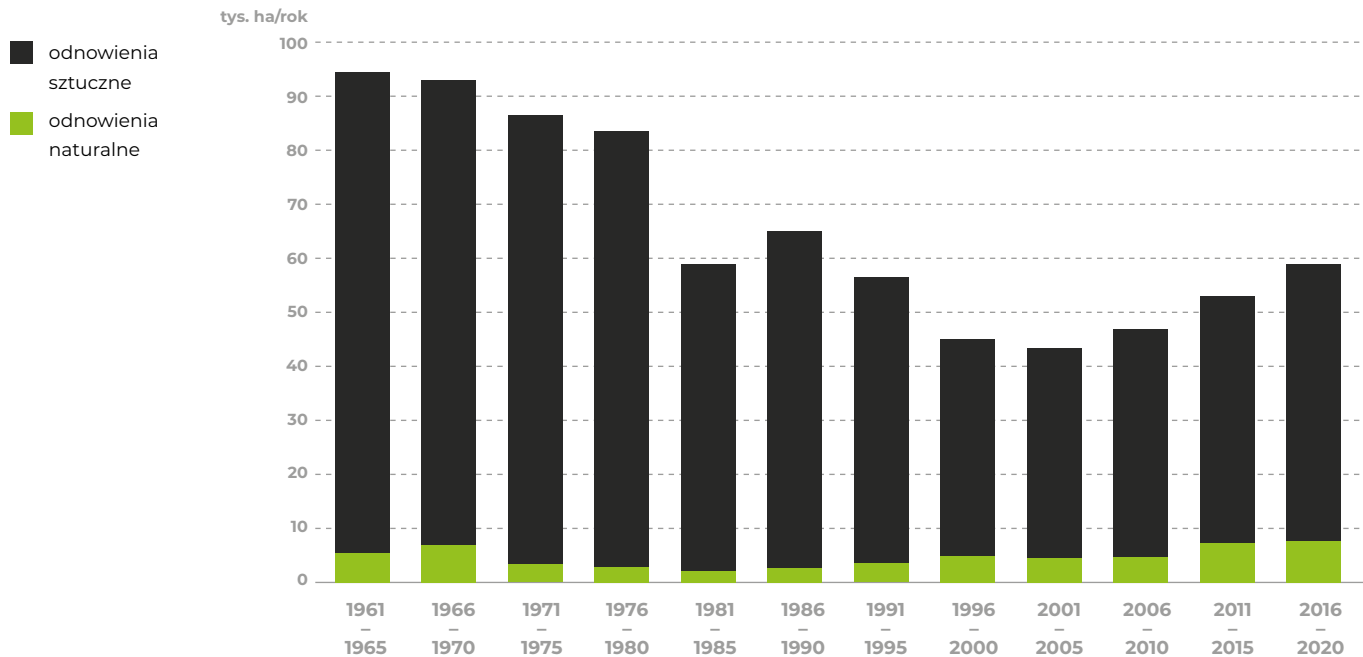
Ryc. 13. Zmiany struktury powierzchniowej lasów zarządzanych przez PGL LP (BULiGL, DGLP)



Ryc. 14. Rozmiar odnowień w 2020 r. w układzie województw (GUS)

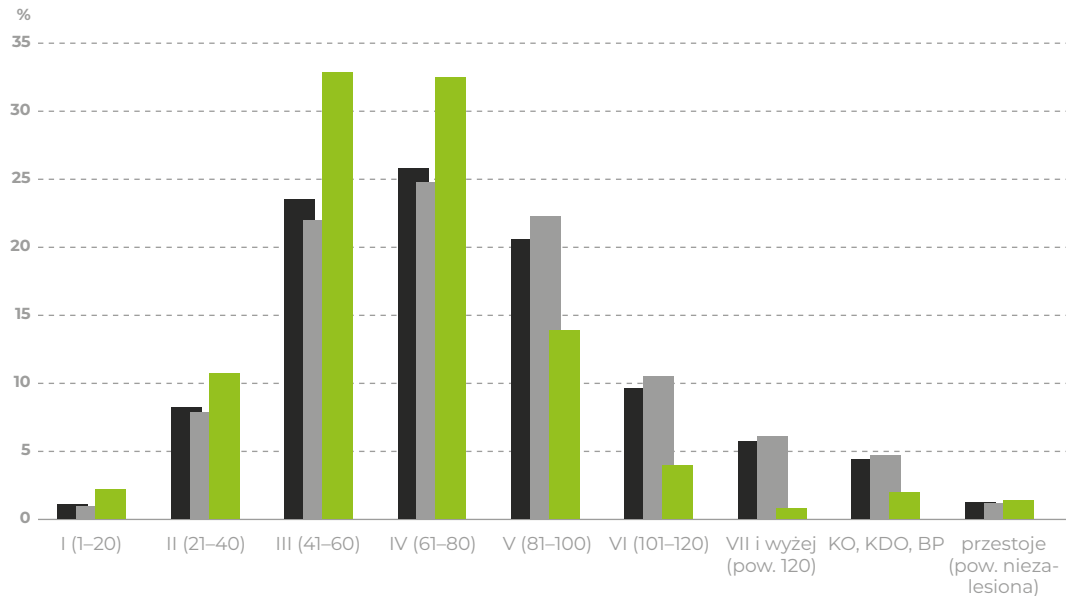


Ryc. 15. Średnioroczny rozmiar odnowień w latach 1961–2020 (GUS)

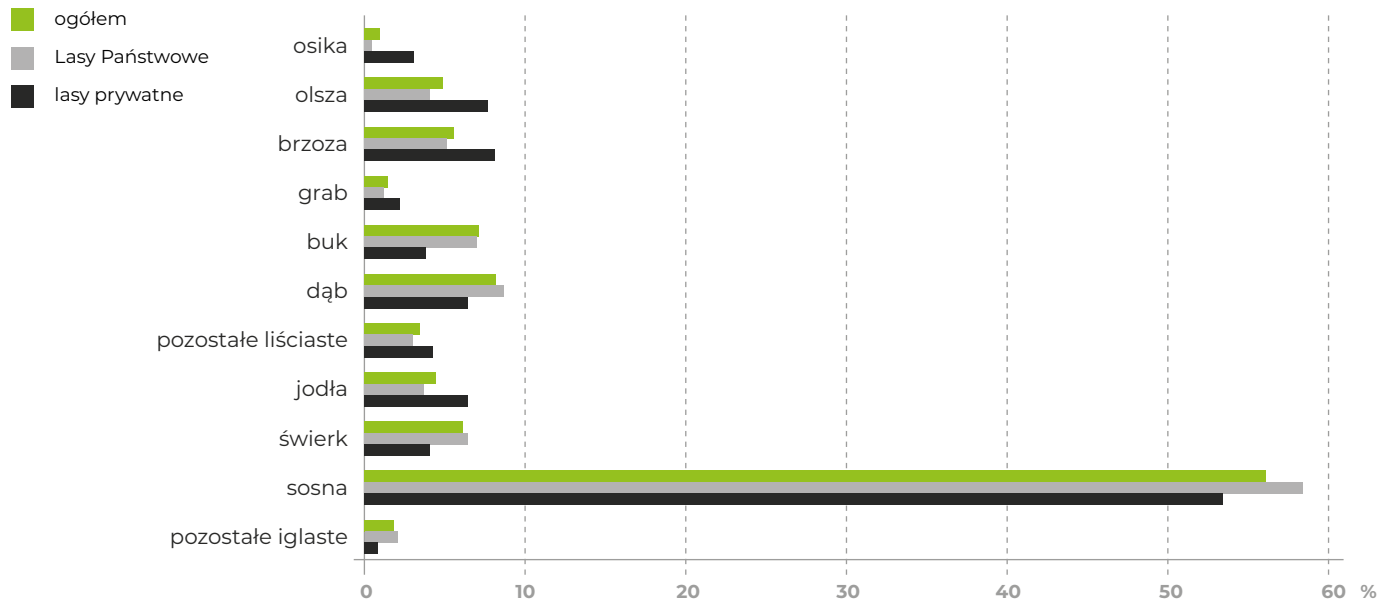


Ryc. 16. Struktura udziału mięszościowego drzewostanów według klas wieku w lasach wszystkich form własności (ogółem), Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2016–2020)

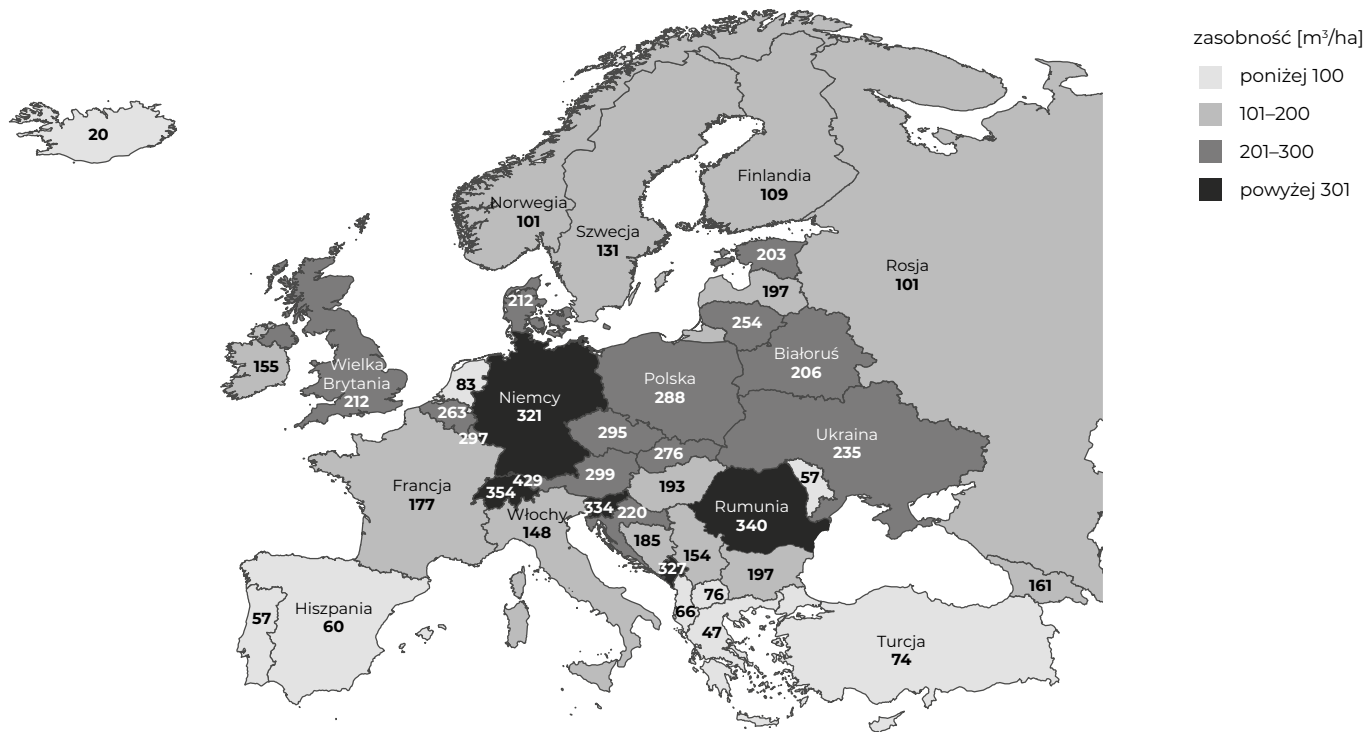
- ogółem
- Lasy Państwowe
- lasa prywatne



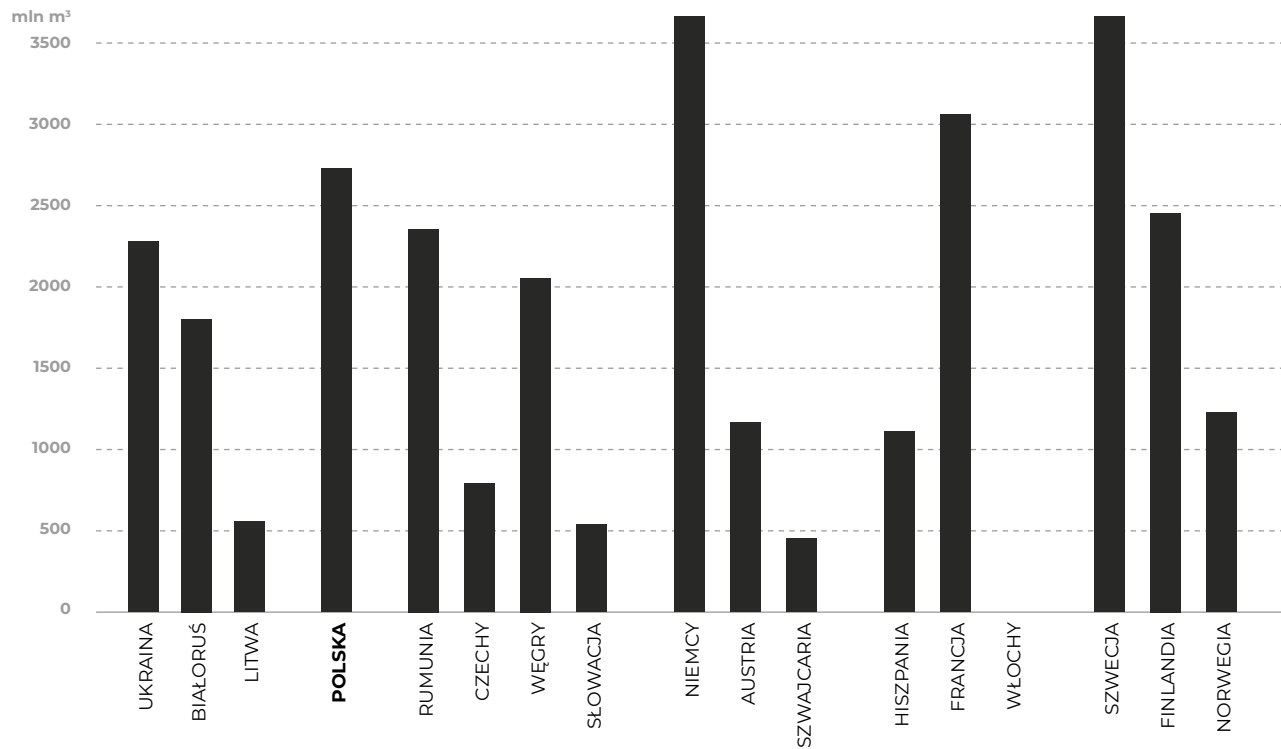
Ryc. 17. Udział miąższościowy według gatunków rzeczywistych w lasach wszystkich form własności (ogółem), Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2016–2020)



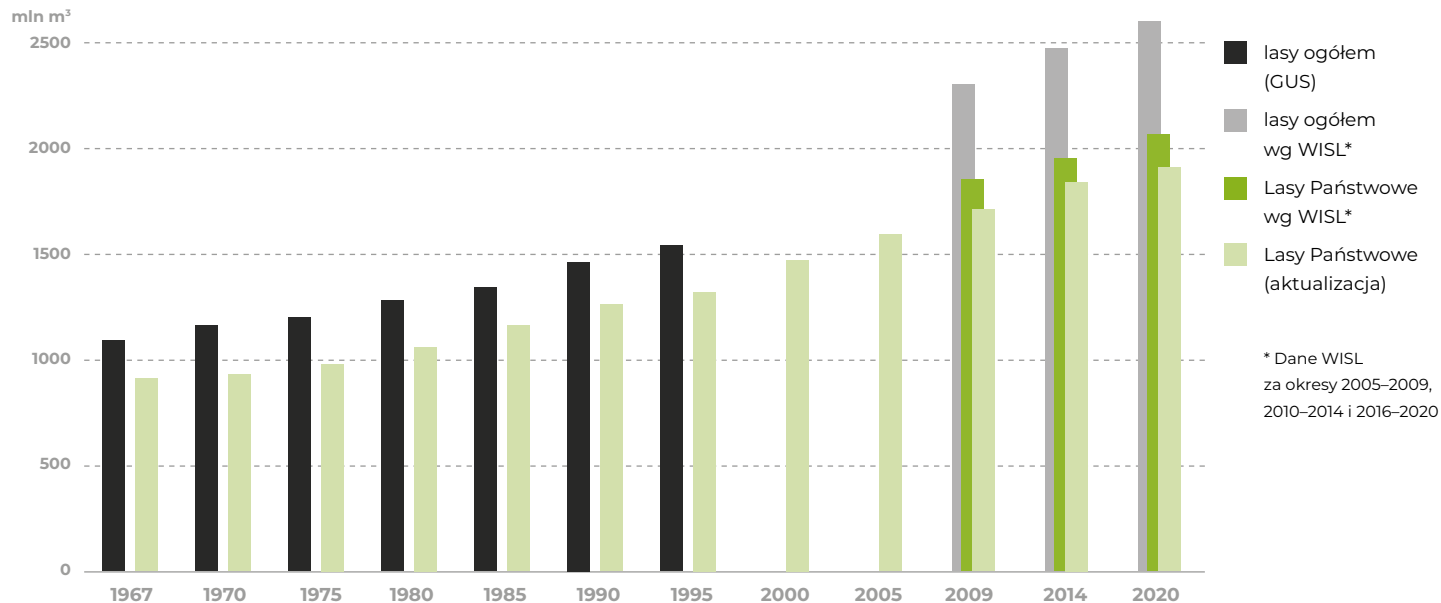
Ryc. 18. Zasobność w analizowanych krajach [m³/ha] (SoEF 2020)



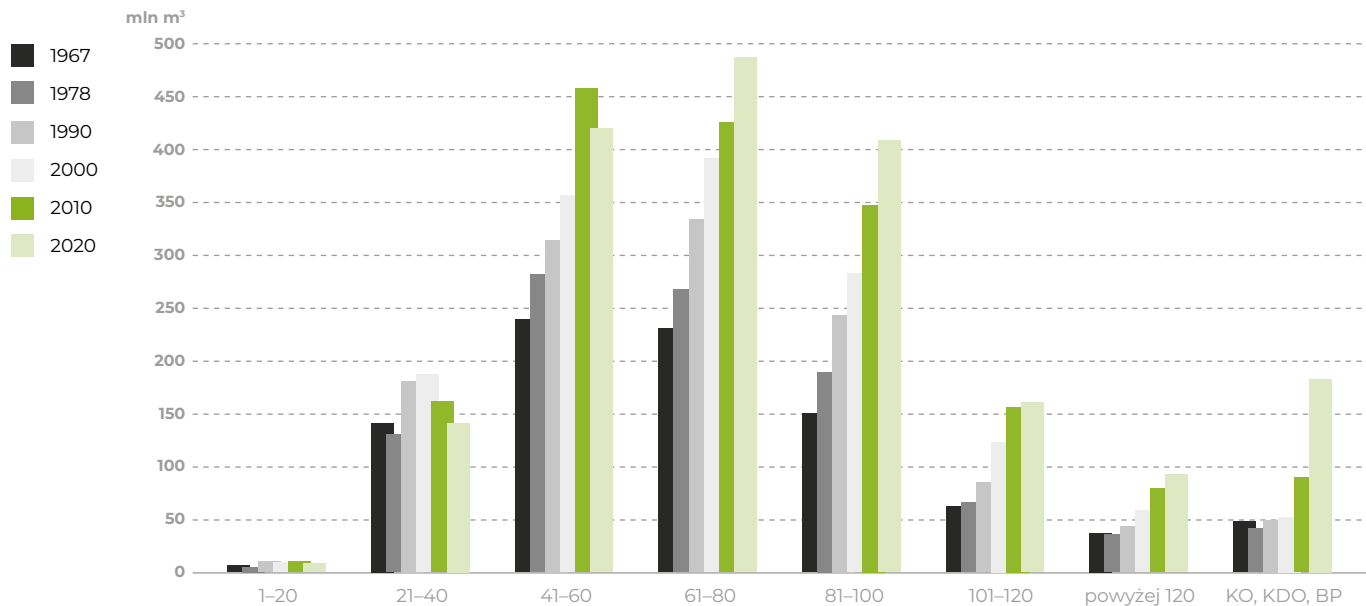
Ryc. 19. Zasoby drzewne w wybranych krajach [mln m³] (SoEF 2020)



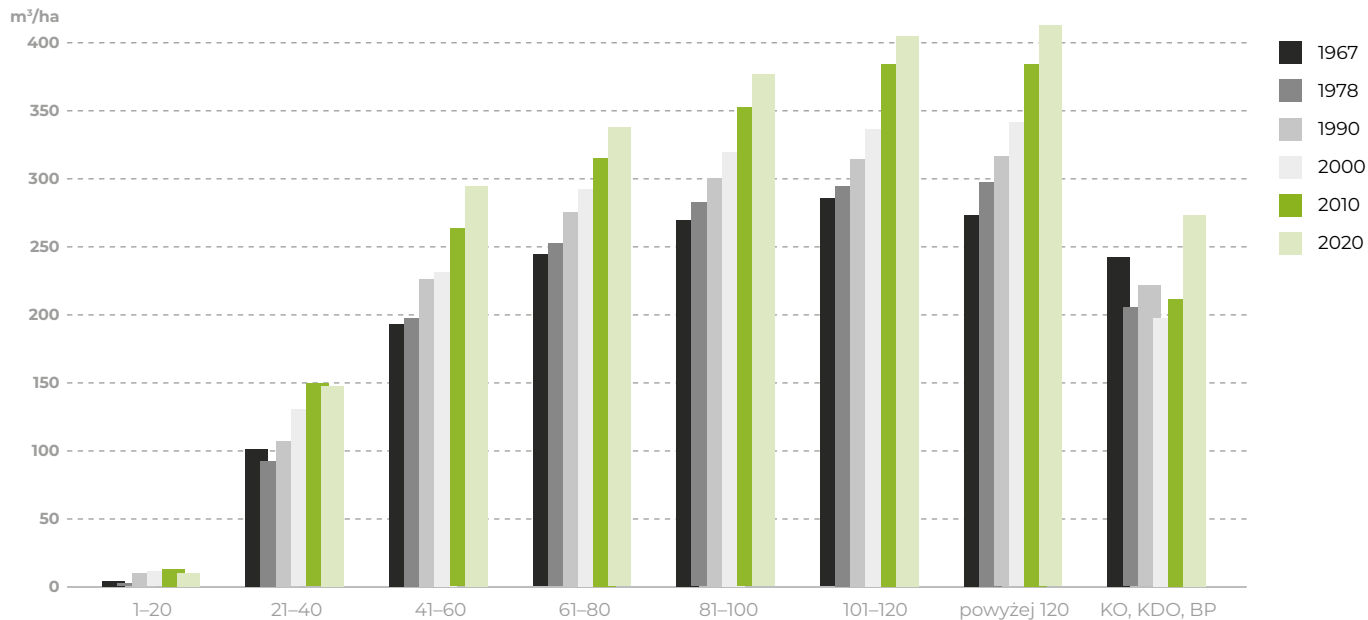
Ryc. 20. Wielkość zasobów drzewnych w lasach Polski w latach 1967–2020 w mln m³ grubizny brutto (GUS, BULiGL, DGLP, WISL), stan na 1 stycznia



Ryc. 21. Zmiana zasobów drzewnych w klasach wieku w PGL LP (BULiGL, DGLP)

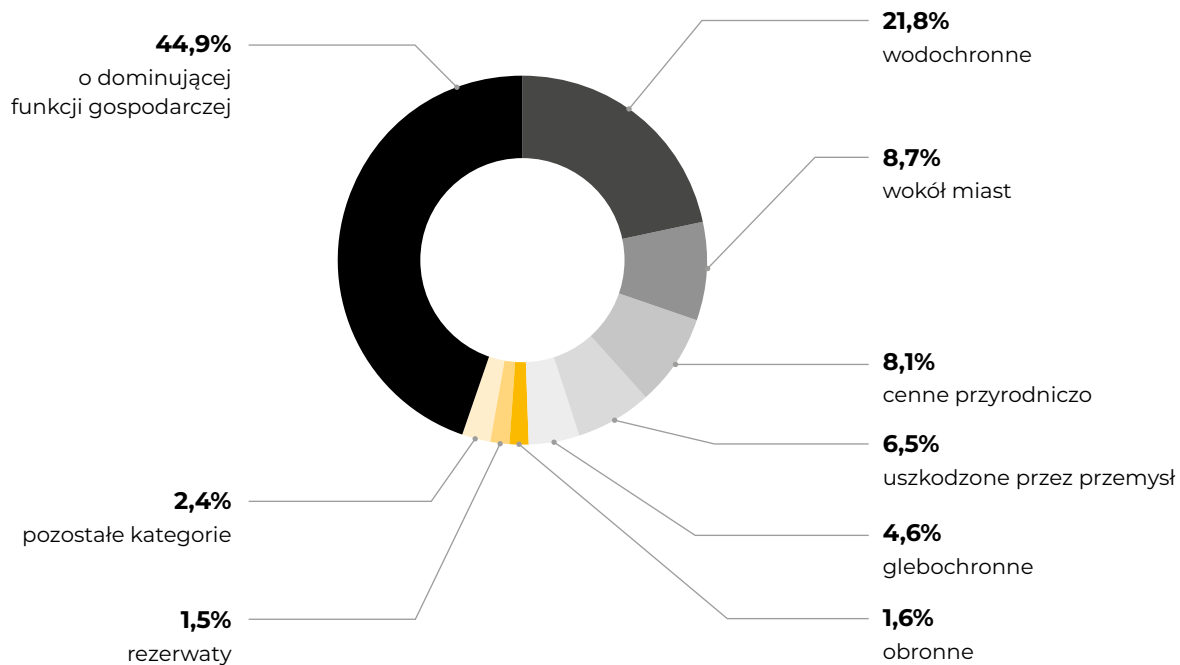


Ryc. 22. Zmiana zasobności w klasach wieku w PGL LP (BULiGL, DGLP)

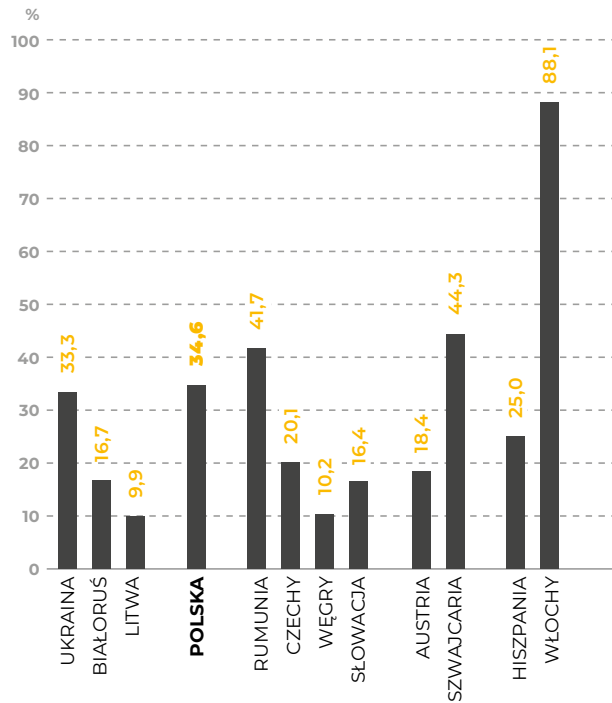




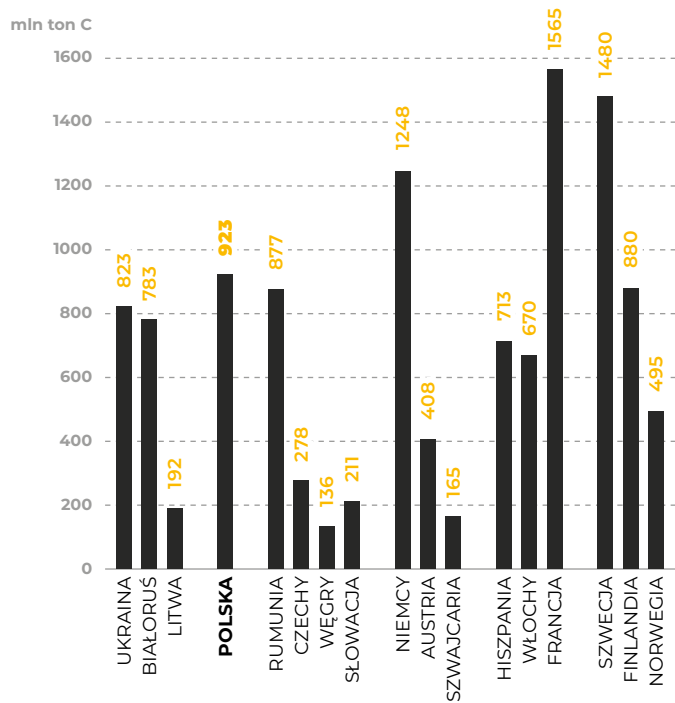
Ryc. 23. Udział lasów ochronnych w Lasach Państwowych w 2020 r. (DGLP)



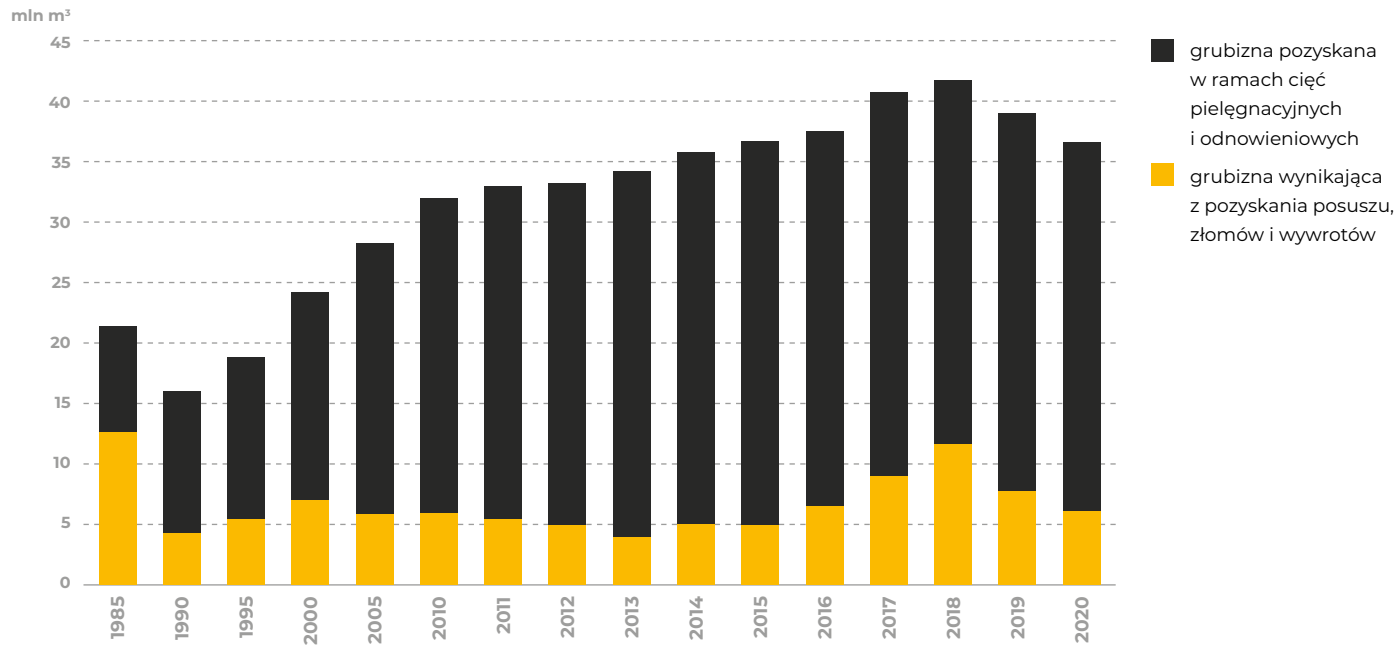
Ryc. 24. Udział lasów ochronnych w ogólnej powierzchni leśnej wybranych krajów Europy (SoEF 2020)



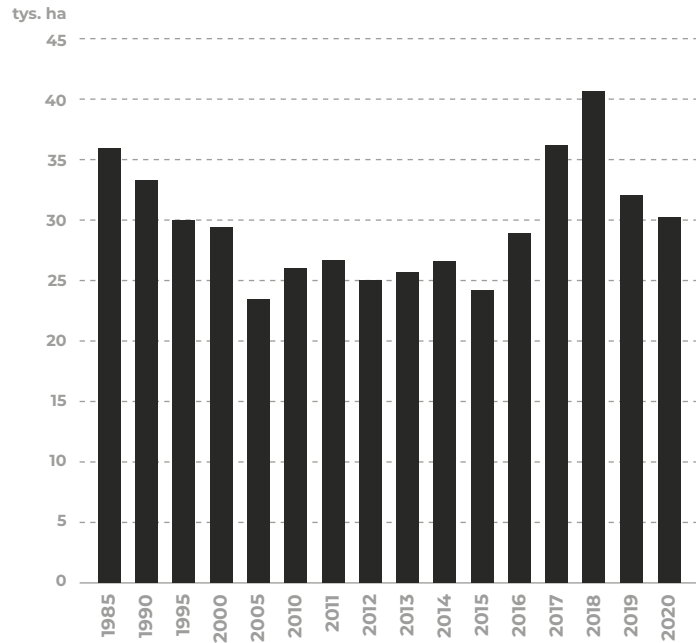
Ryc. 25. Zasoby węgla związanego w biomase drzewnej na pniu [mln ton C] (SoEF 2020)



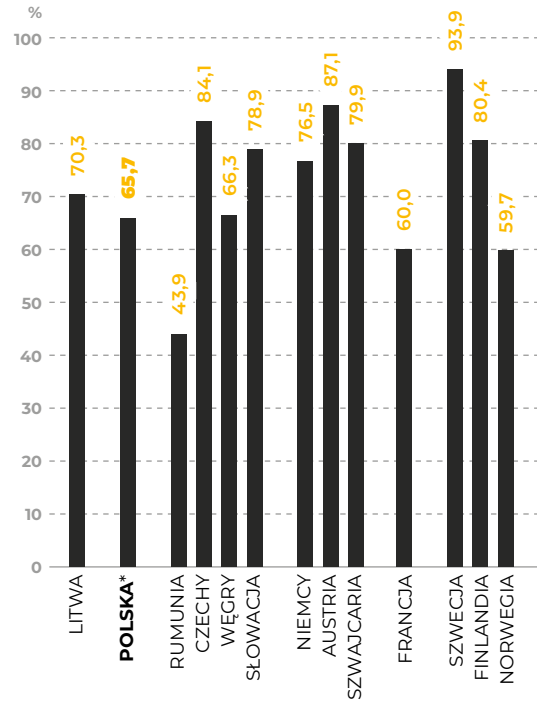
Ryc. 27. Udział pozyskania posuszu, złomów i wywrotów w użytkowaniu ogółem w Lasach Państwowych w latach 1985–2020 w mln m³ grubizny netto (DGLP)



Ryc. 28. Powierzchnia zrębów zupełnych w Lasach Państwowych w latach 1985–2020 w tys. ha (DGLP)

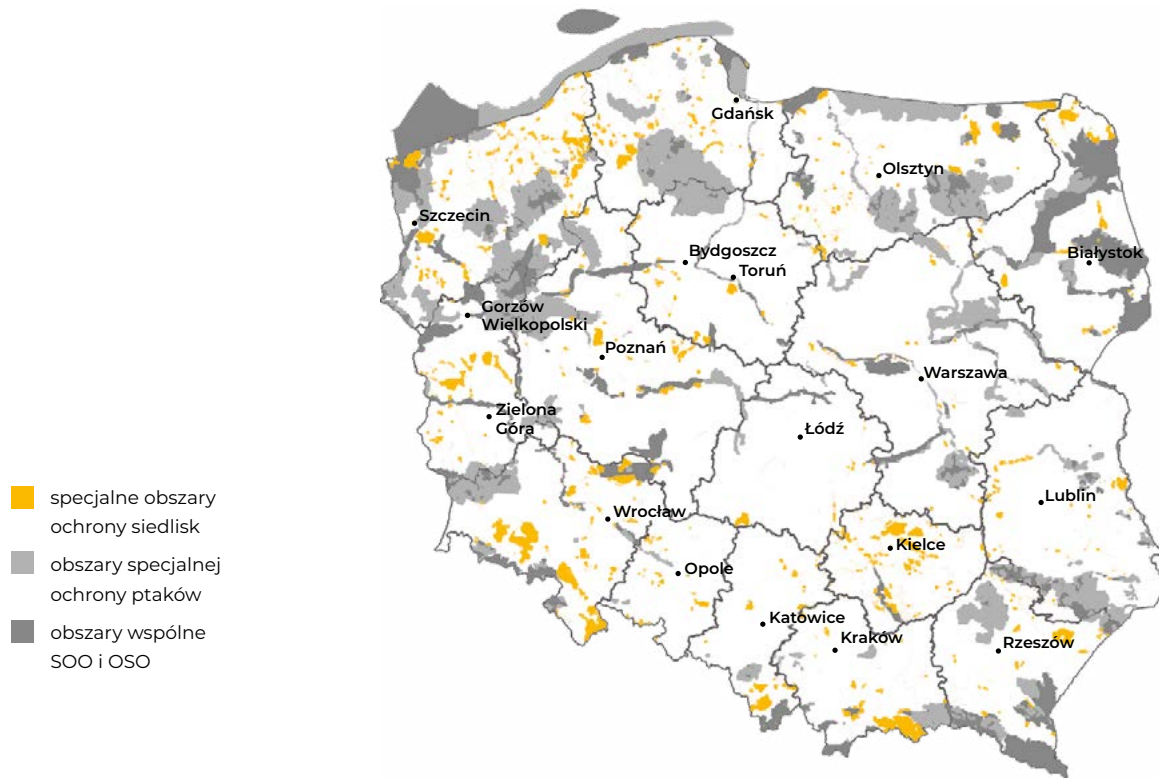


Ryc. 29. Stosunek wielkości pozyskania drewna do rocznego przyrostu (SoEF 2020)

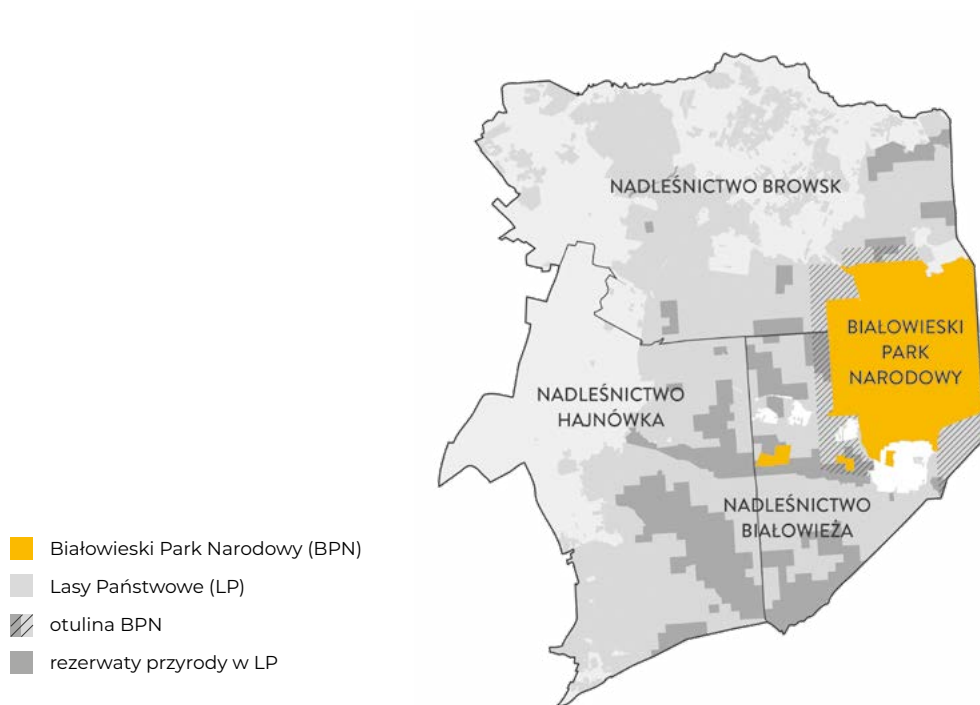


* Dane dla Polski – WISL 2016–2020

Ryc. 30. Obszary Natura 2000 w Polsce (Geoserwis.gdos.pl)



Ryc. 31. Puszcza Białowieska – podział administracyjny i formy ochrony przyrody (DGLP)

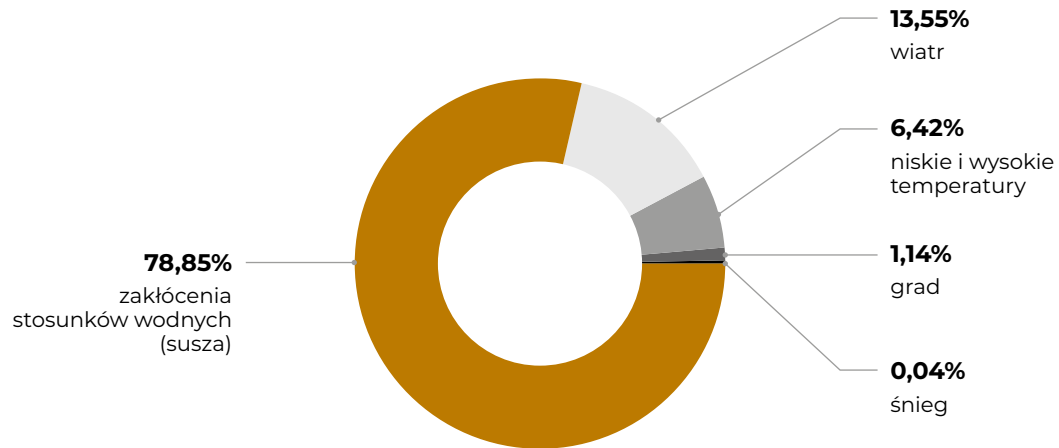




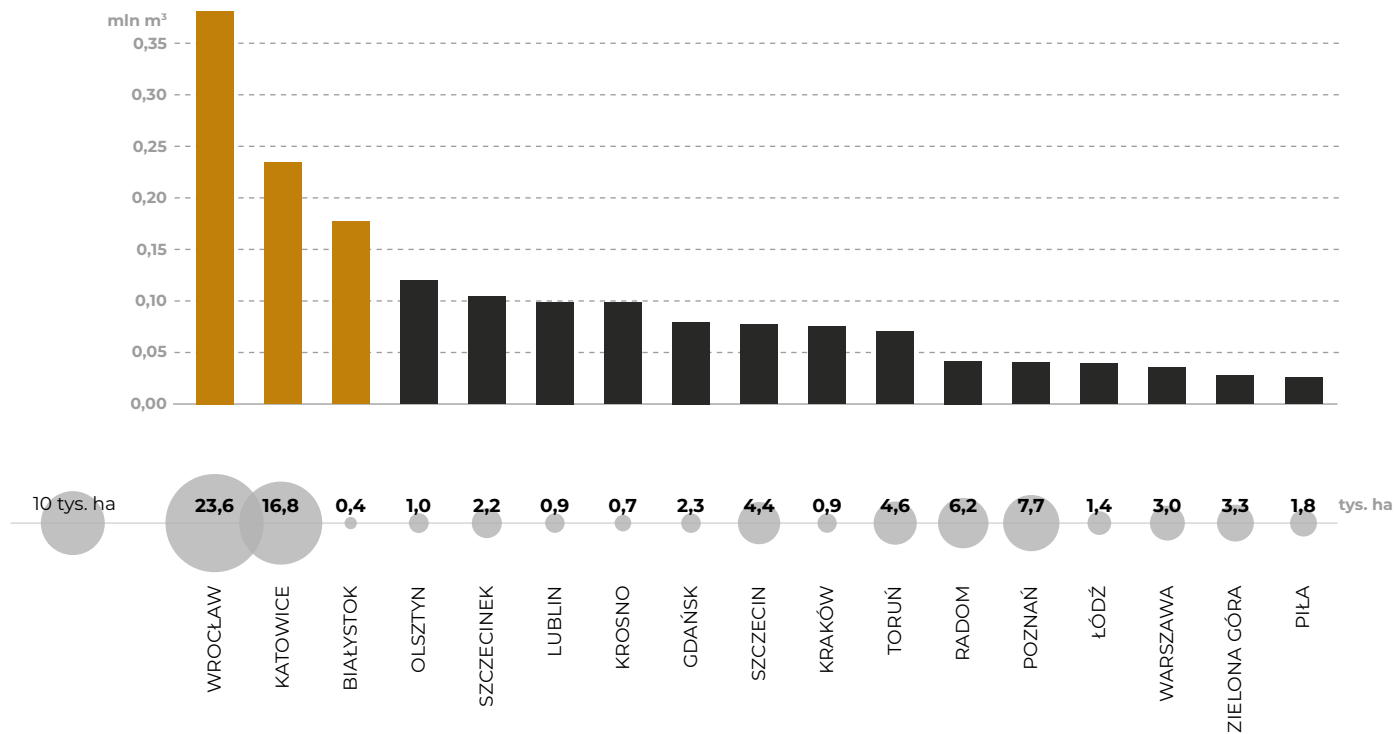
Tab. 1. Powierzchnia [ha] występowania szkód spowodowanych przez czynniki abiotyczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2020 r. (DGLP)

RDLP	ZAKŁÓCENIA STOSUNKÓW WODNYCH (SUSZA)	WIATR	ŚNIEG	GRAD	NISKIE I WYSOKIE TEMPERATURY	RAZEM
Białystok	33	329	0	4	7	373
Gdańsk	503	31	0	0	1 798	2 332
Katowice	14 675	49	10	325	142	15 201
Kraków	1	9	0	6	870	886
Krosno	34	302	0	0	333	669
Lublin	74	600	0	80	61	815
Łódź	620	673	0	62	1	1 356
Olsztyn	289	230	0	374	70	963
Piła	1 654	42	0	1	64	1 761
Poznań	7 476	91	0	52	84	7 703
Radom	6 118	59	0	0	31	6 208
Szczecin	3 838	123	0	0	376	4 337
Szczecinek	2 159	14	0	0	41	2 214
Toruń	4 105	34	0	0	423	4 562
Warszawa	2 452	468	0	0	1	2 921
Wrocław	15 122	7 644	22	0	778	23 566
Zielona Góra	3 274	29	0	0	0	3 303
Razem	62 428	10 728	32	905	5 081	79 174
Udział pow. leśnej w LP [%]	0,88	0,15	0,00	0,01	0,07	1,11

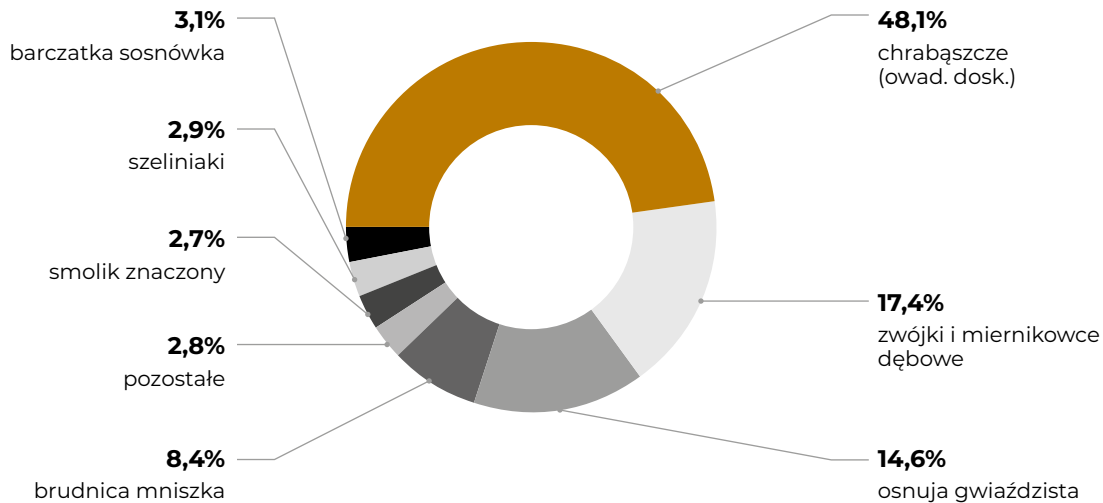
Ryc. 32. Procentowy udział powierzchni drzewostanów w PGL LP uszkodzonych przez czynniki abiotyczne w 2020 r. (DGLP)



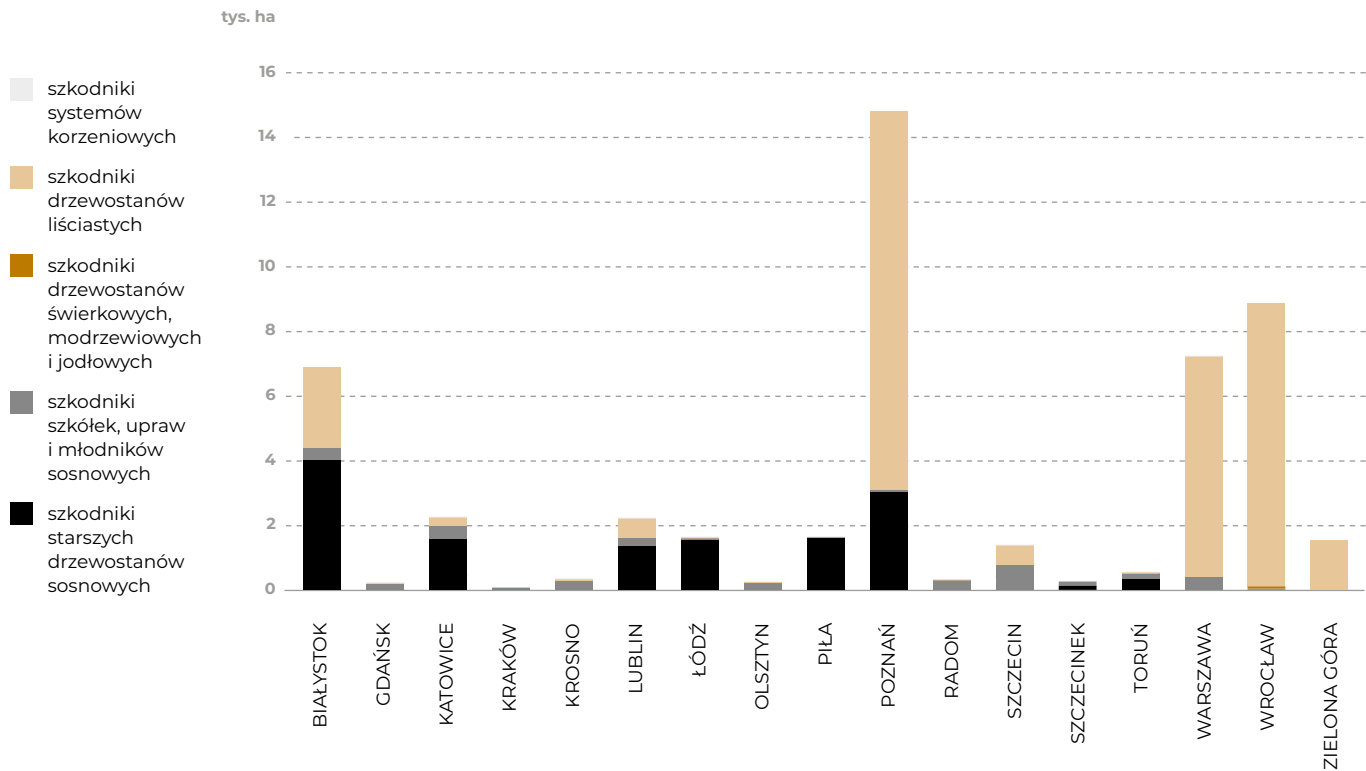
Ryc. 33. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) i powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne w roku 2020 w układzie RDLP (DGLP)



Ryc. 34. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2020 r. w PGL LP (DGLP)



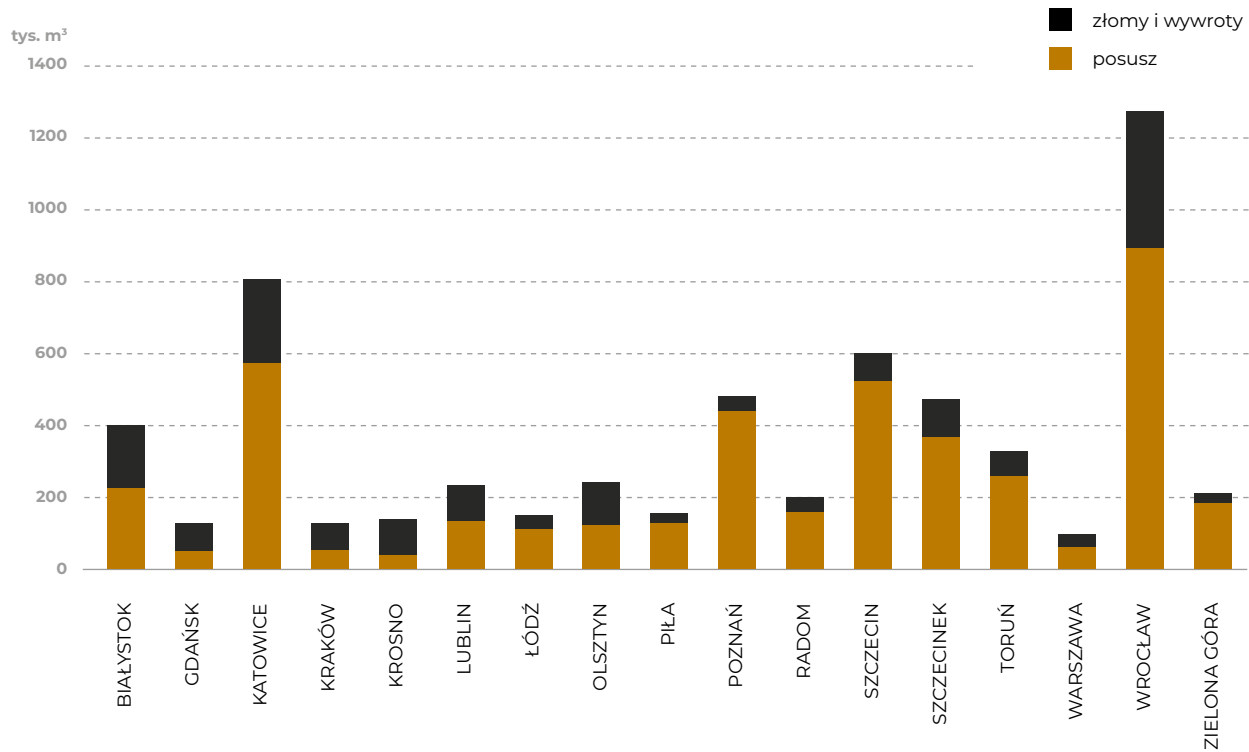
Ryc. 35. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych wg RDLP w 2020 r. (DGLP)



Tab. 2. Pozyskanie drewna [tys. m³] w ramach cięć sanitarnych wg RDLP w 2020 r. (DGLP)

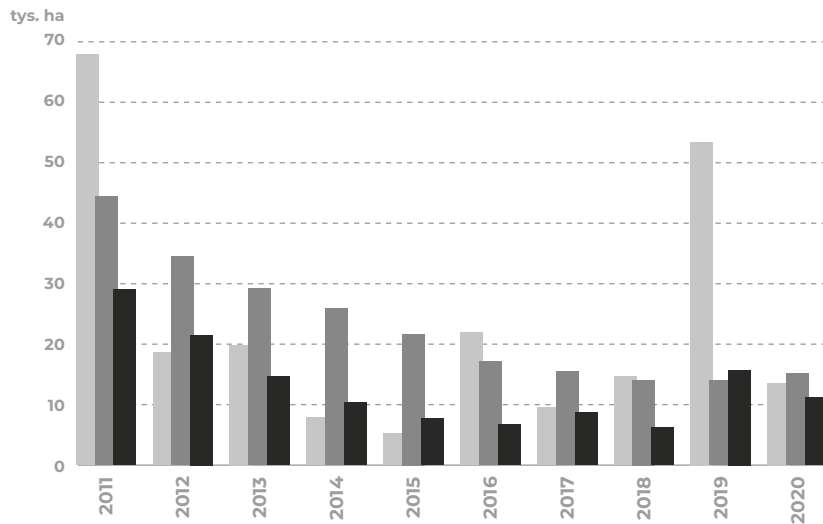
RDLP	POSUSZ	ZŁOMY I WYWROTY
Białystok	225,5	175,9
Gdańsk	50,3	78,9
Katowice	572,5	234,3
Kraków	53,1	74,6
Krosno	39,7	97,9
Lublin	135,8	98,9
Łódź	110,2	38,7
Olsztyn	124,3	118,7
Piła	129,7	25,4
Poznań	441,1	39,7
Radom	159,8	41,1
Szczecin	523,8	76,7
Szczecinek	368,3	103,6
Toruń	260,4	69,7
Warszawa	61,7	34,9
Wrocław	893,6	380,9
Zielona Góra	183,0	26,9
Razem	4 332,6	1 716,8

Ryc. 36. Miąższość posuzu oraz złomów i wywrotów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych wg RDLP w 2020 r. (DGLP)

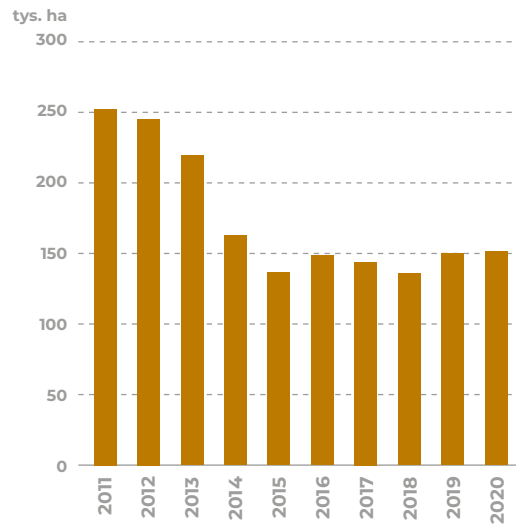


Ryc. 37. Występowanie grup chorób infekcyjnych w latach 2011–2020 (DGLP)

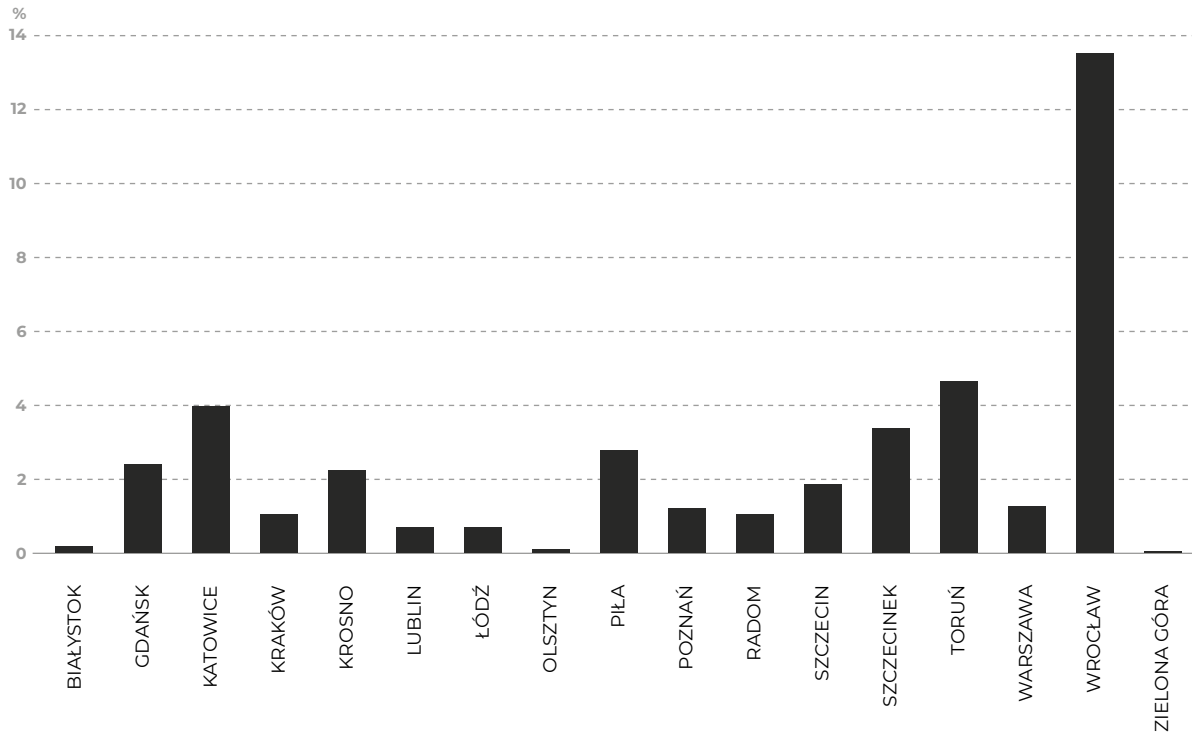
igły/liście i pędy strzały/kłody zamieranie drzew



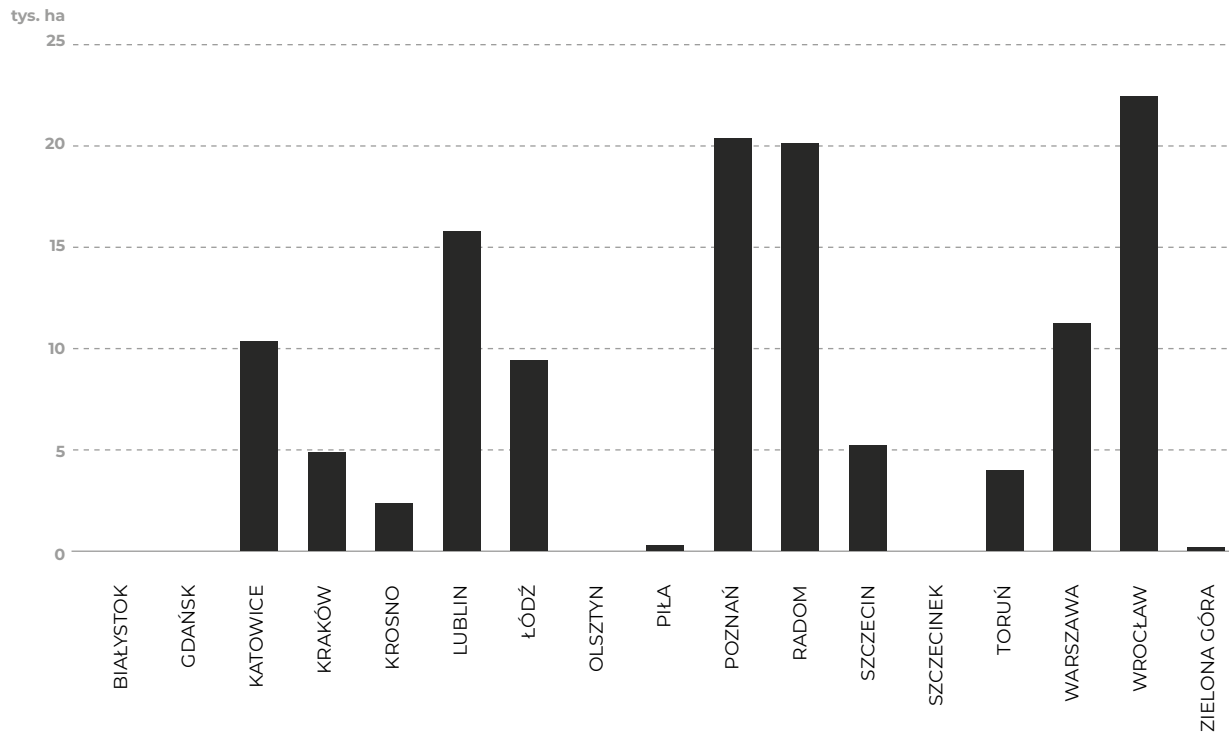
korzenie



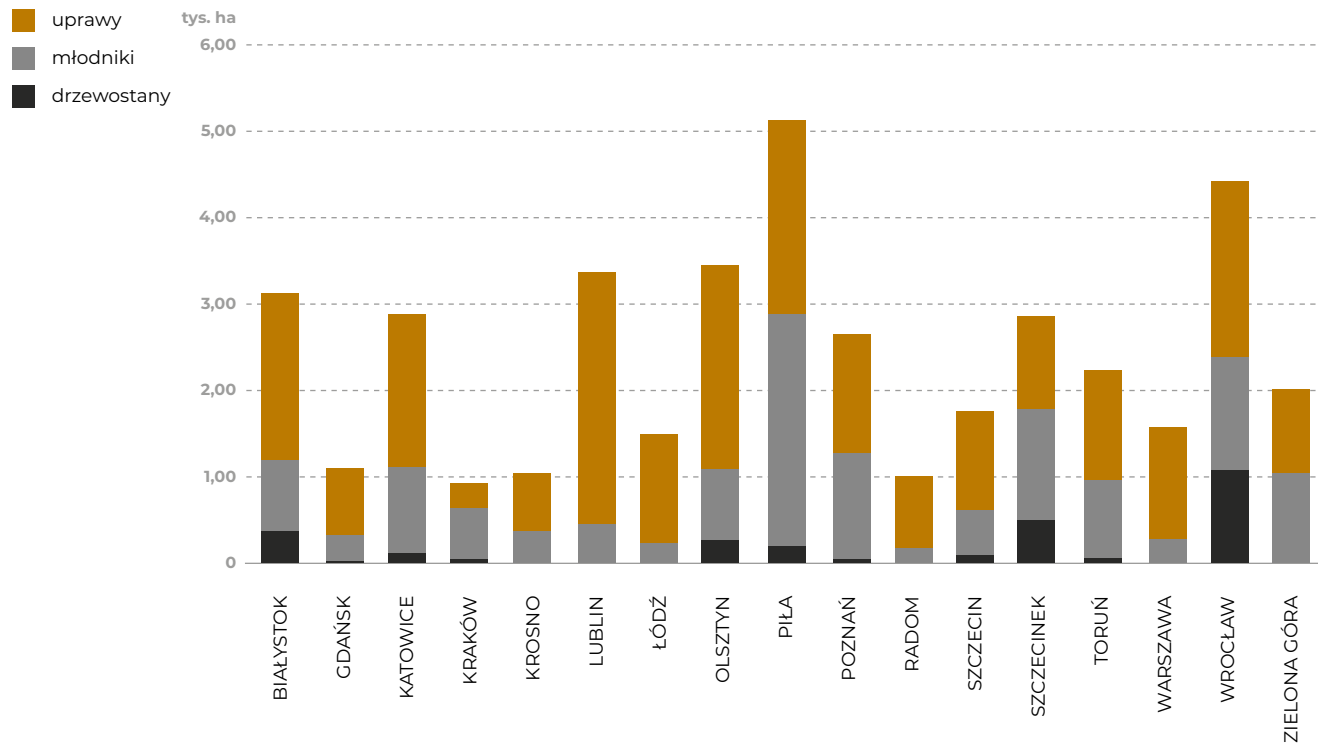
Ryc. 38. Powierzchnia występowania uszkodzeń spowodowanych w drzewostanach przez choroby infekcyjne w roku 2020 wyrażona procentem powierzchni leśnej RDLP (DGLP)



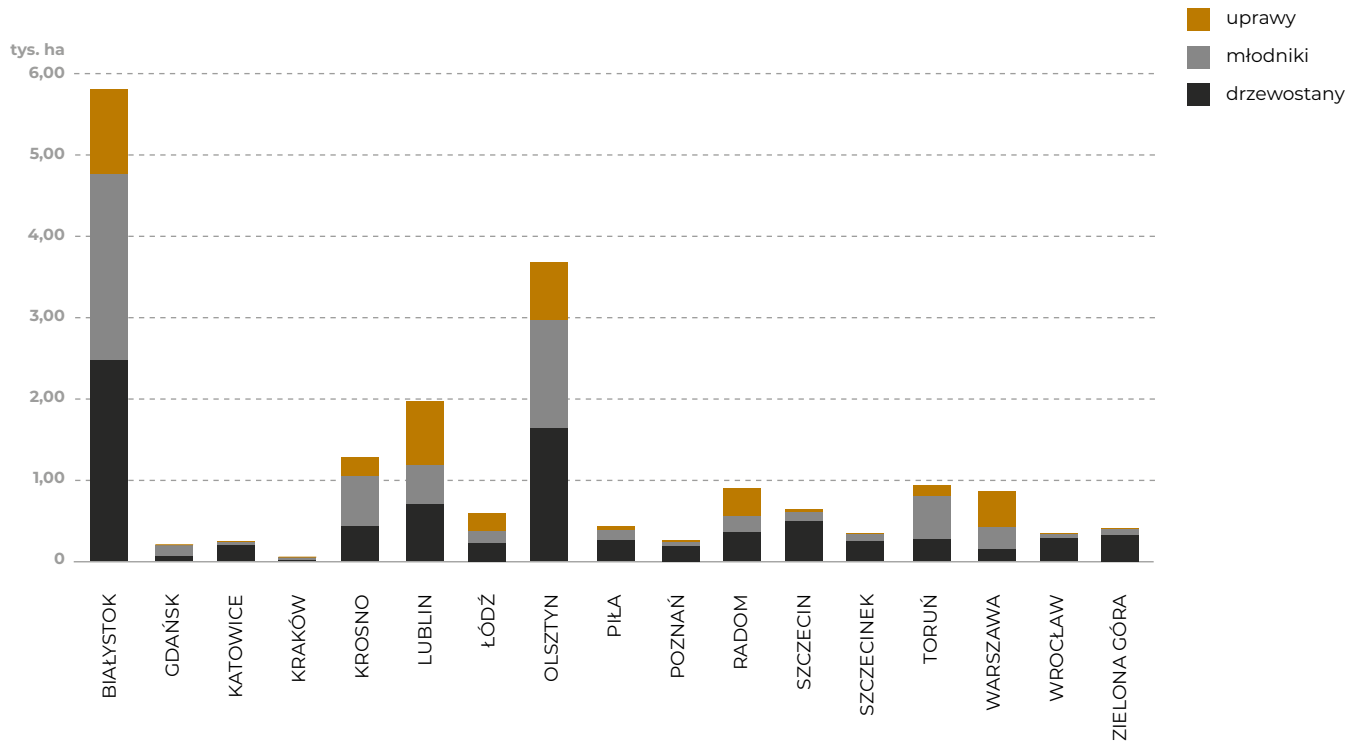
Ryc. 39. Występowanie jemioli w drzewostanach iglastych wg RDLP (DGLP)



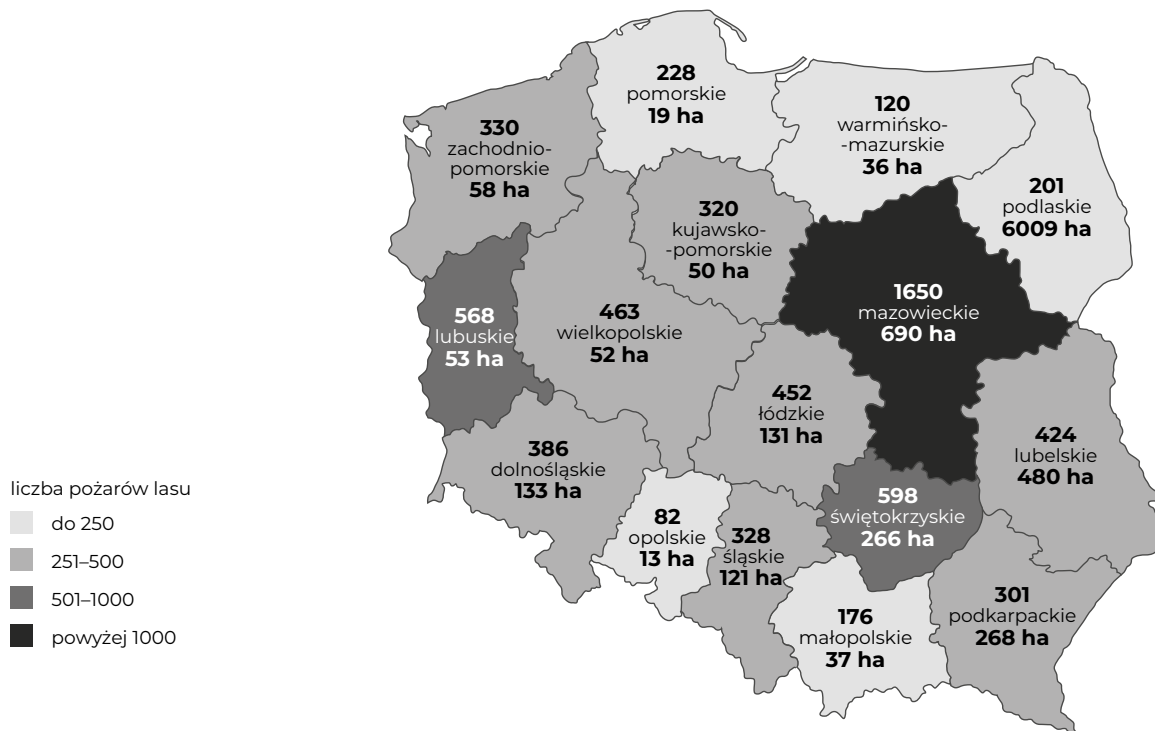
Ryc. 40. Powierzchnia uszkodzeń lasu spowodowanych przez zwierzynę łowną wg RDLP i faz rozwojowych drzewostanów w 2020 r. (DGLP)



Ryc. 41. Powierzchnia uszkodzeń lasu spowodowanych przez gatunki objęte różnymi formami ochrony wg RDLP i faz rozwojowych drzewostanów w 2019 r. (DGLP)



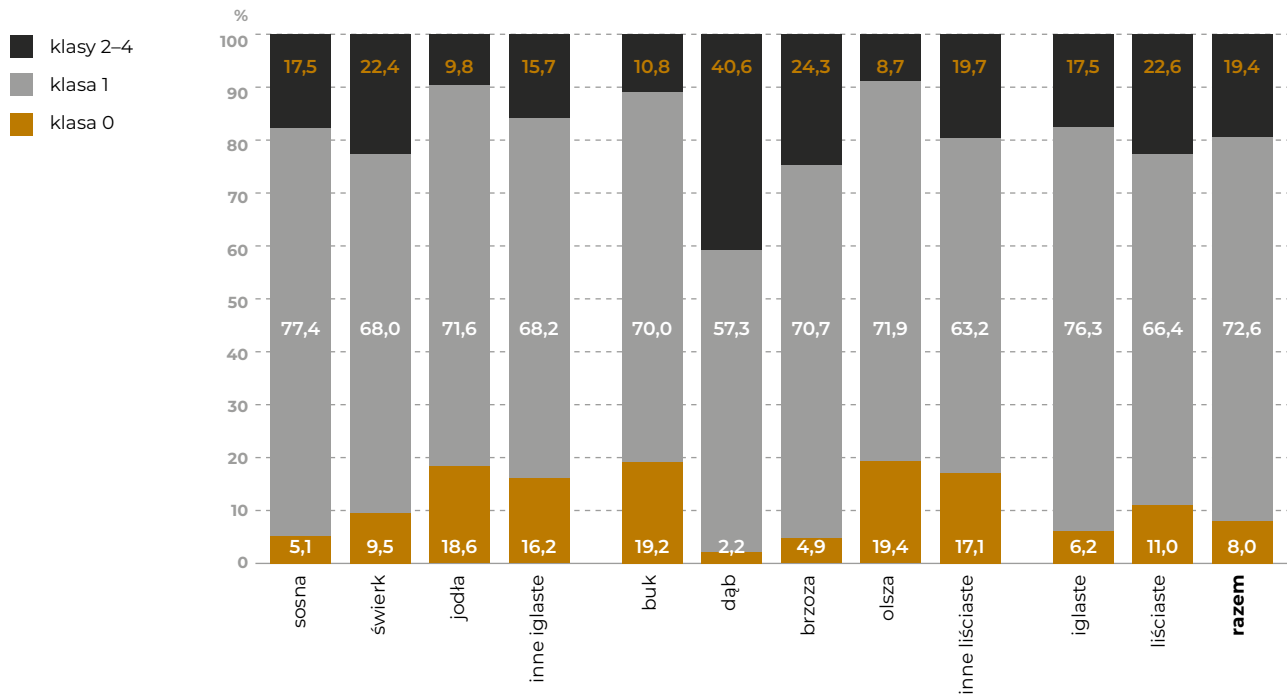
Ryc. 42. Liczba pożarów lasu i powierzchnia spalona w układzie województw w 2020 r. (IBL)



Tab. 3. Statystyka pożarów lasów w Polsce w latach 2001–2020 (IBL)

ROK	LICZBA POŻARÓW LASU		POWIERZCHNIA SPALONYCH LASÓW [ha]		ŚREDNIA POWIERZCHNIA POŻARU [ha]			UDZIAŁ PROCENTOWY POŻARÓW W LP WŚRÓD DANYCH KRAJOWYCH	
	ogółem	w tym LP	ogółem	w tym LP	ogółem	w tym LP	pozostałe	wg liczby	wg pow.
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
2018	8 867	2 994	2 696	587	0,30	0,20	0,36	33,77	21,77
2019	9 635	3 239	3 572	947	0,37	0,29	0,41	33,62	26,51
2020	6 627	2 274	8 417	519	1,27	0,23	1,81	34,31	6,17

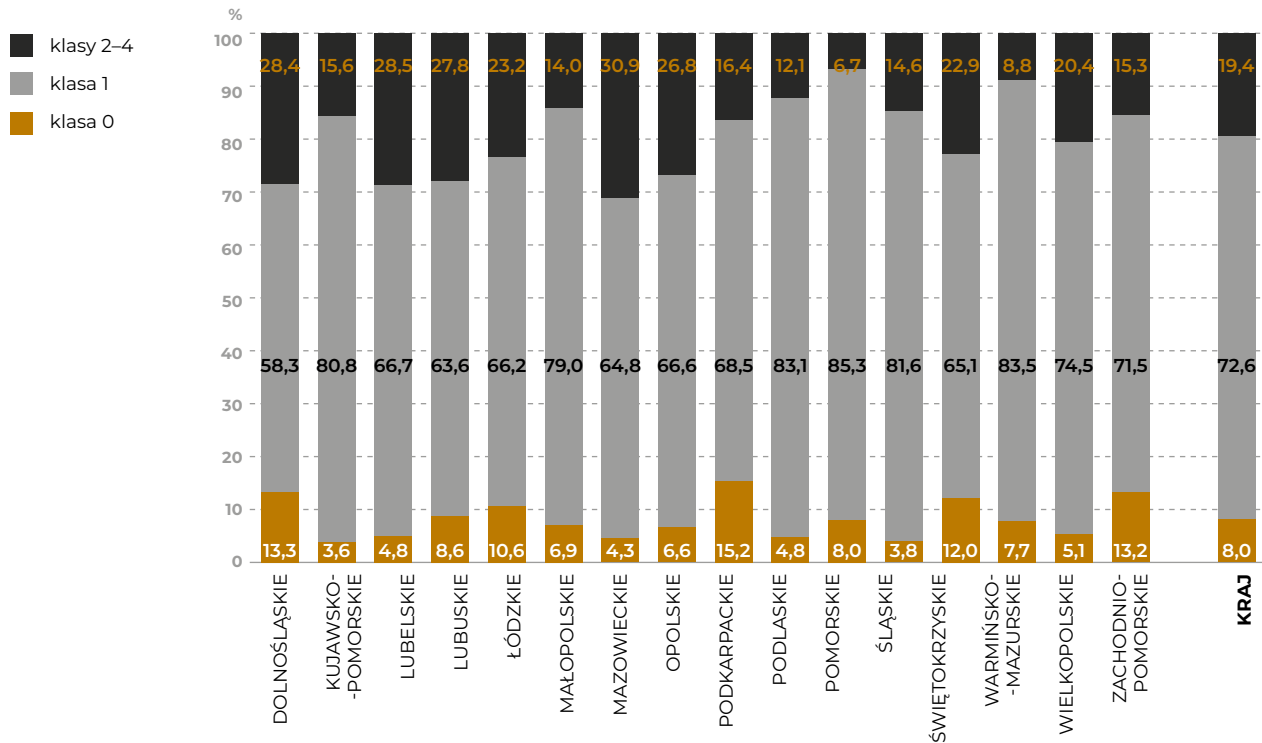
Ryc. 43. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na SPO I Monitoringu Lasów w 2020 r. (IBL)



Ryc. 44. Poziom uszkodzenia lasów w 2020 r. na podstawie oceny defoliacji na SPO I Monitoringu Lasów z wyróżnieniem 5-procentowych przedziałów defoliacji (IBL)



Ryc. 45. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na SPO I Monitoringu Lasów w układzie województw w 2020 r. (IBL)



Ryc. 46. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji w krajach Europy w 2019 r.;
kraje uszeregowane według wzrastającego udziału drzew w klasach defoliacji 2–4 (IBL za UNECE, 2020)

