

PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE
LASY PAŃSTWOWE

**RAPORT
O STANIE LASÓW
W POLSCE
2019**

Dyrektor Generalny
Lasów Państwowych

dr inż. Andrzej Konieczny

Warszawa, czerwiec 2020 r

Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych
Warszawa 2020

Wydawca

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

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

Zespół autorski

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

Spis treści

Wykaz symboli i skrótów użytych w raporcie	4
Wprowadzenie.....	6
I. ZASOBY LASÓW W POLSCE	8
1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce	8
2. Struktura własności lasów	11
3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych	14
4. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych	23
II. FUNKCJE LASU	30
1. Przyrodnicze funkcje lasu	30
2. Społeczne funkcje lasu	36
3. Produkcyjne funkcje lasu	43
4. Lasy w ochronie przyrody i krajobrazu.....	48
5. Promocja zrównoważonego leśnictwa	61
III. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA LEŚNEGO	67
1. Rodzaje czynników stresowych oddziałujących na środowisko leśne.....	67
2. Zagrożenia abiotyczne.....	69
3. Zagrożenia biotyczne	71
4. Zagrożenia antropogeniczne	82
5. Zagrożenia trwałości lasu i przeciwdziałanie.....	87
6. Stan uszkodzenia lasów.....	92
IV. PODSUMOWANIE.....	97
Słowniczek	100

Wykaz symboli i skrótów użytych w raporcie

ha	hektar
m ³	metr sześcienny
p.p.	punkt procentowy
μg	mikrogram
Bb	bór bagienny (siedliskowy typ lasu)
BbG	bór bagienny górski (siedliskowy typ lasu)
BG	bór górski (siedliskowy typ lasu)
BMb	bór mieszany bagienny (siedliskowy typ lasu)
BMG	bór mieszany górski (siedliskowy typ lasu)
BMśw	bór mieszany świeży (siedliskowy typ lasu)
BMw	bór mieszany wilgotny (siedliskowy typ lasu)
BMwyż	bór mieszany wyżynny (siedliskowy typ lasu)
BP	budowa przerębowa (rodzaj budowy pionowej drzewostanu)
Bs	bór suchy (siedliskowy typ lasu)
Bśw	bór świeży (siedliskowy typ lasu)
BULiGL	Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
Bw	bór wilgotny (siedliskowy typ lasu)
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 2015	<i>State of Europe's Forests 2015</i> (Stan lasów Europy 2015)
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WISL	Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu

Wprowadzenie

Stan lasów w Polsce jest przedmiotem corocznej oceny władz państwowych. W ramach tej oceny na Lasy Państwowe – z mocy ustawy z dnia 28.09.1991 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 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 2019. 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 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 2019 r. zakończony został jej trzeci pięcioletni cykl. Celem tej inwentaryzacji jest ocena stanu lasów wszystkich form własności i kierunków zmian tego stanu w skali kraju i poszczególnych regionów. Pomiary WISL 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 2015 – SoEF 2015*). 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 dane zamieszczone w raporcie SoEF 2015 to wielkości prognozowane – określone w 2013 r. na podstawie informacji z lat wcześniejszych – i nie można ich utożsamiać z bieżącymi danymi, np. GUS.

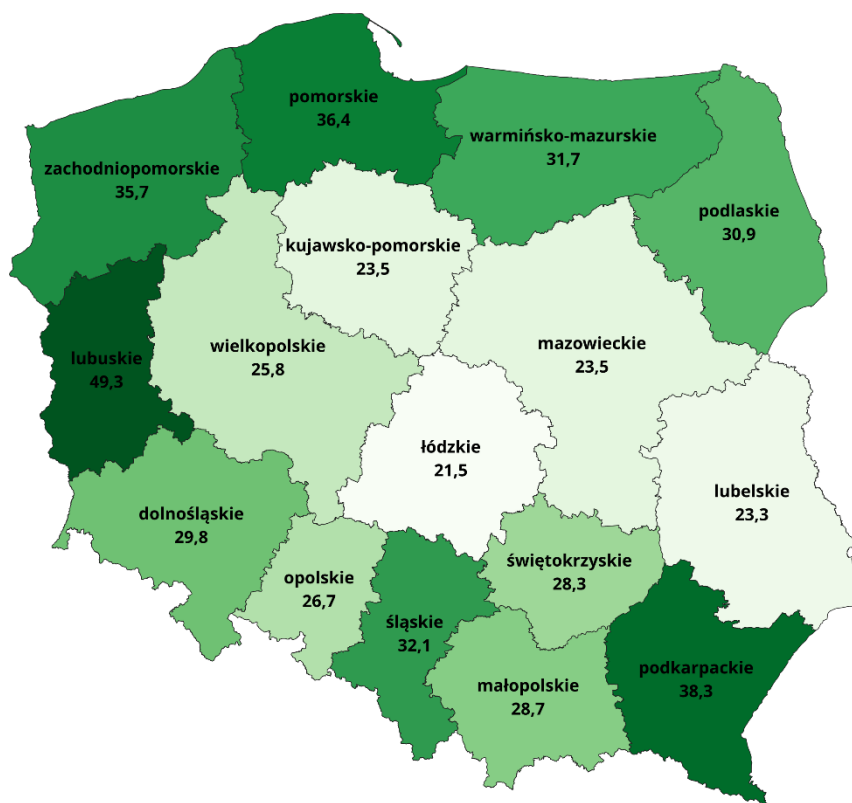
I. ZASOBY LASÓW W POLSCE

1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce

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

W przeszłości lasy występowały niemal na całym obszarze naszego kraju. W następstwie historycznych procesów społeczno-gospodarczych, w których dominowały cele ekonomiczne, przede wszystkim na skutek ekspansji rolnictwa i 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.

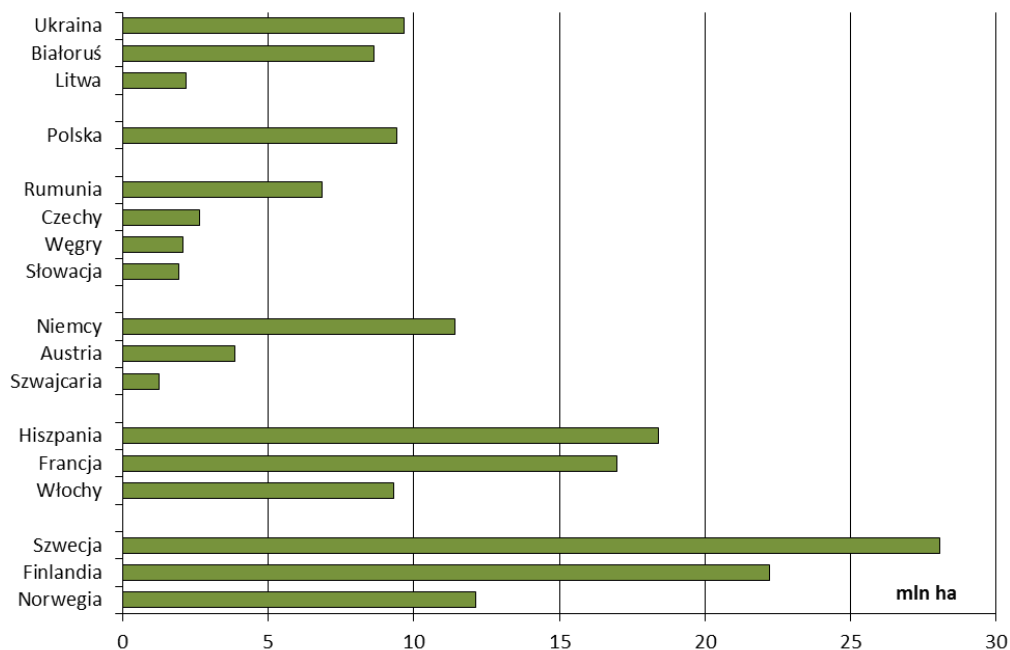
Obecnie powierzchnia lasów w Polsce wynosi 9259 tys. ha (według GUS – stan w dniu 31.12.2019 r.), co odpowiada lesistości 29,6%. Lesistość w układzie województw przedstawiono na **ryc. 1**. Najwyższą lesistością (49,3%) charakteryzuje się województwo lubuskie, najniższą (21,5%) – województwo łódzkie.



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

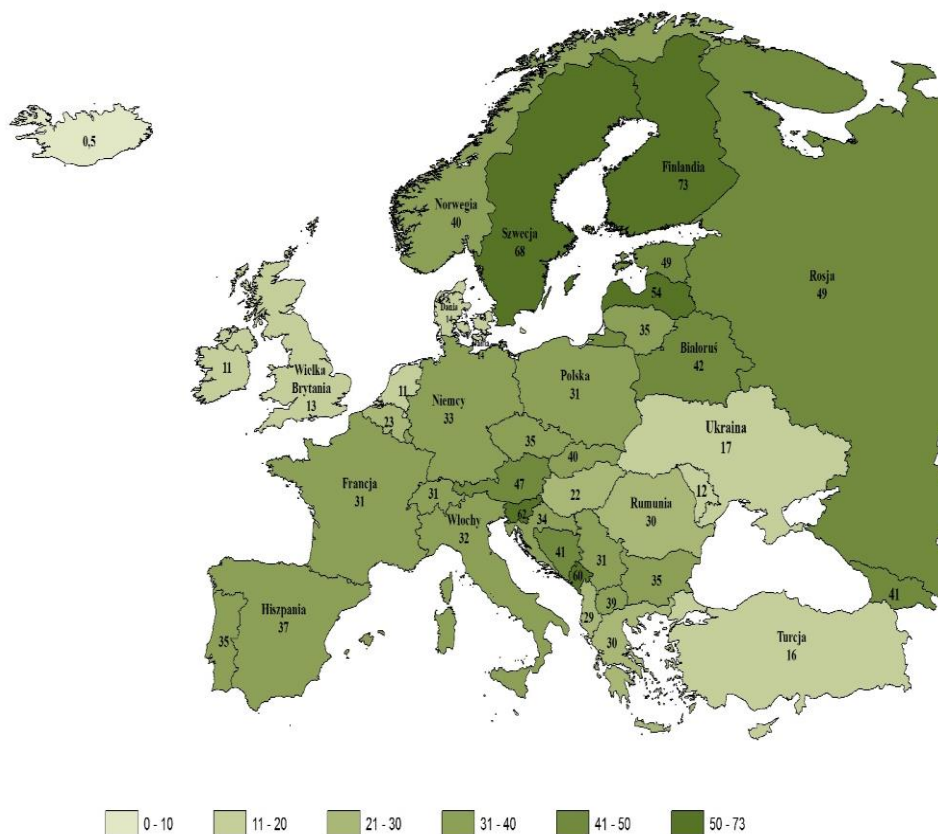
Według standardu przyjętego dla ocen międzynarodowych, uwzględniającego grunty związane z gospodarką leśną, powierzchnia lasów Polski na 31.12.2019 r. wynosiła 9463 tys. ha. Jest ona zbliżona do powierzchni lasów Ukrainy i Włoch. W sześciu europejskich krajach (nie licząc Rosji) powierzchnia leśna przekracza 10 mln ha (**ryc. 2**).

Na wielkość powierzchni leśnej, wykazywaną przez poszczególne kraje w statystykach międzynarodowych, wpływ ma zastosowana definicja lasu wg FAO. Według niej lasem nazywamy 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%) pozwala na wykazywanie znaczącej powierzchni lasów, na przykład przez kraje śródziemnomorskie oraz skandynawskie. Przejawia się to m.in. w zdecydowanie niższej zasobności tych lasów, omawianej w podrozdziale 4. Dodatkowo w krajach zachodnich las jest definiowany zasadniczo przez pokrycie i formę użytkowania terenu, a nie zapisy ewidencyjne.



Ryc. 2. Całkowita powierzchnia leśna (SoEF 2015)

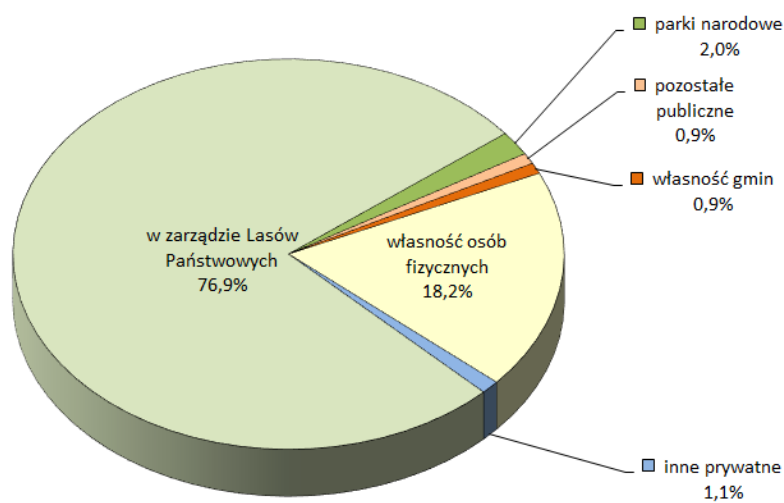
Lesistość państw przyjętych do analizy (według standardu międzynarodowego, tj. w odniesieniu do powierzchni lądowej bez wód śródlądowych) jest znacznie mniej zróżnicowana niż bezwzględna wielkość powierzchni leśnej. W grupie analizowanych państw wyraźnie wyższą lesistością charakteryzują się przede wszystkim 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 2019 r. wynosiła 30,9% i była niższa od średniej europejskiej z 2015 r. wynoszącej 32,8% (z uwzględnieniem lasów Federacji Rosyjskiej – 44,7%). Niższą od Polski lesistością charakteryzują się m.in. Ukraina, Węgry i Rumunia, a z krajów zachodnich – Irlandia i Wielka Brytania (**ryc. 3**). Różnice w lesistości są w pewnym stopniu wynikiem stosowanej w sprawozdawczości międzynarodowej (i krajach zachodnich) definicji lasu.



Ryc. 3. Lesistość analizowanych krajów (%) (SoEF 2015)

2. Struktura własności lasów

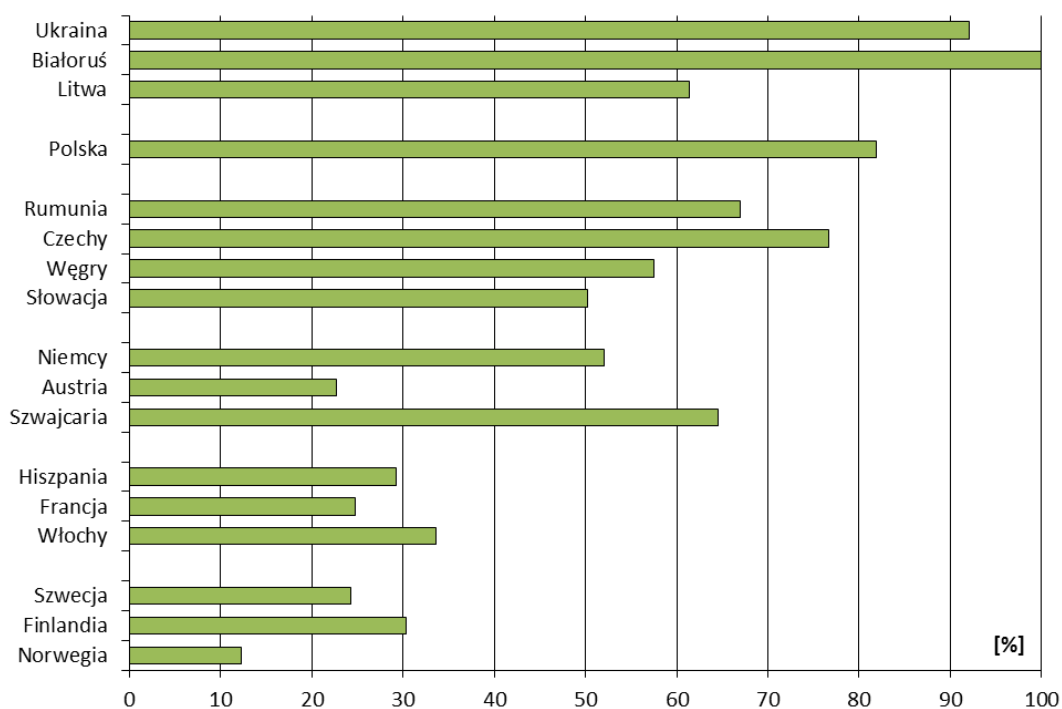
W strukturze własnościowej lasów w Polsce dominują lasy publiczne – 80,7%, w tym lasy w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe – 76,9% (ryc. 4).



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

Struktura ta w całym okresie powojennym zmieniała się w niewielkim stopniu. W latach 1990–2019 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 2019 wynikał głównie z utworzenia w omawianym okresie sześciu nowych parków oraz powiększenia powierzchni pozostałych parków.

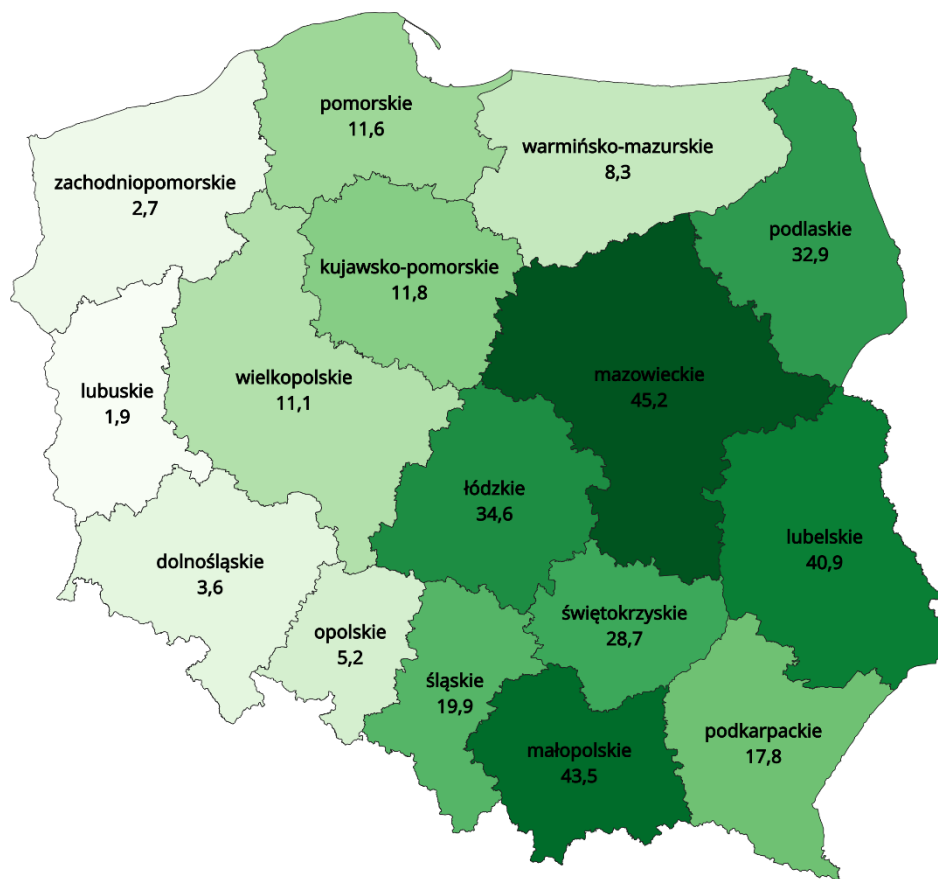
Porównanie udziału lasów publicznych w ogólnej powierzchni lasów w grupie państw wybranych do analizy wykazuje przestrzenne zróżnicowanie tej wielkości. Wyraźnie dają się tu wyodrębnić trzy grupy krajów: Ukraina i Białoruś, gdzie blisko 100% lasów jest własnością państwa, kraje skandynawskie i śródziemnomorskie, gdzie zdecydowana większość lasów znajduje się w rękach prywatnych, oraz pozostałe kraje o zróżnicowanej strukturze własności z przeważającym udziałem lasów publicznych (**ryc. 5**). W wypadku struktury własności dane SoEF 2015 odnoszą się do roku 2010. W porównaniu z poprzednim opracowaniem (SoEF 2011) odnotowano m.in. zmniejszenie udziału lasów publicznych o 8 punktów procentowych na Ukrainie i o 7 punktów procentowych w Szwajcarii.



Ryc. 5. Udział lasów publicznych w ogólnej powierzchni lasów (SoEF 2015)

W Polsce udział lasów własności prywatnej jest zróżnicowany przestrzennie (**ryc. 6**); największy występuje w województwach: mazowieckim – 45,2% ogólnej powierzchni lasów

województwa, tj. 373 tys. ha, małopolskim – 43,5% (189,4 tys. ha) i lubelskim – 40,9% (239,4 tys. ha). Województwami o najniższym udziale lasów prywatnych są: lubuskie – 1,9% (13 tys. ha), zachodniopomorskie – 2,7% (22 tys. ha) i dolnośląskie – 3,6% (21,5 tys. ha).

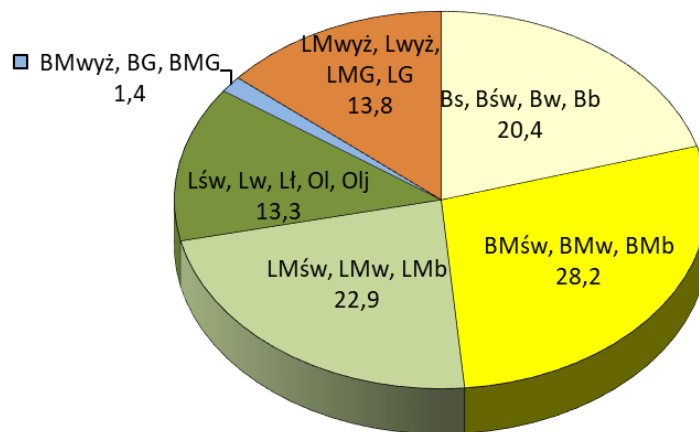


Ryc. 6. Udział lasów prywatnych w ogólnej powierzchni leśnej województw (%) (GUS)

3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych

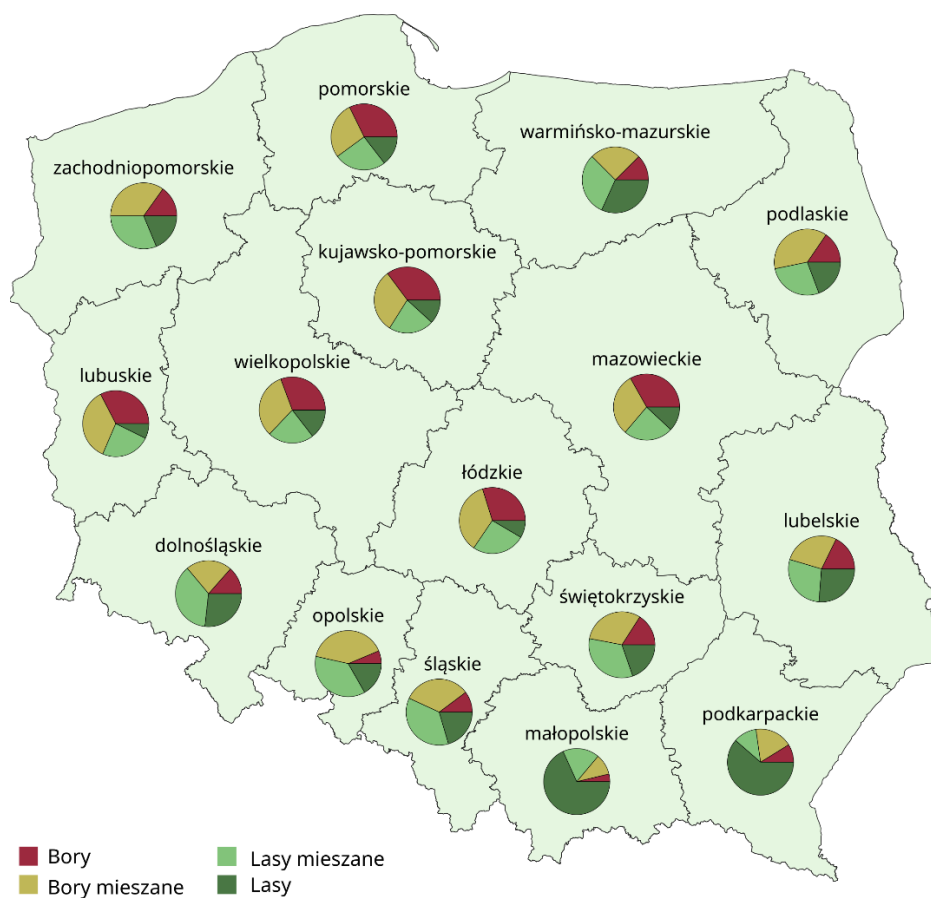
Struktura siedlisk

W Polsce lasy występują przede wszystkim na terenach o najsłabszych glebach, co znajduje odzwierciedlenie w układzie typów siedliskowych lasu (**ryc. 7**). Według ostatnich danych zarówno siedliska borowe jak i lasowe występują na 50% powierzchni lasów. W obu grupach wyróżnia się dodatkowo siedliska wyżynne, zajmujące łącznie 6,7% powierzchni lasów, i siedliska górskie, występujące na 8,5% powierzchni.



Ryc. 7. Udział powierzchniowy (%) siedliskowych typów lasu w Polsce (WISL 2015–2019)

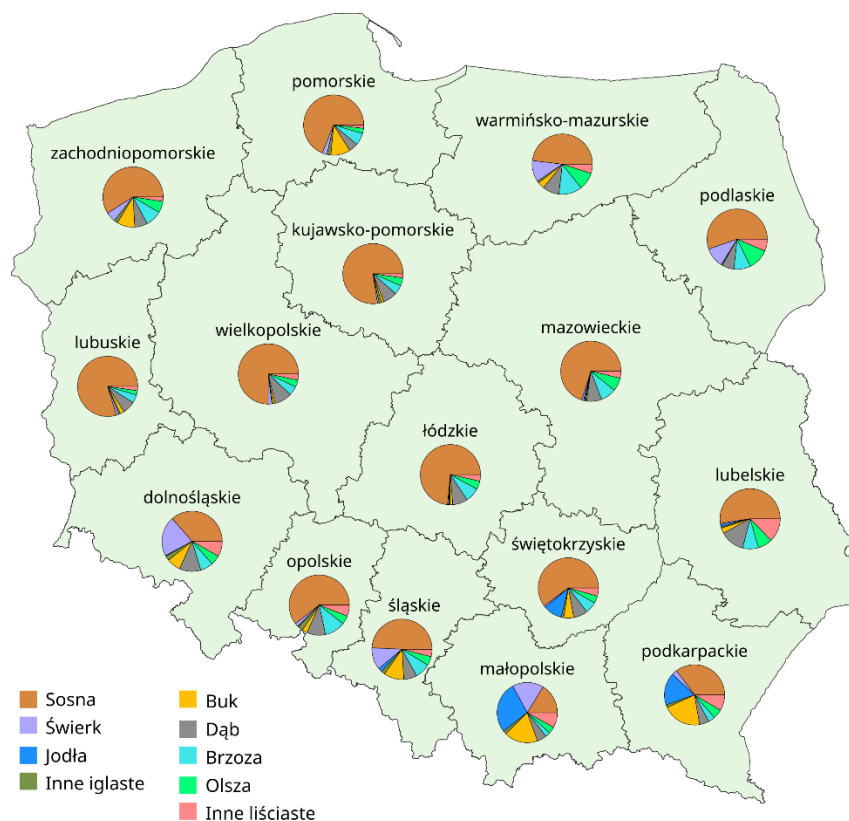
Udział powierzchniowy siedlisk leśnych w układzie województw prezentuje **ryc. 8**. Największym udziałem siedlisk lasowych wyróżniają się województwa małopolskie (86%) i podkarpackie (73%). Z kolei najwyższy udział siedlisk borowych występuje w województwach lubuskim (69%), łódzkim i kujawsko-pomorskim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



Ryc. 8. Udział powierzchniowy siedliskowych typów lasu w układzie województw (WISL 2015–2019)

Struktura gatunkowa

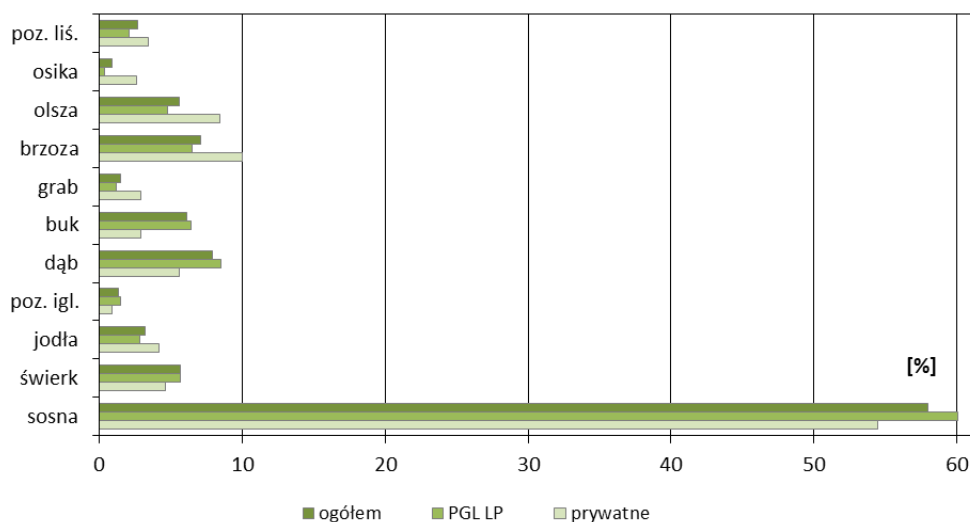
Przestrzenne rozmieszczenie siedlisk w dużym stopniu znajduje odzwierciedlenie w strukturze przestrzennej gatunków panujących. Poza obszarem górskim, gdzie w składzie gatunkowym obserwuje się większy udział świerka, jodły i buka, w większości kraju przeważają drzewostany z sosną jako gatunkiem panującym (**ryc. 9**).



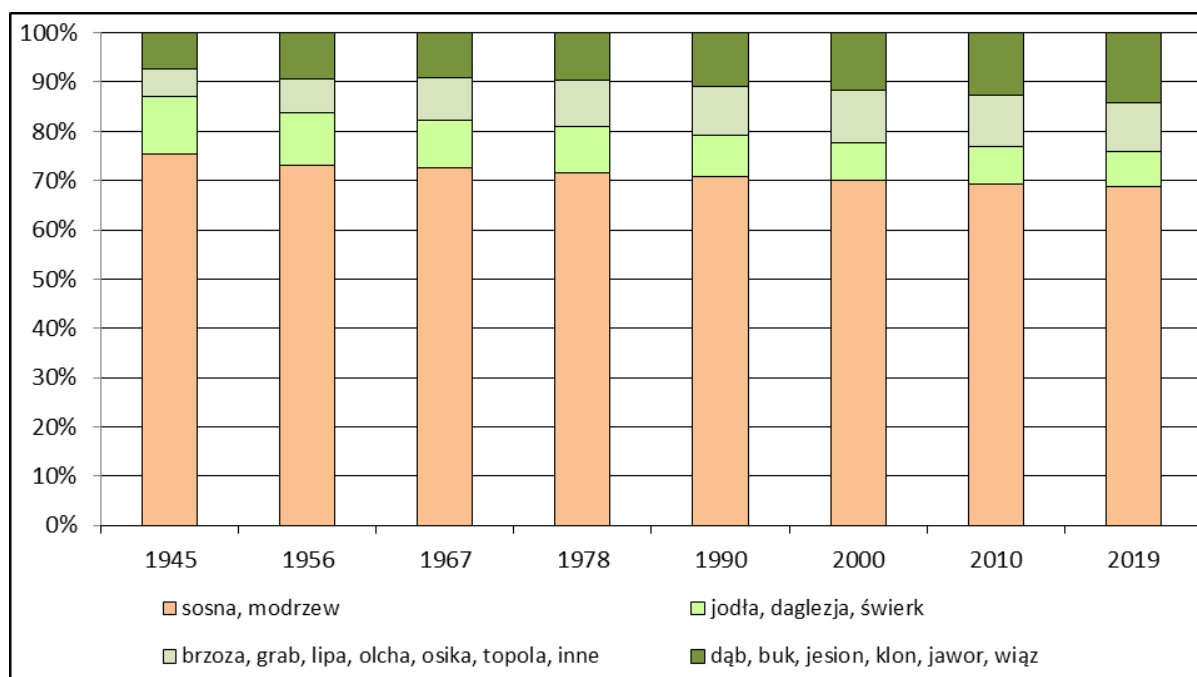
Ryc. 9. Przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów według gatunków panujących w układzie województw (WISL 2015–2019)

Gatunki iglaste dominują na 68,2% powierzchni lasów Polski (**ryc. 10**). Sosna, która według WISL zajmuje 58% powierzchni lasów wszystkich form własności, 60,1% powierzchni w PGL LP i 54,5% w lasach prywatnych, rośnie głównie na obszarach o najsłabszych 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 2015–2019 wskazują na wzrost udziału gatunków liściastych o 2,6% i odpowiednio na spadek udziału gatunków iglastych ogółem, w tym sosny o 2,4%, świerka o 0,7% oraz niewielki wzrost udziału jodły i innych gatunków iglastych. Prześledzenie zmian struktury gatunkowej w dłuższej perspektywie jest możliwe na podstawie corocznych aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych. W latach 1945–2019 powierzchnia drzewostanów liściastych w Lasach Państwowych wzrosła z 13,0% do 24,1% (**ryc. 11**).



Ryc. 10. Udział powierzchniowy gatunków panujących w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych i lasach prywatnych (WISL 2015–2019)

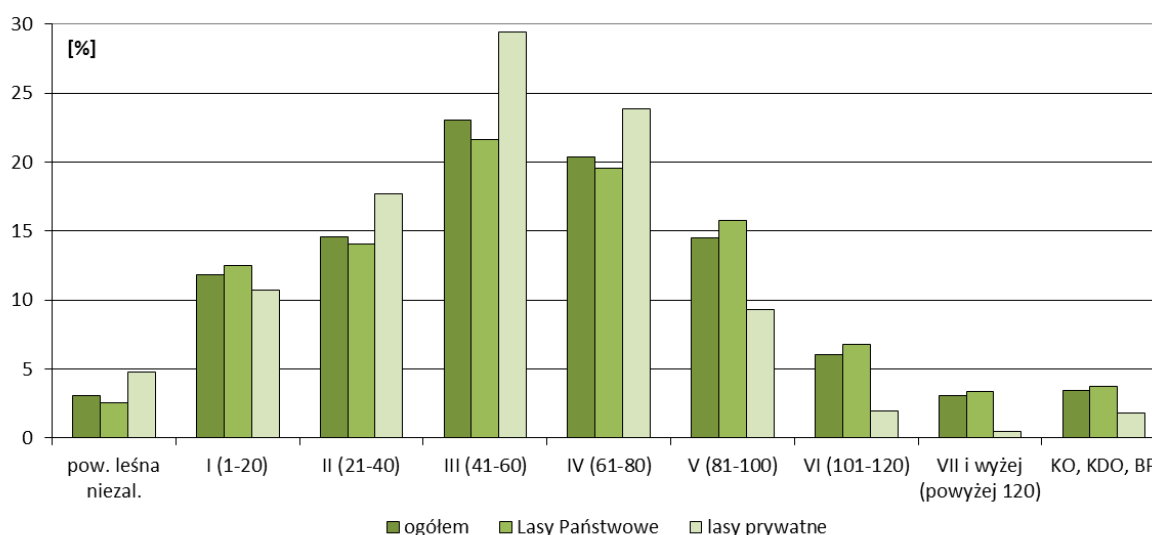


Ryc. 11. Struktura powierzchniowego udziału gatunków panujących w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe w latach 1945–2019 (BULiGL, DGLP, GUS, stan na 1 stycznia)

Struktura wiekowa

W strukturze wiekowej lasu dominują drzewostany III i IV klasy wieku, występujące odpowiednio na 23,1% i 20,4% powierzchni. III klasa wieku dominuje w lasach większości form własności, a w lasach prywatnych jej udział wynosi 29,5%. Drzewostany powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP zajmują w PGL Lasy Państwowe 13,9% powierzchni, a w lasach prywatnych 4,2%. Udział powierzchni niezalesionej w lasach prywatnych wynosi 4,7% przy 2,6% w PGL LP (**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.

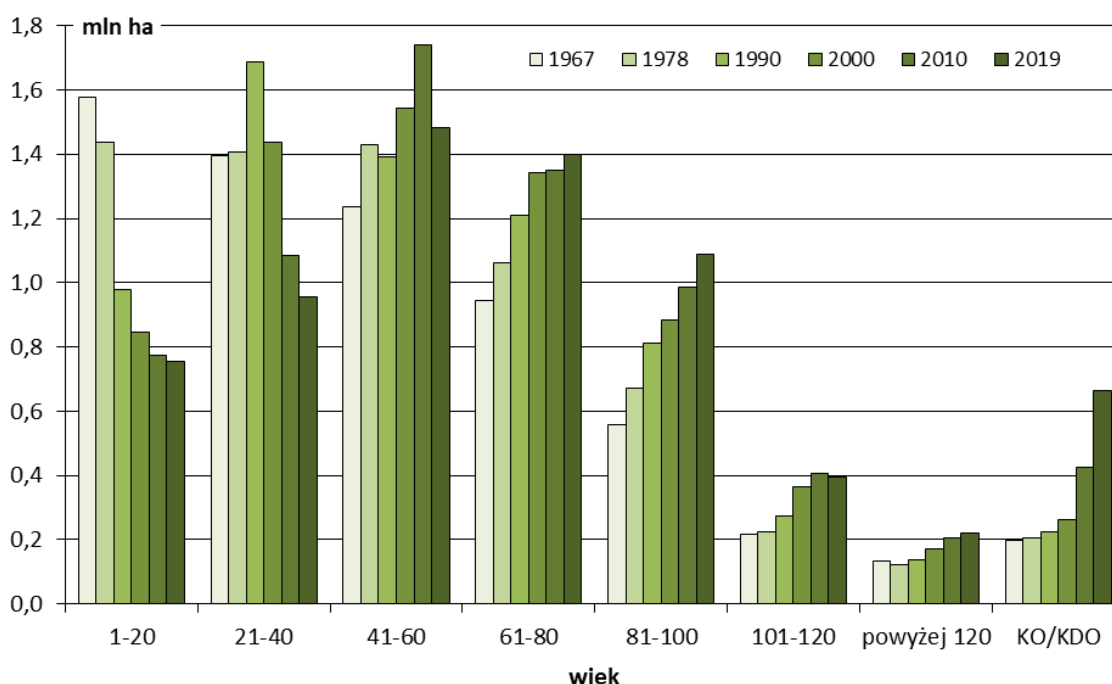
Powierzchnia drzewostanów w wieku powyżej 80 lat (bez KO, KDO) zwiększyła się z ok. 0,9 mln ha w 1945 r. do prawie 2,2 mln ha obecnie (dane WISL 2015–2019). W tym samym okresie przeciętny wiek drzewostanów w lasach wszystkich form własności wzrósł z 44 do 59 lat (w Lasach Państwowych – do 60 lat, a w lasach prywatnych – do 51 lat).



Ryc. 12. Struktura udziału powierzchniowego drzewostanów według klas wieku w lasach wszystkich form własności, Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2015–2019)

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 kilkadziesiąt lat, może budzić obawy co do pożądanej struktury klas wieku. Przyczyn tego trendu należy upatrywać m.in. w znacznym zmniejszeniu

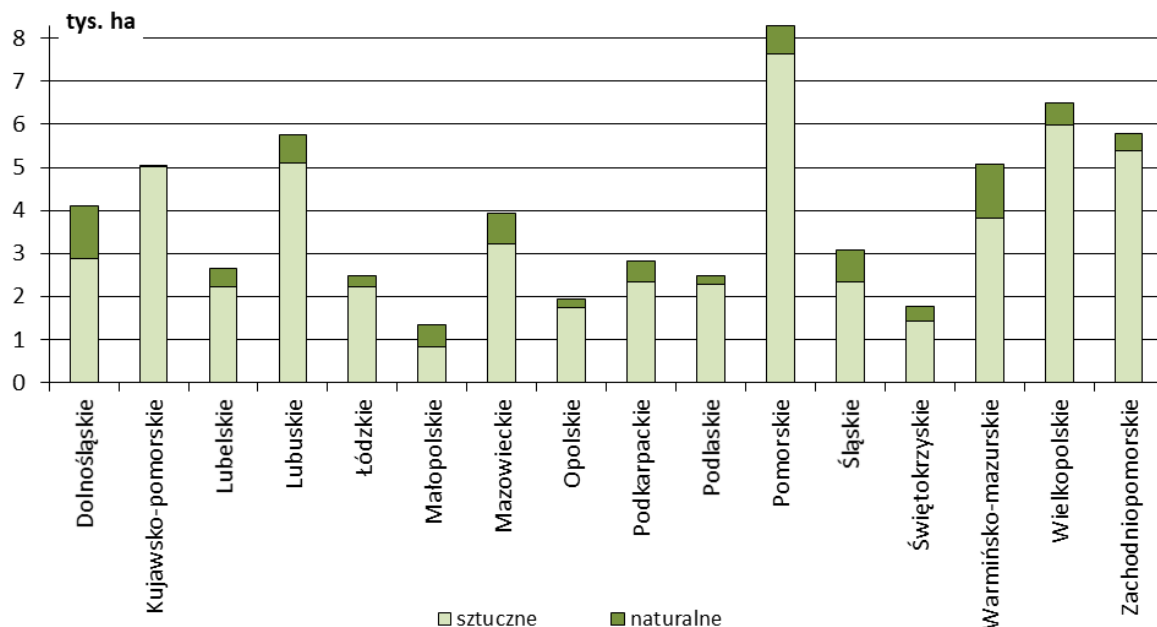
zalesień, ograniczaniu użytkowania rębnego (uszczerpleniu powierzchni odnowień) na korzyść wymuszonego stanem lasu użytkowania przedrębnego oraz zmniejszaniu powierzchni zrębów zupełnych (wskazanym m.in. względami ekologicznymi). Następstwem obniżenia poziomu użytkowania rębnego jest wzrost powierzchni drzewostanów starszych; zbyt długie przetrzymywanie na pniu drzewostanów dojrzałych do wyrębu może powodować deprecjację surowca drzewnego oraz zwiększać ryzyko wystąpienia uszkodzeń spowodowanych oddziaływaniem czynników abiotycznych.



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

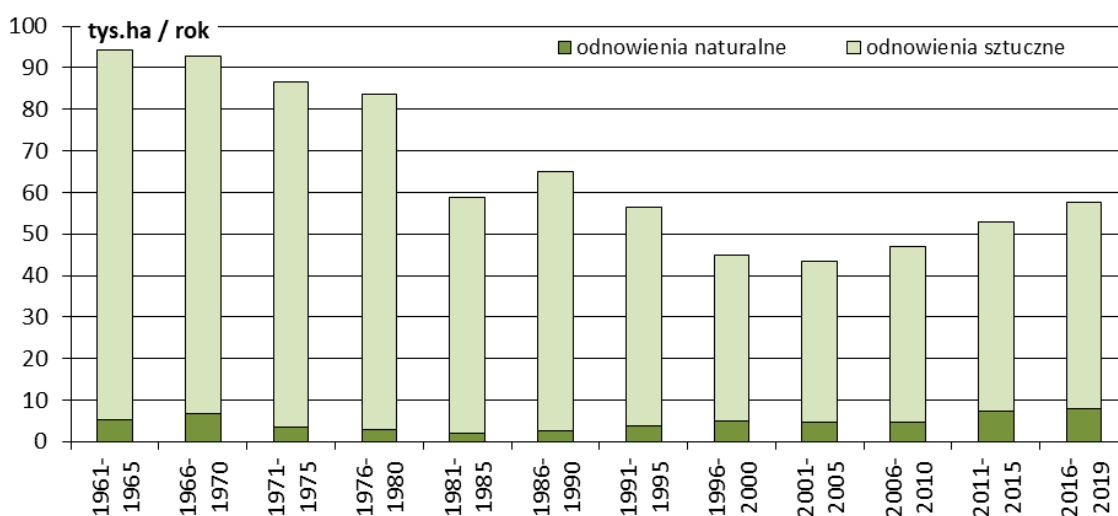
Odnowienia lasu (bez dolesień i wprowadzania II piętra) w 2019 r. wykonano na powierzchni 63 041 ha gruntów wszystkich kategorii własności (**ryc. 14**), z czego 8625 ha (13,7%) stanowiły odnowienia naturalne. Powierzchnia odnowień w 2019 r. była o ok. 5,7 tys. ha większa w porównaniu z rokiem 2018. 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 (prawie 96%) wykonano na gruntach zarządzanych przez Lasy Państwowe. Powierzchnia odnowień w lasach prywatnych (2239 ha

w 2019 r.) stanowi niecałe 4% wielkości ogółem i odpowiada zaledwie 0,1% całkowitej powierzchni lasów tej własności. Powierzchni odnowień w lasach prywatnych w 2019 r. była jednocześnie o 40% większa w porównaniu z rokiem 2018.



Ryc. 14. Rozmiar odnowień w 2019 r. w układzie województw (GUS)

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**).



Ryc. 15. Średnioroczny rozmiar odnowień w latach 1961–2019 (GUS)

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 dziewięciu lat – 13,7% (**ryc. 15**).

Sadzonki na potrzeby prac odnowieniowych i zalesieniowych produkowane są w szkółkach leśnych. Według danych GUS powierzchnia produkcyjna szkółek leśnych w 2019 r. wynosiła 1860 ha, z czego 1838 ha w Lasach Państwowych, 14 ha w parkach narodowych oraz 8 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 2019 r. w Lasach Państwowych wyprodukowano łącznie 784 mln sadzonek drzew i krzewów leśnych, o 55 mln (7,5%) więcej niż w roku poprzednim. Wzrost produkcji wynikał z potrzeb zagospodarowania powierzchni zniszczonych przez wiatr w 2017 r. Ponad połowę sadzonek (52,1%) stanowiły drzewa gatunków liściastych.

Zmiany powierzchni lasów

Według danych GUS powierzchnia lasów w Polsce w latach 1991–2019 wzrosła o 565 tys. ha (prawie 30 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 1991–2019 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 wyłączanie gruntów leśnych na cele nieleśne w trybie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (526 ha w 2019 r.).

W roku 2019 wykonano zalesienia na 1165 ha gruntów wszystkich kategorii własności. Największe powierzchnie zalesiono w województwach warmińsko-mazurskim – 138 ha oraz pomorskim – 136 ha, najmniejsze w województwach opolskim – 11 ha i śląskim – 14 ha. Powierzchnia zalesień w 2019 r. była o 157 ha (o 12%) niższa w porównaniu z rokiem 2018. Ponadto, według danych GUS, w 2019 r. 59 ha uznano za zalesienia powstałe w wyniku sukcesji naturalnej (w roku 2018 – 69 ha).

Odnutowywane 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).

W 2015 r. Instytut Geodezji i Kartografii (IGiK) na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych przeprowadził badania mające na celu określenie rzeczywistej lesistości kraju. Według IGiK lesistość Polski, określona na podstawie bazy danych obiektów topograficznych, bazy danych Systemu Identyfikacji Działek Rolnych, Banku Danych o Lasach, Leśnej Mapy Numerycznej i innych dostępnych informacji przestrzennych (m.in. zdjęcia lotnicze i zobrażenia satelitarne), wyniosła 32,0%. Uznano, że prawie 800 tys. ha lasów nie jest ujęte w ewidencji i statystykach GUS.

Obszary spełniające kryterium lasu, a nieuwzględnione w ewidencji gruntów i budynków, wchodziły w zakres pomiarów i obserwacji rozpoczętego w 2015 r. trzeciego cyklu Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu. Według pomiarów WISL (2015–2019) powierzchnia obszarów z roślinnością leśną nieujętych w EGiP wynosi:

- 780,5 tys. ha według kryteriów powierzchni leśnej zalesionej stosowanych w PGL LP (w uproszczeniu o pokryciu koronami drzew od 30 do 50% w zależności od wieku drzewostanu);
- 950,8 tys. ha, przy zastosowaniu jako kryterium lasu pokrycia danego obszaru koronami drzew w wysokości ponad 10% (za definicją lasu wg FAO).

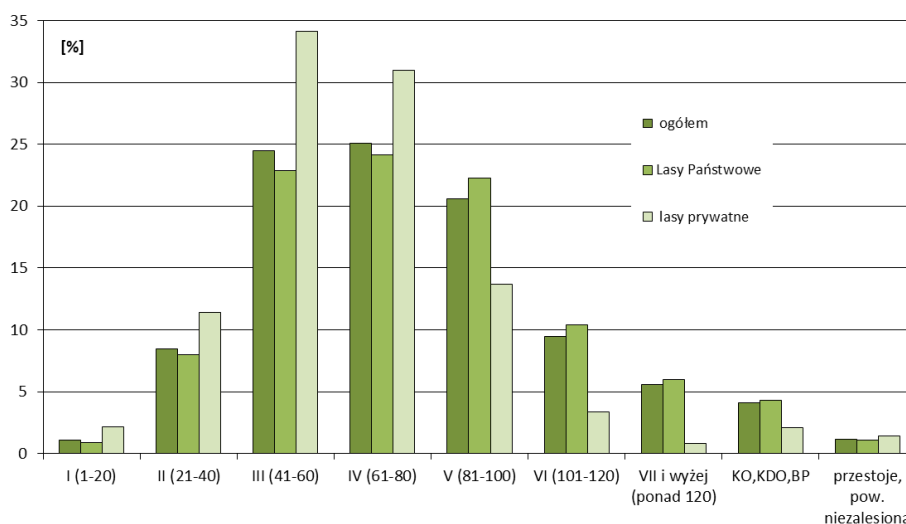
Należy zaznaczyć, że wymienionych obszarów nie można sumować z powierzchnią lasów publikowaną przez GUS, a to ze względu na błędy lub zaszłości w zapisach ewidencyjnych, m.in. ewidencjonowanie jako grunty leśne obszarów bez roślinności drzewiastej, wykorzystywanych na cele nieleśne (głównie rolnicze).

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 2015–2019 i odniesionych do powierzchni lasów na koniec 2018 r., zasoby drzewne osiągnęły miąższość 2645 mln m³ grubizny brutto, z czego na Lasy Państwowe przypada 2066 mln m³, a na lasy prywatne – 451 mln m³.

Prawie połowa (49,6%) zasobów drzewnych przypada na drzewostany III i IV klasy wieku, 47,0% w Lasach Państwowych i 65,1% w lasach prywatnych (ryc. 16). Udział drzewostanów powyżej 100 lat wraz z KO, KDO i BP w miąższości ogółem wynosi 20,7% w PGL LP i 6,3% w lasach prywatnych.

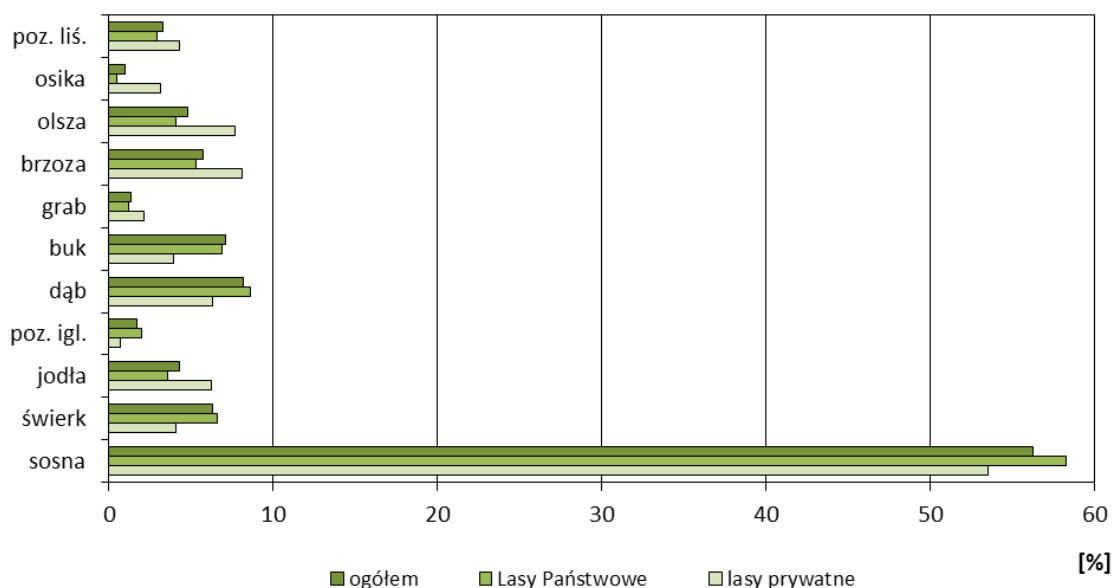


Ryc. 16. Struktura udziału miąższościowego drzewostanów według klas wieku w lasach wszystkich form własności (ogółem), Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2015–2019)

Według wyników WISL z okresu 2015–2019 przeciętna zasobność lasów w Polsce wynosi 286 m³/ha, w tym w lasach zarządzanych przez PGL LP – 290 m³/ha, natomiast w lasach prywatnych – 252 m³/ha. Największą zasobnością charakteryzują się lasy województw małopolskiego (336 m³/ha) i podkarpackiego (334 m³/ha), najmniejszą zaś województw mazowieckiego (256 m³/ha) i świętokrzyskiego (262 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 (65–66 lat). Dla

porównania: średni wiek drzewostanów województwa mazowieckiego należy do najniższych w kraju i wynosi 55 lat.

W układzie miąższościowym na sosnę przypada 56,3% zasobów drzewnych lasów wszystkich form własności. W Lasach Państwowych udział ten wynosi 58,3%, natomiast w lasach prywatnych – 53,5% (**ryc. 17**). Lasy prywatne charakteryzują się większym udziałem miąższościowym gatunków liściastych w porównaniu ze strukturą zasobów PGL LP, a w szczególności takich gatunków, jak brzoza, olsza, osika i grab, przy jednocześnie mniejszym udziale dębu i buka.



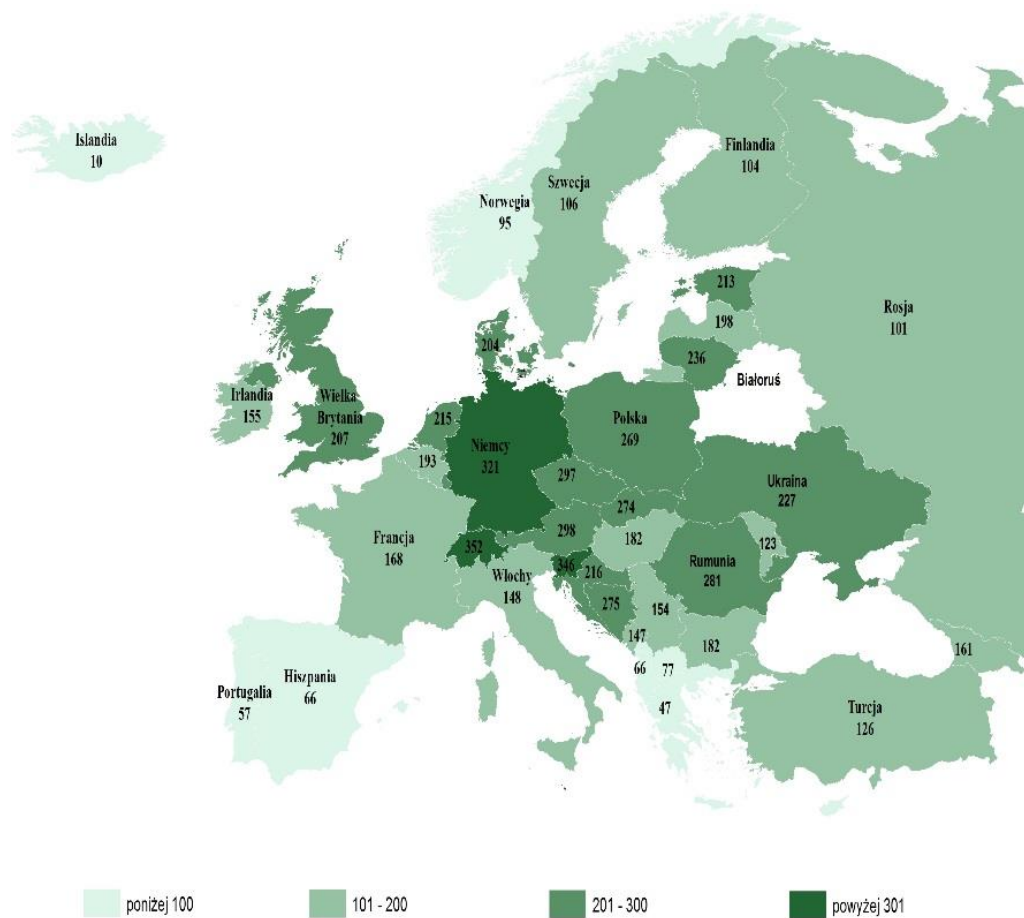
Ryc. 17. Udział miąższościowy według gatunków rzeczywistych w lasach wszystkich form własności (ogółem), Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych (WISL 2015–2019)

Polskie lasy zaliczają się do czołówki europejskiej pod względem zasobności (**ryc. 18**). Średnia dla Polski w statystykach SoEF 2015 (269 m³/ha z uwzględnieniem gruntów związanych z gospodarką leśną) jest dużo wyższa od przeciętnej dla całej Europy – 163 m³/ha (z uwzględnieniem lasów Federacji Rosyjskiej – 114 m³/ha).

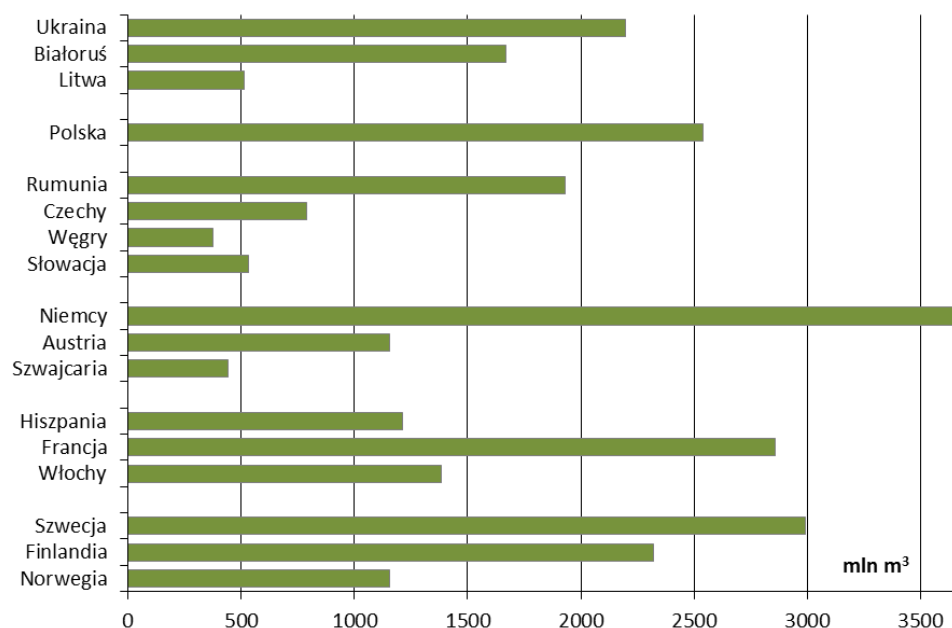
W ocenie SoEF 2015 Polska, będąc krajem o stosunkowo dużej powierzchni bezwzględnej lasów oraz o zasobności wyższej od przeciętnej europejskiej, dysponuje znaczącymi co do wielkości zasobami drzewnymi w regionie – ponad 2,5 mld m³ (**ryc. 19**).

Informacje zamieszczone na **ryc. 18–19** wymagają dodatkowego komentarza na temat definiowania zasobów drzewnych w poszczególnych krajach. W SoEF 2015 zastosowano definicje krajowe – zrezygnowano z ujednocnienia 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 poziomego gruntu. Dane dla Szwecji i Finlandii obejmują tylko miąższość strzał (bez gałęzi, powyżej pniaka), ale wyliczanej od progu średnicy 10 cm w Szwecji i 0 cm w Finlandii. Zasoby Francji odnoszą się z kolei do miąższości drzew o średnicy min. 7,5 cm (przy 7 cm w cieńszym końcu), określanej od poziomego gruntu.



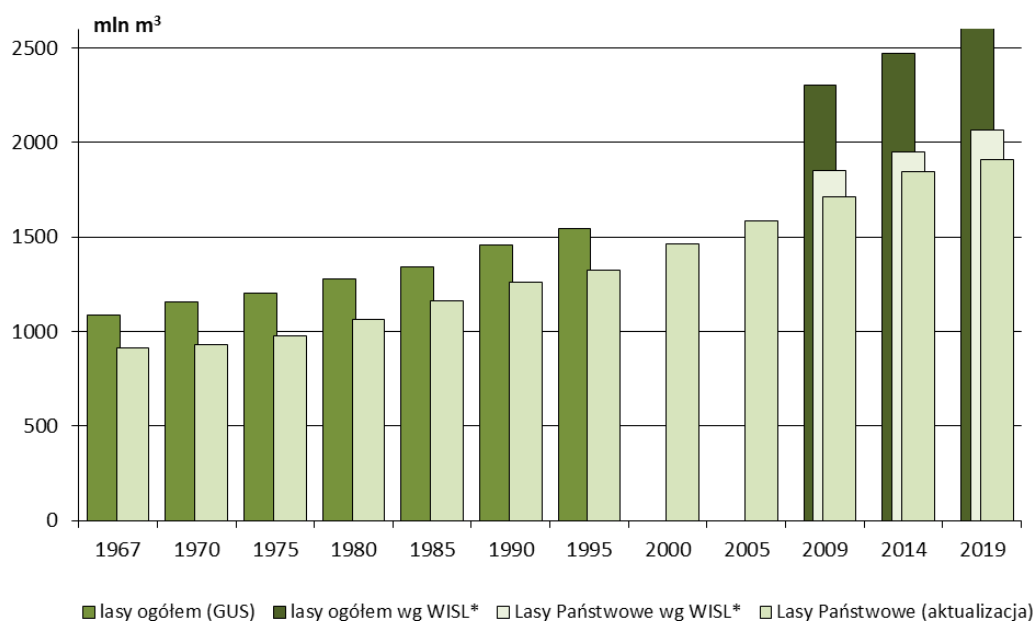
Ryc. 18. Zasobność w analizowanych krajach (m³/ha) (SoEF 2015)



Ryc. 19. Zasoby drzewne w wybranych krajach (SoEF 2015)

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) określone 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.



* Dane WISL za okresy 2005–2009, 2010–2014 i 2015–2019.

Ryc. 20. Wielkość zasobów drzewnych w lasach Polski w latach 1967–2019 w mln m³ grubizny brutto (GUS, BULiGL, DGLP, WISL), stan na 1 stycznia

W wypadku Lasów Państwowych wyniki WISL 2015–2019 wskazują na wyższą (o 8%) wielkość zasobów w porównaniu z danymi pochodzącymi z aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych. Według danych WISL dla okresów 2005–2009 i 2015–2019 zasoby drzewne ogółem w kraju zwiększały się średniorocznie o 34 mln m³.

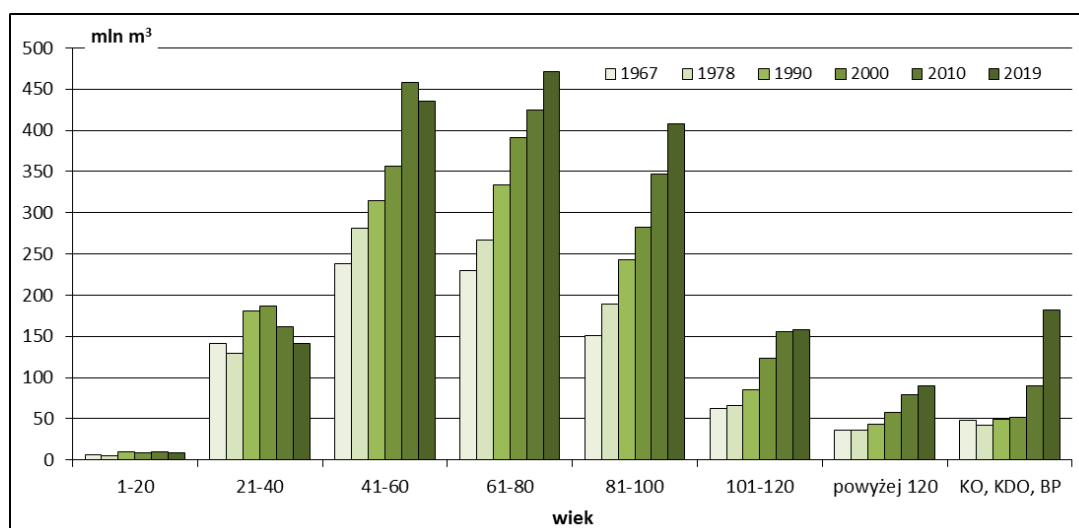
Długookresowe zmiany zasobów drzewnych w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe możliwe są do prześledzenia na podstawie informacji o wielkości zasobów na końcu i początku roku, pochodzących z aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych, przy uwzględnieniu pozyskania w danym roku. W okresie ostatnich 20 lat, tj. od stycznia 1999 r. do stycznia 2019 r., w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe przyrost grubizny drewna brutto wyniósł 1242 mln m³. W tym czasie pozyskano 783 mln m³ grubizny, co oznacza, że 459 mln m³ grubizny brutto, odpowiadające 37% całkowitego przyrostu, zwiększyło zasoby drzewne na pniu.

Bieżący przyrost roczny miąższości grubizny brutto, liczony z ostatnich 20 lat (1999–2019), z różnicy miąższości na końcu (styczeń 2019) i początku okresu (styczeń 1999), 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. 8,5 m³/ha, co wynika m.in. ze starzenia się drzewostanów. Określona na podstawie informacji z ostatnich pięciu lat

intensywność użytkowania wynosi 79%, co oznacza, że 21% całkowitego przyrostu zwiększyło zasoby drzewne na pniu.

Według wyników WISL z lat 2010–2014 i 2015–2019 bieżący roczny przyrost miąższości grubizny brutto na 1 ha (przeciętny z pięcioletniego okresu) wyniósł w PGL LP 9,4 m³/ha, a w lasach prywatnych – 9,3 m³/ha. Według danych WISL przyrost miąższości jest wyższy od wyników aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych.

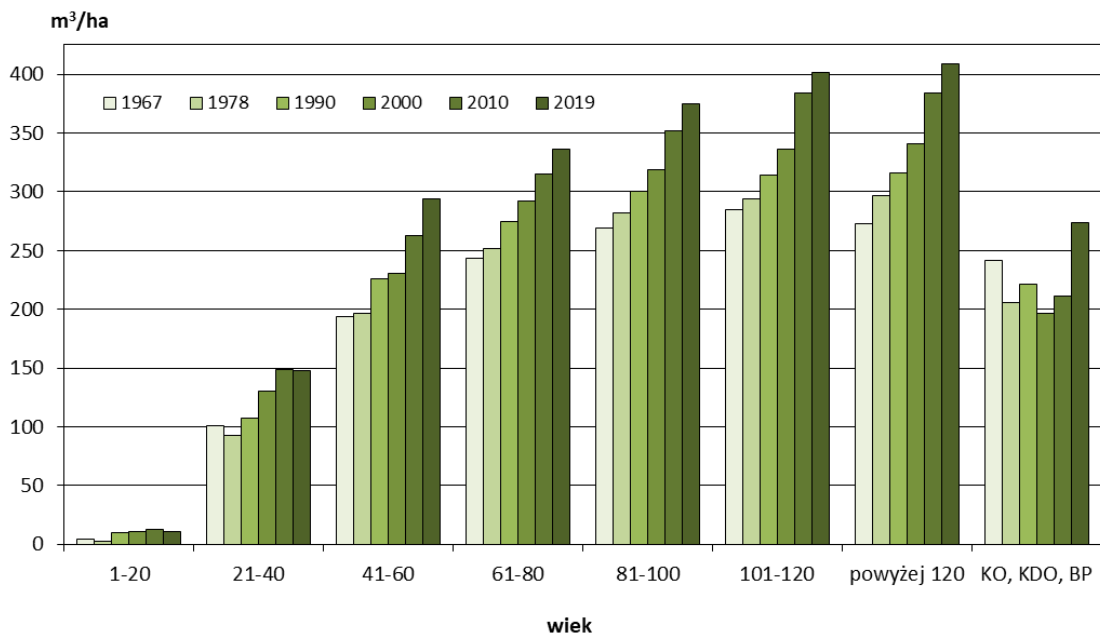
Wzrost zasobów drzewnych, który dokonał się w ostatnich kilkudziesięciu latach, jest dobrze widoczny na wykresie obrazującym zmiany miąższości grubizny (w układzie klas wieku) w lasach zarządzanych przez PGL LP (ryc. 21). Znacznemu zwiększeniu uległa miąższość drzewostanów III klasy wieku (41–60 lat) 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).



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

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.



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

II. FUNKCJE LASU

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

- **funkcje przyrodnicze** (ochronne), wyrażające się m.in. korzystnym wpływem lasów na klimat globalny i lokalny oraz regulację obiegu wody w przyrodzie, przeciwdziałanie powodziom, lawinom i osuwiskom, ochronę gleb przed erozją i krajobrazu przed stepowaniem;
- **funkcje społeczne**, które polegają m.in. na kształtowaniu korzystnych warunków zdrowotnych i rekreacyjnych dla społeczeństwa; 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.

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.

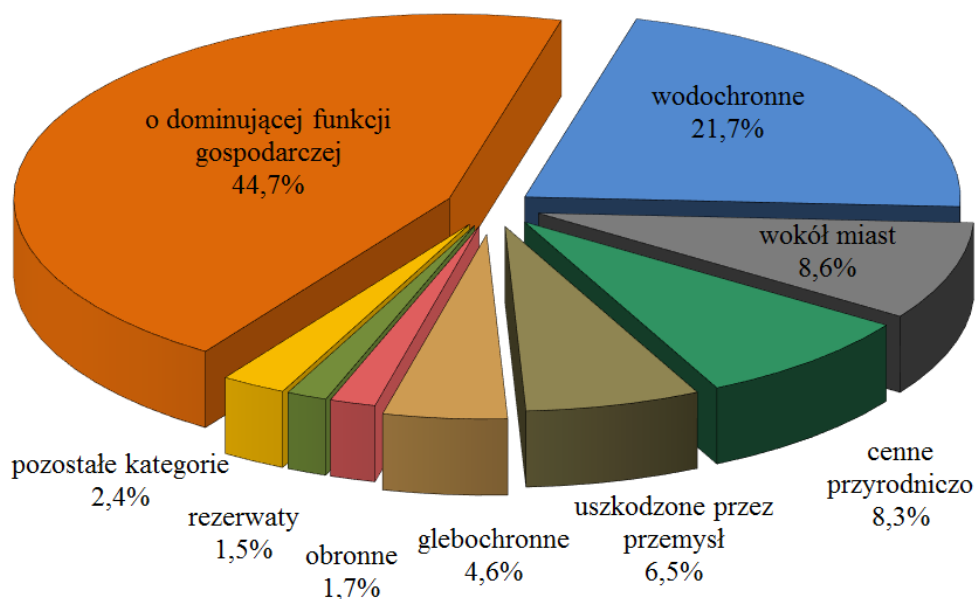
W skali lokalnej występowanie lasów wpływa na zmniejszenie amplitudy temperatur (zarówno dobowych, jak i rocznych) oraz prędkości wiatru. Specyficzne cechy klimatu wnętrza lasu oraz duże zdolności retencyjne mają z kolei wpływ na spowolnienie topnienia śniegów i spływu wód opadowych, ograniczając w ten sposób zagrożenie powodziowe. Zmniejszenie prędkości wiatru oraz dłuższe przetrzymywanie wody przyczynia się nie tylko do zapobiegania

erozji gleb, ale również ogranicza dynamikę procesów stepowienia krajobrazu. Ponadto występowanie zwartej roślinności drzewiastej ogranicza siłę wiatrów i tym samym wpływa na zmniejszenie zagrożeń dla takich elementów infrastruktury, jak zabudowania, maszty czy też linie energetyczne.

Szczególno 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 1.01.2019 r., łączna ich powierzchnia wzrosła do 3829 tys. ha, co stanowi 53,8% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu powierzchni leśnej rezerwatów (104 tys. ha) – 55,3%. 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 – 1545 tys. ha, podmiejskie – 615 tys. ha, cenne przyrodniczo – 591 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 – 91,9% i RDLP Krosno – 86,1%) oraz na obszarach będących pod wpływem oddziaływania przemysłu (RDLP Katowice – 83,9% i RDLP Wrocław – 72,9%). Najmniejszy udział lasów ochronnych dotyczy dyrekcji zlokalizowanych na terenach nizinnych, m.in. RDLP Piła (29,7%) i RDLP Szczecinek (31,0%).

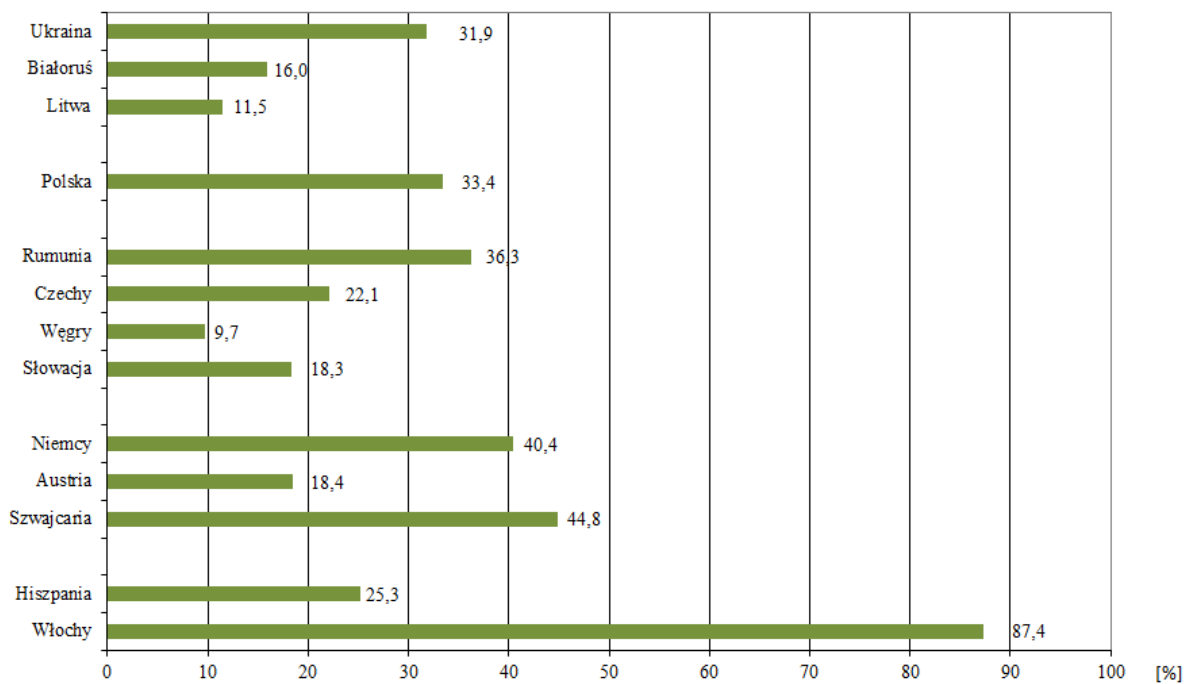


Ryc. 23. Udział lasów ochronnych w Lasach Państwowych w 2019 r. (DGLP)

Powierzchnia lasów prywatnych uznanych za ochronne jest szacowana na 68,1 tys. ha, co stanowi 3,8% ich całkowitej powierzchni; lasy gminne tych kategorii zajmują 22,2 tys. ha (26,2%). Udział lasów ochronnych wszystkich własności w ogólnej powierzchni leśnej kraju osiągnął już wielkość 42,3%, a z uwzględnieniem powierzchni rezerwatów – 43,5%.

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

Polska, w odniesieniu do krajów naszego regionu, charakteryzuje się stosunkowo wysokim udziałem lasów ochronnych (33,4%, zgodnie z kryteriami SoEF 2015). Nieznacznie pod tym względem wyprzedzają nas Niemcy (40,4%) oraz Rumunia (36,3%). Największy udział lasów ochronnych (spośród krajów, które przekazały dane do SoEF 2015) wykazują Włochy (ok. 87,4%), co wynika głównie z dużej powierzchni lasów glebo- i wodochronnych (**ryc. 24**). W niektórych krajach w obrębie lasów ochronnych uwzględnia się także obszary leśne o istotnym znaczeniu społecznym, pełniące funkcje społeczne. Na przykład w Szwajcarii powierzchnia takich lasów wynosi 548 tys. ha, w Czechach 312 tys. ha, a w Polsce 843 tys. ha.



Ryc. 24. Udział lasów ochronnych w ogólnej powierzchni leśnej (SoEF 2015)

Wiązanie węgla

Wzrost zagrożenia ociepleniem klimatu, spowodowanego zwiększaniem się ilości CO₂ w atmosferze, zwłaszcza uświadomienie tego faktu społeczeństwu, nadał zagadnieniu znaczenie praktyczne. W przyjętym tzw. Protokole z Kioto (16.02.2005 r.) zostały wymienione działania z zakresu leśnictwa, sprzyjające zwiększonemu wiązaniu węgla.

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 Paryskim z 2015 r. 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 ograniczeniu ilości gazów cieplarnianych można osiągnąć m.in. dzięki odpowiednim działaniom związanym z prowadzeniem gospodarki leśnej, w tym poprzez zwiększanie powierzchni leśnej, zabiegi hodowlane powiększające 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

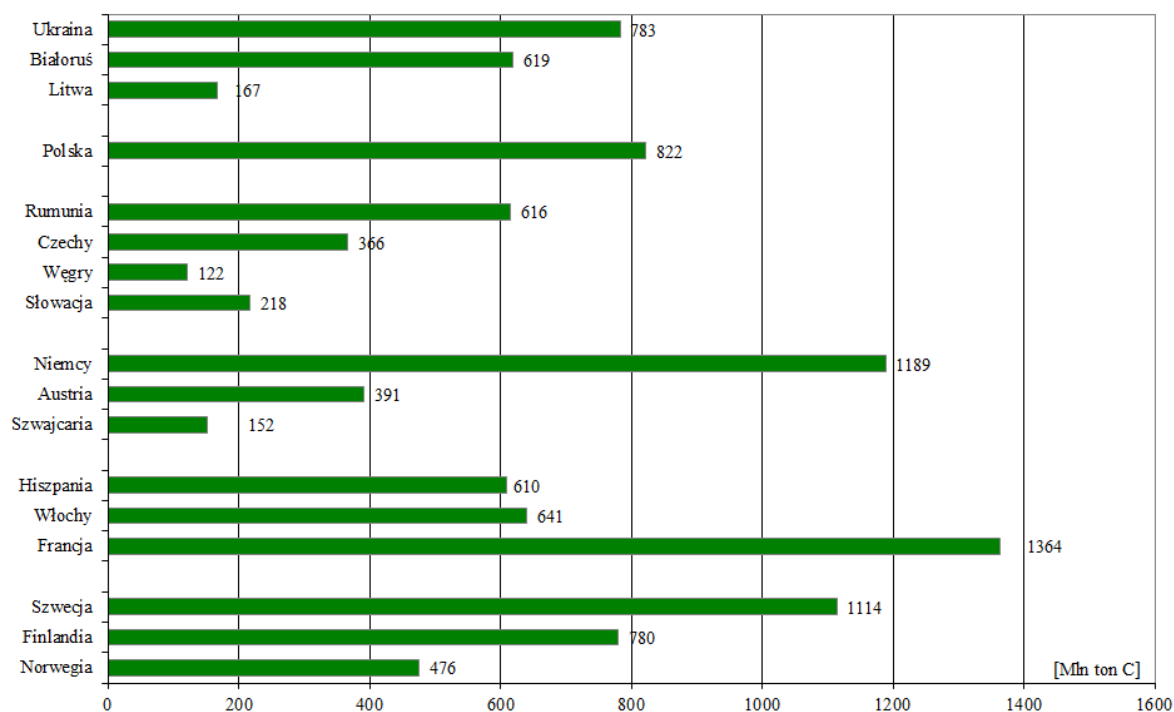
zasobów o odpowiednio 50 tys. ha i 194 mln m³ („Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych...” dla lat 2009 i 2019). W tym okresie wzrosła również przeciętna zasobność drzewostanów – z 245 do 274 m³/ha, wzrósł też przeciętny wiek – z 61 do 64 lat.

Stanowisko Polski w kwestii metod ograniczania emisji bazuje m.in. na wykorzystywaniu energii z odnawialnych źródeł, w tym przede wszystkim geotermii, oraz wykorzystywaniu obszarów leśnych do absorpcji CO₂. Od 2017 r. Lasy Państwowe realizują pilotażowy projekt Leśne Gospodarstwa Węglowe. Celem projektu jest wypracowanie metod zwiększenia pochłaniania CO₂ i innych gazów cieplarnianych przez lasy poprzez działania dodatkowe. Projekt realizowany jest w nadleśnictwach na obszarze całego kraju, na powierzchni ponad 11 tys. hektarów. W praktyce oznacza to podejmowanie działań związanych ze zwiększeniem powierzchni leśnej, wprowadzeniem drzew do II piętra, gatunków szybkorosnących, podsadzeń oraz promowanie odnowień naturalnych. Głównym celem części badawczej projektu Leśne Gospodarstwa Węglowe, 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 typy gleb. W pierwszej połowie 2018 r., na bazie ww. modelu, pozyskano informację o szacowanej na okres 2017–2046 ilości pochłoniętego dwutlenku węgla wskutek działań dodatkowych; wielkość ta wyniosła blisko 1 mln ton CO₂. Jednocześnie, w celu opracowania aktualnych regionalnych wzorów allometrycznych oraz nowych modeli wzrostu drzew i drzewostanów, pozyskano bogaty materiał empiryczny pochodzący z pomiarów dendrometrycznych i analiz laboratoryjnych.

Lasy Państwowe, poprzez dofinansowanie projektów badawczych, podejmują działania zmierzające do uzupełnienia wiedzy naukowej z zakresu bilansu dwutlenku węgla w lasach zagospodarowanych, a także wypracowania metodyki pozyskania niezbędnych danych do pomiarów sekwestracji węgla przez obszary leśne.

Według danych wyliczonych na rok 2018 przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami masa dwutlenku węgla pochłanianego rocznie przez lasy w Polsce (z uwzględnieniem użytkowania i absorpcji gazu przez gleby) wynosi 36,6 mln ton, co w przybliżeniu przekłada się na ok. 10,0 mln ton węgla (<http://unfccc.int> – *Poland's national inventory report 2020*).

Polska na tle krajów europejskich należy do liderów w ilości węgla związanego w biomacie drzewnej na obszarach leśnych. Wynika to w dużej mierze z wielkości i struktury zasobów drzewnych naszego kraju. Na potrzeby opracowania SoEF 2015 zawartość węgla w biomacie drzewnej lasów Polski została oszacowana na 822 mln ton (ryc. 25), w tym na 685 mln ton w żywej biomacie nadziemnej, 137 mln ton w części podziemnej i 32 mln ton w drewnie martwym. Największe zasoby węgla biomacie drzewnej wykazują takie kraje, jak Francja (1364 mln ton), Niemcy (1189 mln ton) i Szwecja (1114 mln ton). Spośród państw naszego regionu tylko Ukraina zgłosiła do raportu zbliżoną wielkość zasobów węgla związanego w biomacie drzewnej (783 mln ton).



Ryc. 25. Zasoby węgla związanego w biomacie drzewnej na pniu (SoEF 2015)

2. Społeczne funkcje lasu

Lasy są naturalnym miejscem rekreacji i wypoczynku dla 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 łągi topolowo-wierzbowe. Ponadto lasy uczestniczą w procesie oczyszczania powietrza z metali ciężkich i pyłów oraz tłumienia hałasu, przez co wpływają korzystnie na mikroklimat obszarów zurbanizowanych.

Las to także miejsce pracy dla 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 9.05.2003 r. „Kierunków rozwoju edukacji leśnej w Lasach Państwowych” oraz „Wytycznych do tworzenia programu edukacji leśnej społeczeństwa w nadleśnictwie”, na podstawie których nadleśniczowie sporządzają ww. programy na okresy 10-letnie korespondujące z wykonywaniem planu urządzenia lasu.

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

W roku 2019 liderzy edukacji leśnej spotkali już po raz 19. – tym razem w Muczmem w Bieszczadach – na warsztatach zorganizowanych przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych oraz Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu, odbywających się pod hasłem „Dni rozwoju edukatorów leśnych”. Tym razem warsztaty skoncentrowane były na doskonaleniu umiejętności z zakresu emisji głosu, sztuki prezentacji i *storytellingu*, czyli gawędziarstwa.

Ta forma dokształcania pracowników Lasów Państwowych jest bardzo potrzebna, gdyż rzesza odwiedzających, szczególnie dzieci i młodzieży, rośnie z roku na rok. W różnych rodzajach działań edukacyjnych organizowanych przez leśników w 2019 r. uczestniczyło ok. 6,1 mln osób. Były to tradycyjnie:

- lekcje terenowe i wycieczki z przewodnikiem, w których udział wzięło ponad 438 tys. osób;
- lekcje w izbach edukacji leśnej – ponad 276 tys. osób;
- spotkania z leśnikiem w szkołach – ponad 232 tys. osób;
- spotkania z leśnikiem poza szkołą – ponad 68 tys. osób;
- akcje i imprezy edukacyjne – ponad 585 tys. osób;
- wystawy edukacyjne – ponad 164 tys. osób;
- konkursy leśne – ponad 86 tys. osób,
- inne imprezy, np. festyny, targi itp. – ok. 4,3 mln osób.

Tak szeroki wachlarz działań edukacyjnych prowadzony był dzięki zaangażowaniu ponad 9,5 tys. leśników, którzy część swojego czasu pracy poświęcili na działalność edukacyjną. Zajęcia prowadzone były z wykorzystaniem zróżnicowanej infrastruktury edukacyjnej, na którą składały się ośrodki edukacji leśnej (54), izby edukacyjne (271), wiaty edukacyjne – tzw. zielone klasy (496), ścieżki dydaktyczne (950), punkty edukacyjne (1777), inne obiekty (2752), a dodatkowo – także baza noclegowa.

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

Szczególłą 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, ogólnopolski konkurs gawęd leśnych „Bajarze z Leśnej Polany” (w 2019 r. odbyła się jego trzynasta edycja), plenerowy festyn edukacyjny „Spotkanie z lasem” (piętnasta edycja), festyn edukacyjny z okazji „Dnia Ziemi” (osiemnasta edycja) oraz

festyn plenerowy z okazji „Wielkiego dnia pszczół”. Odbył się również finał kolejnej edycji ogólnopolskiego konkursu „Mój las”. Wydarzeniem edukacyjnym, którego celem była popularyzacja wśród dzieci wiedzy na temat zasad bezpieczeństwa i prawidłowego zachowania się wobec środowiska naturalnego, był V Przegląd Twórczości Dziecięcej „Ze sztuką bezpieczniej”. W sierpniu w Gołuchowie zorganizowano też Międzynarodowy Plener Artystyczny „Inspiracje Leśne V”.

Liderami edukacji leśnej społeczeństwa są nadleśnictwa w leśnych kompleksach promocyjnych, na terenie których z różnych jej form corocznie korzysta ponad 30% uczestników zajęć edukacyjnych przygotowywanych przez leśników. Szczególnie widoczne jest to w wypadku „rejestrowanych form edukacji” (41%). To w leśnych kompleksach promocyjnych pracuje najbardziej wykwalifikowana i doświadczona kadra edukacyjna, tzw. liderzy edukacji leśnej społeczeństwa. To właśnie tu można skorzystać z najlepiej rozbudowanej infrastruktury edukacyjnej.

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

Zakres zadań LKP, poza prowadzeniem działalności edukacyjnej, obejmuje szereg innych aktywności. Leśne kompleksy promocyjne to obszary funkcjonalne, na terenie których doskonalone są zasady zagospodarowania integrujące cele powszechnej ochrony przyrody i środowiskotwórcze funkcje lasu, a także trwałego użytkowania zasobów leśnych, stabilizacji ekonomicznej gospodarki leśnej i uspołecznienia zarządzania lasami jako dobrem publicznym. Ich powołanie na terenach Lasów Państwowych było elementem realizacji Polityki Leśnej Państwa i zapisów ustawy o lasach.



Ryc. 26. Leśne kompleksy promocyjne w Polsce w 2019 r.

Leśne kompleksy promocyjne można uznać również za szczególne obszary o znaczeniu naukowym i badawczym, gdzie dzięki pełnemu rozpoznaniu środowiska leśnego prowadzone są interdyscyplinarne badania. Wyniki badań pozwalają na doskonalenie metod gospodarowania lasem i określenie dopuszczalnych granic ingerencji gospodarczych w ekosystemy leśne. Są one 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 2019 wydatkowano na ten cel ok. 27,2 mln zł, w tym ze środków własnych nadleśnictw 24 500 tys. zł (90,1%), z funduszu leśnego 525,3 tys. zł (2%), Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej łącznie 757,9 tys. zł (2,9%), Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 87,8 tys. zł (0,3%) oraz z innych źródeł 1288 tys. zł (4,7%).

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 aktualne trendy w turystyce i rekreacji, a także wpisują się w krajowe strategie i programy.

W ramach Projektu Rozwojowego PGL LP „Wielki Szlak Leśny” powstaje kompleksowa oferta turystyczna LP. Będzie ona zobrazowana na zmodernizowanej stronie czaswlas.pl. Nowoczesny, przystępny i aktualizowany na bieżąco portal z informacją turystyczną będzie zawierał m.in. pakiet informacji na temat bezpiecznego spędzania czasu w lesie, gotowe propozycje wycieczek skierowanych do konkretnych użytkowników itp. Główną funkcjonalnością portalu będzie mapa turystyczna Lasów Państwowych wraz z atrakcyjnymi propozycjami spędzania czasu w lesie. Mapa będzie dostępna w wersji na urządzenia mobilne.

Do dyspozycji odwiedzających tereny leśne oddano bogatą bazę noclegową. Na terenie Lasów Państwowych znajduje się 45 ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych, w tym 24 ośrodki dzierżawione podmiotom zewnętrznym; 318 ośrodków/ obiektów wypoczynkowych, w tym 275 dzierżawionych; 62 kwatery myśliwskie, w tym 38 kwater dzierżawionych; 313 pokoi gościnnych, w tym 29 dzierżawionych. Wśród powierzchniowej bazy noclegowej funkcjonuje 500 miejsc biwakowania, w tym 235 dzierżawionych; 18 pól biwakowych, w tym 16 dzierżawionych. Urządzono 229 obozowisk harcerskich, w tym 41 dzierżawionych.

Wśród leśnej bazy noclegowej można wyszczególnić m.in. 1467 miejsc odpoczynku, w tym 105 dzierżawionych; 85 parkingów leśnych, w tym 12 dzierżawionych oraz 4262 miejsc postoju pojazdów, w tym 106 dzierżawionych. Dane na temat obiektów dostępne są na portalu <https://www.bdl.lasy.gov.pl> w zakładce [mapa turystyczna](#). Obecnie trwa podsumowanie

ostatniego etapu inwentaryzacji obiektów turystycznych, czyli zbierania danych na temat szlaków turystycznych, pieszych, rowerowych i innych.

Uruchomiono pilotaż udostępnienia obszarów leśnych celem uprawiania aktywności typu *bushcraft* i surwiwal oraz wprowadzono wzór regulaminu korzystania z tych miejsc.

Podpisano porozumienie o współpracy pomiędzy PGL LP a PTTK, które ma na celu wymianę wiedzy, informacji oraz poprawę zarządzania istniejącymi szlakami turystycznymi na terenie PGL LP, wyznakowanymi przez PTTK. Podobne porozumienie o współpracy zawarto też między PGL LP a GIS (Główny Inspektorat Sanitarny). Celem porozumienia jest zwiększanie wiedzy i uświadomienie mieszkańcom Rzeczypospolitej Polskiej, jak ważny jest zdrowy tryb życia oparty na przebywaniu na świeżym powietrzu, w szczególności na obszarach leśnych.

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 przygotowane zostaną 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 stale rosną – w 2019 r. Lasy Państwowe wydatkowały na ten cel blisko 19,9 mln zł, tj. o 0,7 mln zł więcej niż w roku poprzednim. Łącznie z obszarów leśnych wywieziono ok. 107,6 tys. m³ śmieci.

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

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 leśna 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 zieleń, miejsca pamięci narodowej (m.in. cmentarze, mogiły, pomniki), jak również zabytki archeologiczne, przede wszystkim osady, grodziska, cmentarzyska i kurhany.

Lasy Państwowe starają się na bieżąco monitorować kwestie związane ze znajdującym się w ich zarządzie dziedzictwem kulturowym. Każde nadleśnictwo prowadzi zarówno ewidencję obiektów zabytkowych zlokalizowanych na zarządzanych przez jednostkę gruntach, którą zamieszcza w programie ochrony przyrody stanowiącym załącznik do planu urządzenia lasu, jak i uwzględnia ochronę zabytków w prowadzonej przez siebie gospodarce leśnej.

Różnego rodzaju ewidencje leśnego dziedzictwa kulturowego tworzone były również do celów promocyjnych, jak np. opracowanie pt. „Raport z inwentaryzacji zabytkowego dziedzictwa kulturowego będącego w zarządzie Lasów Państwowych” z 2008 r., opublikowane przez Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.

Prowadzona była także inwentaryzacja nieujętych w ewidencjach konserwatorskich niszczących budynków oraz niezewidencjonowanych stanowisk archeologicznych (głównie przy użyciu metod nieinwazyjnych – LIDAR, analiza numerycznego modelu terenu itp.).

Obecnie prowadzone prace mają na celu zgromadzenie kompleksowej wiedzy na temat leśnego dziedzictwa kulturowego. W przygotowaniu jest katalog kategorii i definicji obiektów, na podstawie którego będzie przeprowadzona pełna ich inwentaryzacja na terenach zarządzanych przez PGL LP. Trwa również weryfikacja obiektów wpisanych do rejestrów zabytków na podstawie danych przestrzennych udostępnionych przez Narodowy Instytut Dziedzictwa.

Lasy Państwowe udostępniają swoje tereny do badań archeologicznych i poszukiwań zabytków zgodnie z procedurą określoną Zarządzeniem nr 47 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 13.07.2018. 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.

W myśl ustawy z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami PGL LP jako zarządca zabytkowych obiektów stara się je chronić, odpowiednio zabezpieczać i wpływać na ich dobry stan zachowania poprzez prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej.

Warto wspomnieć, że w 2018 r. wśród laureatów konkursu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz Generalnego Konserwatora Zabytków „Zabytek Zadbane” znalazł się Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie, który otrzymał nagrodę w kategorii „Rewaloryzacja przestrzeni kulturowej i krajobrazu” za „konserwację i pielęgnację zieleni oraz prowadzoną z ogromną starannością i pieczołowitością kompleksową rewaloryzację założenia parkowego w Gołuchowie utrwalającą historyczne wartości przestrzeni kulturowej i krajobrazu”. Z kolei w 2019 r. Narodowy Instytut Dziedzictwa wyróżnił, przyznając statuetkę, Nadleśnictwo Suwałki za zaangażowanie w przywrócenie miejsca kulturowego Suwalszczyzny. Miało to związek z wydarzeniem pt. „Śladem dworów i pałaców Suwalszczyzny” przygotowanym na obchody Europejskich Dni Dziedzictwa „Polski spłot”. Organizatorem był samorząd województwa podlaskiego i powiatu suwalskiego. Nadleśnictwo, włączając się w to wydarzenie, uporządkowało teren wokół fundamentów dworu należącego niegdyś do rodziny Rekoszów w miejscowości Sudawskie koło Wiżajn, dzięki czemu wyeksponowano pozostałości po tym historycznym miejscu.

Lasy Państwowe starają się w szczególności utrwalać historię zapisaną w polskich lasach na cmentarzach, mogiłach, pomnikach i w innych miejscach pamięci narodowej poprzez rewitalizację tych obiektów i upamiętnianie związanych z nimi osób i wydarzeń.

3. Produkcyjne funkcje lasu

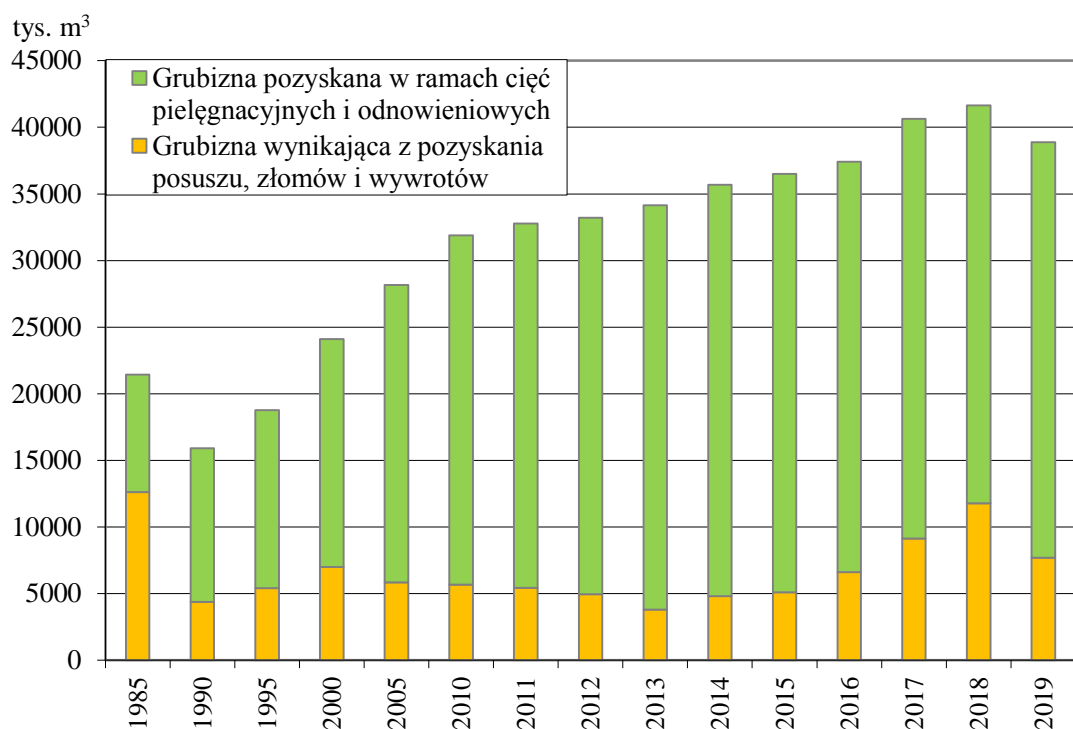
Produkcyjne funkcje lasu wyrażają się przede wszystkim wytwarzaniem siłami przyrody i pracą człowieka surowców drzewnych i innych produktów użytecznych i przyjaznych człowiekowi oraz będących podstawą wielu działów produkcji, zawodów, tradycji i kultur.

Potrzeby hodowlane, zasady regulacji struktury zasobów leśnych, zapotrzebowanie na drewno i wyroby drzewne na cele gospodarcze oraz konieczność zapewnienia ekonomicznych warunków prowadzenia gospodarki leśnej uzasadniają wykorzystanie lasów jako odnawialnego

źródła surowca drzewnego. Użytkowanie lasu jest realizowane na poziomie określonym przyrodniczymi warunkami produkcji, wymogami hodowlanymi i ochronnymi, a przede wszystkim zasadą trwałości lasów i zwiększania ich zasobów.

W roku 2019 pozyskano w Polsce 42 366 tys. m³ surowca drzewnego, w tym 40 638 tys. m³ grubizny drewna netto (o 3294 tys. m³ mniej niż w roku 2018) oraz 1728 tys. m³ drobnicy. W lasach prywatnych pozyskano 1307 tys. m³ grubizny netto (spadek o 523 tys. m³ w odniesieniu do roku 2018), zaś w parkach narodowych – 166 tys. m³. Województwami, w których pozyskano najwięcej grubizny, były: zachodniopomorskie (4678 tys. m³), warmińsko-mazurskie (3702 tys. m³) oraz wielkopolskie (3672 tys. m³). Najmniejsze pozyskanie odnotowano w województwach: małopolskim (1325 tys. m³), świętokrzyskim (1416 tys. m³), opolskim (1429 tys. m³) oraz łódzkim (1444 tys. m³).

W PGL Lasy Państwowe w 2019 r. pozyskano ogółem 40 626 tys. m³ surowca drzewnego. Tylko na gruntach leśnych pozyskano 38 892 tys. m³ grubizny netto, w tym w ramach cięć rębnych – 20 502 tys. m³, natomiast w cięciach przedrębnych – 18 390 tys. m³. Pozyskanie drobnicy wyniosło ok. 1717 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 wiatrów, gradacji szkodliwych owadów, zakłóceń stosunków wodnych, zanieczyszczeń powietrza oraz anomalii pogodowych, wyniosła w 2019 r. 7695 tys. m³, co stanowiło 19,8% całości pozyskania grubizny (ryc. 27).



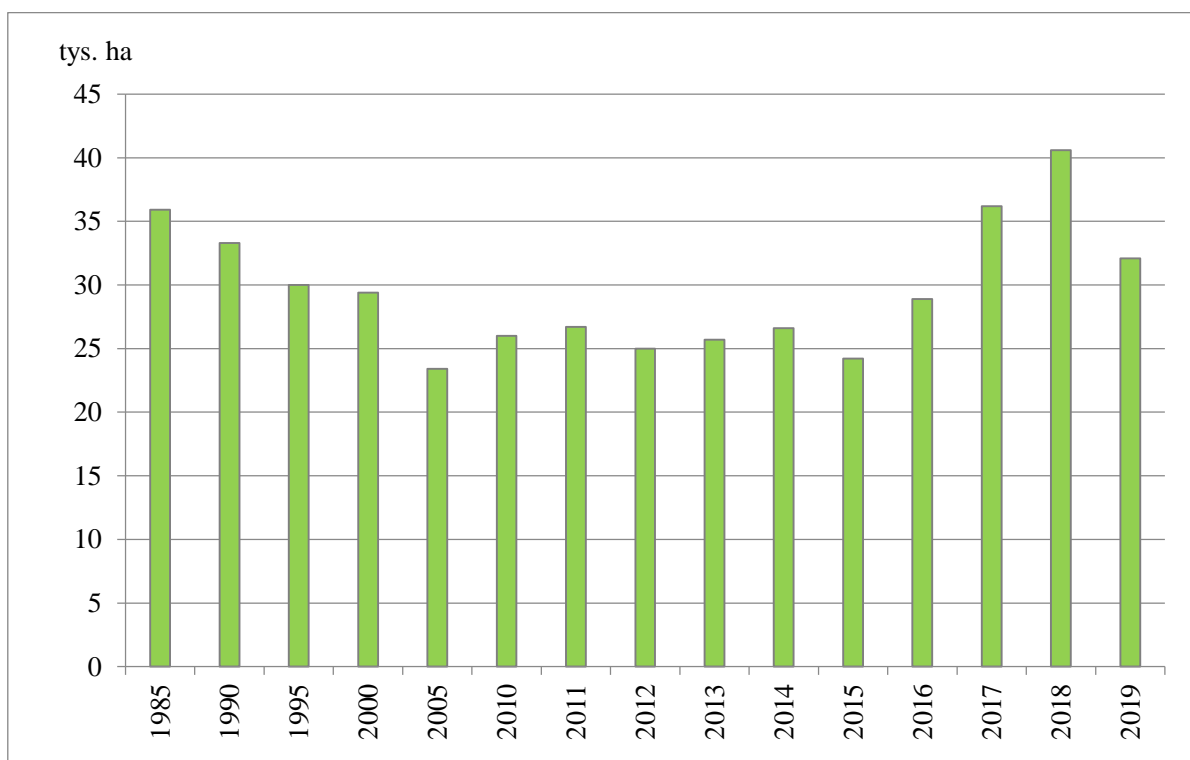
Ryc. 27. Udział pozyskania posuszu, złomów i wywrotów w użytkowaniu ogółem w Lasach Państwowych w latach 1985–2019 w tys. m³ grubizny netto (DGLP)

Wielkość ta jest nieco wyższa niż średnia z ostatnich 10 lat, wynosząca 17,9%. Na rozmiar użytkowania przygodnego w 2019 r.łożyło 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 (1586 tys. m³), RDLP Katowice (1143 tys. m³) oraz RDLP Toruń (791 tys. m³). Najmniejszy rozmiar użytkowania w tej grupie odnotowano w RDLP Warszawa (96 tys. m³), RDLP Piła (112 tys. m³) oraz RDLP Łódź (148 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 2019 etat rębny został zrealizowany w 98,4% planowanego rozmiaru użytkowania, zaś etat przedrębny w 104,8%.

Porównania wieloletnie wskazują, że w Lasach Państwowych w okresie ostatnich 20 lat (2000–2019) w użytkowaniu rębnym możliwości etatowe zostały wykorzystane w 97,0%, z kolei wykonanie użytkowania przedrębnego (w wymiarze miąższościowym), określonego w planach urządzenia lasu jako orientacyjne, wyniosło 111,7%.

W 2019 r. w ramach cięć zupełnych pozyskano w Lasach Państwowych 7772 tys. m³ grubizny, co stanowiło 20,0% pozyskania ogółem. Powierzchnia zrębów zupełnych wyniosła 32,1 tys. ha (**ryc. 28**). Ich stosunkowo duża powierzchnia w ostatnich latach wynikała przede wszystkim z konieczności likwidacji skutków huraganowych wiatrów, usuwaniem drzewostanów osłabionych w wyniku zakłóceń stosunków wodnych i gradacji owadów. Stosowanie zrębów zupełnych często bywa wymuszane występowaniem wielkoobszarowych szkód spowodowanych przez wiatr i inne czynniki abiotyczne czy zamieraniem lasu z powodu suszy, chorób grzybowych i gradacji owadów.



Ryc. 28. Powierzchnia zrębów zupełnych w Lasach Państwowych w latach 1985–2019 w tys. ha (DGLP)

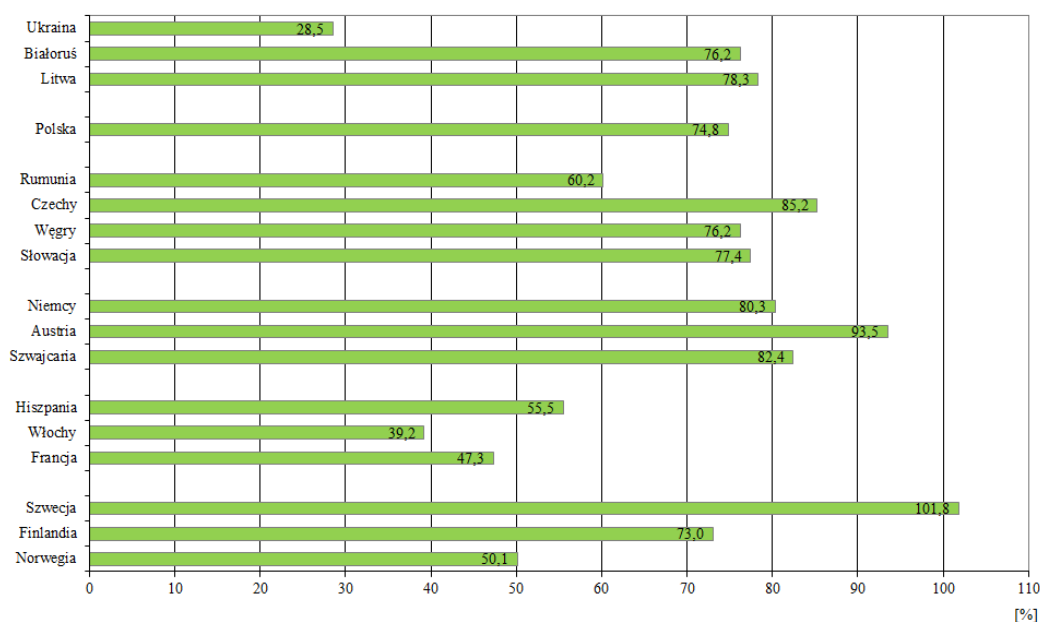
Porównanie wieloletnich danych dotyczących pozyskania drewna wykazuje względną stabilność procesu użytkowania lasu. W Lasach Państwowych obserwuje się stopniowy wzrost wielkości pozyskania drewna, wyrażonej w miąższości grubizny netto przypadającej na jeden hektar powierzchni leśnej. W ciągu 10 lat wartość tego wskaźnika zwiększyła się z 4,41 m³/ha

w 2009 r. do 5,46 m³/ha w roku 2019, co było m.in. związane ze znacznym zwiększeniem zasobów drzewnych. Przeciętna wielkość w tym okresie kształtowała się na poziomie 5,11 m³/ha (GUS). Wielkość pozyskania nie przekracza jednak dopuszczalnych możliwości użytkowania. W wypadku lasów prywatnych i parków narodowych wskaźnik ten kształtuje się na poziomie ok. 1 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 2015–2019) wynosi 6,71 m³/ha w PGL LP i 3,30 m³/ha w lasach prywatnych; w parkach narodowych wartość ta kształtuje się na poziomie 1,49 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 2015 przyrost brutto, do którego odnoszone jest pozyskanie, nie obejmuje miąższości drzew obumarłych w sposób naturalny (miąższość ta jest odejmowana od przyrostu). Ponadto wskaźnik ten liczony jest tylko dla terenów uznanych za dostępne do użytkowania. Z tego względu wielkość ta jest na ogół wyższa w odniesieniu do danych raportowanych na potrzeby sprawozdawczości krajowej. Wyniki porównania udziału pozyskania grubizny drewna w odniesieniu do przeciętnego przyrostu brutto z pięcioletniego okresu według danych z lat 2005–2010 przedstawiono na **ryc. 29**.



Ryc. 29. Stosunek wielkości pozyskania drewna do rocznego przyrostu (SoEF 2015)

Analiza wykresu wskazuje, że podobnie jak w Polsce (74,8%), w większości państw regionu pozyskuje się zdecydowanie ponad 50% przyrostu. Wyjątek wśród wymienionych na rysunku krajów stanowią Ukraina (28,5%), Włochy (39,2%) oraz Francja (47,3%). Z kolei największą wielkość omawianego wskaźnika wykazują Szwecja (101,8%), Austria (93,5%) i Czechy (85,2%).

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 jego 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 pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Obszary Natura 2000 funkcjonują w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej, a ich celem jest ochrona na obszarze Europy ok. 200 najcenniejszych i zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz ponad 1000 rzadkich i zagrożonych gatunków, w tym 50 gatunków ptaków.

Rezerwaty przyrody powoływane są w celu zachowania w stanie naturalnym lub mało zmienionym ekosystemów, ostoj, 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.

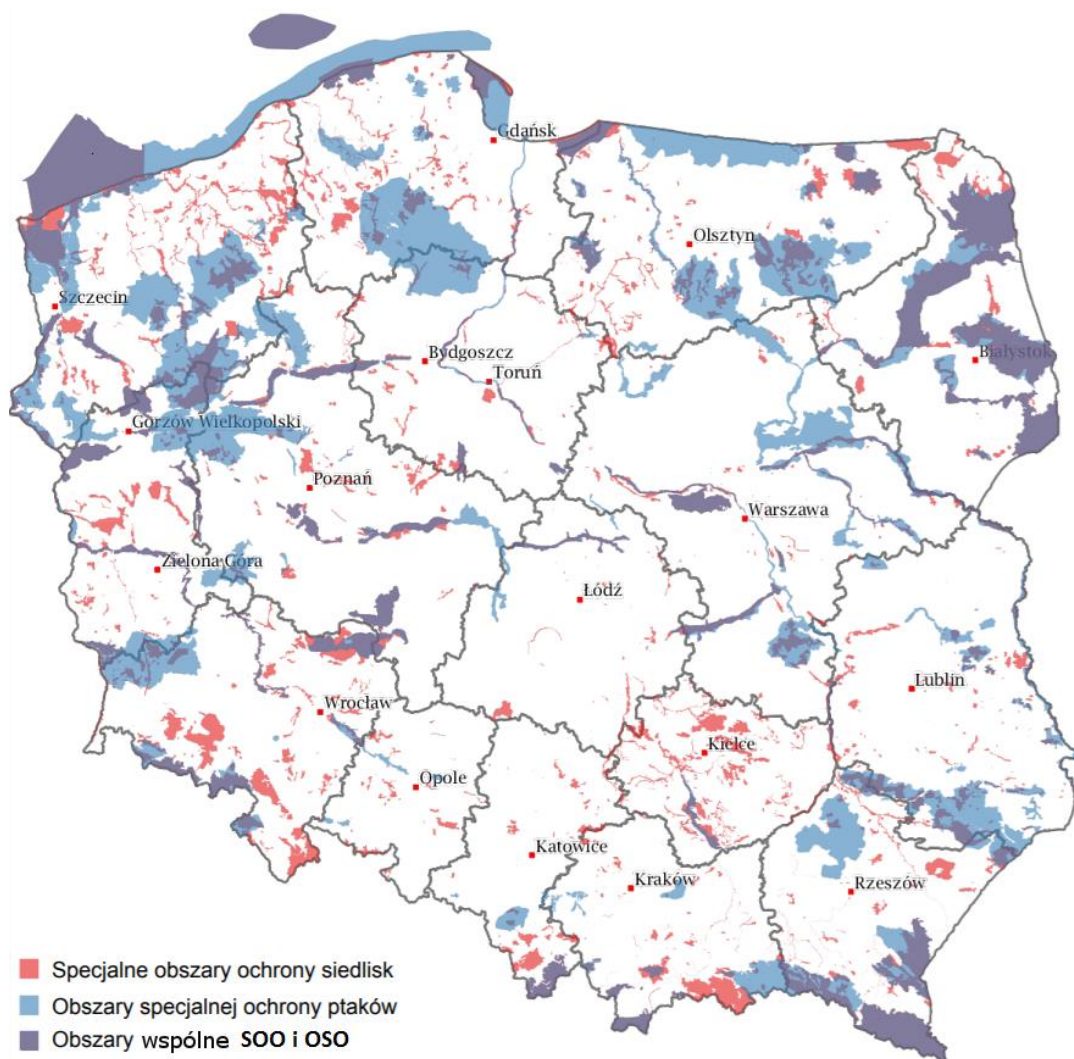
Najwyższą formą ochrony przyrody są parki narodowe, które obecnie – w liczbie 23 – zajmują powierzchnię 315,1 tys. ha. Lasy w parkach występują na 195,2 tys. ha, tj. na 61,9% ogólnej powierzchni parków, z czego 60,8 tys. ha znajduje się pod ochroną ścisłą.

Rezerwaty przyrody, w liczbie 1501, obejmują powierzchnię 169,6 tys. ha. Większość rezerwatów (1285) zlokalizowana jest na terenie PGL LP. Powierzchnia leśna w rezerwatach wynosi łącznie 109,2 tys. ha.

Decyzjami wojewodów powołano 125 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 2610,8 tys. ha, w tym 1437,0 tys. ha (55,0%) zajmują tereny leśne. Z kolei do obszarów chronionego krajobrazu zaliczono 387 obiektów przyrodniczych o łącznej powierzchni 7021,8 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 1980–2019 z 3,2% do 31,8% powierzchni administracyjnej kraju i wynosi już blisko 10 mln ha, w tym lasy zajmują 3928,0 tys. ha – 39,5% łącznej powierzchni wyżej wymienionych form ochrony przyrody (GUS). W odniesieniu do powierzchni leśnej ogółem (9259 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 2019 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**).



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

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

W ogólnej powierzchni drzewostanów znajdujących się pod szczególną ochroną ze względu na zachowanie zasobów genowych należy również uwzględnić ponad 178 728 ha drzewostanów stanowiących bazę nasienną, w tym 15 085 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych, 155 987 ha gospodarczych drzewostanów nasiennych, 1959 ha plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych oraz 5698 ha drzewostanów i upraw zachowawczych. Dzięki nim możliwe jest propagowanie w naszych lasach rodzimych ekotypów drzew gatunków lasotwórczych.

Lasy Państwowe prowadzą od lat ewidencję ustawowych form ochrony przyrody na gruntach w swoim zarządzie, aktualizując dane na bieżąco, m.in. przy sporządzaniu programów ochrony przyrody w nadleśnictwie. Według stanu na dzień 31.12.2019 r. na terenie PGL LP zewidencjonowano:

- 1285 rezerwatów przyrody o łącznej powierzchni 123,5 tys. ha, z czego ponad połowę powierzchni zajmowały rezerваты leśne (53,0% powierzchni);
- obszary Natura 2000 o powierzchni 2889 tys. ha (38,0% powierzchni LP), w tym:
 - 134 obszary ptasie (OSO), zajmujące powierzchnię 2213 tys. ha (29,1%),
 - 710 obszarów o znaczeniu dla Wspólnoty (OZW) o łącznej powierzchni 1659 tys. ha (21,8%);
- 11 314 pomników przyrody, w tym:
 - 9053 pojedyncze drzewa,
 - 1385 grup drzew,
 - 122 zabytkowe aleje,
 - 506 głązów narzutowych,
 - 248 skałek, grot i jaskiń, w tym 161 pomników powierzchniowych (347 ha);
- 8253 użytków ekologicznych o powierzchni 30 442 ha;
- 39 stanowisk dokumentacyjnych o powierzchni 735 ha;
- 168 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni 43 014 ha.

Ponadto w Lasach Państwowych utworzono 3893 strefy ochronne wokół chronionych gatunków, strefy o łącznym areale wynoszącym 154 938 ha, z czego ponad 22% stanowi

powierzchnia ochrony całorocznej. Strefy utworzono w celu ochrony ostoi ptaków (3344), ssaków (6), gadów (113), owadów (22), roślin (5), porostów (402) 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 zagrod pokazowych zwierząt oraz ogrodów botanicznych i arboretów.

Ośrodki rehabilitacji zwierząt zlokalizowane są w 8 nadleśnictwach: Piotrków, Płock, Krynki, Olsztynek, Olsztyn, Wejherowo, Katowice i Grodziec. Z kolei w 9 jednostkach funkcjonują zagrody pokazowe, gdzie odwiedzający mogą zobaczyć żubry (nadleśnictwa Kobiór, Stuposiany, OKL w Gołuchowie), koniki polskie (nadleśnictwa Tuszyna i Kliniska), zółwie błotne (Siewierz), głuszce (Wisła i Leżajsk) oraz sowy („Dom sów” w Krynkach). Na terenie Lasów Państwowych prowadzone jest ponadto 7 ogrodów botanicznych (nadleśnictwa Kudypy, Kaliska, Gryfino, Syców, Gdańsk, Karnieszewice, Marcule) oraz 9 arboretów (nadleśnictwa Tułowice, Supraśl, Janów Lubelski, Chmielnik, Rzepin, OEL LKP „Bory Lubuskie”, OKL w Gołuchowie, LBG Kostrzyca w Miłkowie i Slivarium w Krynkach).

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 2018 liczebność większości populacji zwierząt łownych żyjących na wolności uległa w 2019 r. nieznacznemu zmniejszeniu.

W wypadku dzika nadal obserwowany jest wyraźny spadek liczebności w skali całego kraju – o ok. 18% w stosunku do roku 2018 i o ponad 70% w odniesieniu do roku 2017. Jest to efekt kontynuacji działań mających na celu ograniczenie rozprzestrzeniania się wirusa afrykańskiego pomoru świń, w tym przede wszystkim zwiększonego pozyskania tego gatunku, co ma prowadzić do możliwie maksymalnego rozrzedzenia populacji. Spadek liczebności populacji dzika wynika również z coraz szerszego występowania choroby na terenie kraju, której przypadki początkowo odnotowywano we wschodniej części kraju, a obecnie także w zachodniej (województwa lubuskie, wielkopolskie i dolnośląskie).

W wypadku muflona, jelenia i sarny spadek kształtował się na poziomie 2%. W odniesieniu do pozostałych gatunków odnotowano nieznaczny roczny przyrost liczebności: w populacji łosia o 14%, daniela o 2%, zająca o 3% i bażanta o 2%. W wypadku populacji lisa i

kuropatwy utrzymano stały poziom liczebności. W dłuższej perspektywie, ostatnich 10 lat, u większości gatunków występuje jednak tendencja wzrostowa liczebności populacji, najbardziej wyraźna w odniesieniu do łosia (o 348%), jelenia (o 54%), muflona (o 29%) i daniela (o 44%), a także wśród gatunków zwierzyny drobnej, tj. zająca o 44% i bażanta o 16%. Regres liczebności w tym okresie zaobserwowano jedynie w populacji kuropatwy (o ok. 38%), lisa (o 6%) i dzika (o 71%). Na powyższe zmiany największy wpływ miał wzrost liczebności zwierzyny na terenach obwodów łowieckich dzierzawionych przez koła łowieckie. W obwodach pozostających w zarządzie Lasów Państwowych (206) w ciągu ostatniego sezonu łowieckiego nastąpił nieznaczny spadek liczebności zwierzyny grubej, w tym jelenia o 5%, daniela o 12%, sarny o 4%, muflona o 3%, a dzika o 8%. Redukcja liczebności zwierzyny ma na celu obniżenie presji wywieranej przez nią na lasy oraz ograniczenie szkód wyrządzanych na polach. W wypadku dzików celem ciągłej redukcji liczebności tego gatunku jest dalsze ograniczenie zagrożenia ze strony afrykańskiego pomoru świń.

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

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 guszca

W 2019 r. działania z zakresu ochrony czynnej guszca i cietrzewia realizowano w 25 nadleśnictwach w ramach kilku projektów:

- „Czynnej ochrony cietrzewia na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych w Polsce”,
- „Programu reintrodukcji guszca w paśmie Jaworzyny Krynickiej”,
- „Ochrony guszca *Tetrao urogallus in situ* i *ex situ* w Puszczy Augustowskiej”,
- „Restytucji i czynnej ochrony guszca 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 guszca (nadleśnictwa Wisła i Leżajsk) oraz cietrzewia (Nadleśnictwo Sychowo), 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 zwiększania 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.

W październiku 2019 r. zarządzeniem Dyrektora Generalnego LP powołany został zespół zadaniowy na potrzeby opracowania zasad realizacji działań dedykowanych ochronie populacji cietrzewia i guszca przez jednostki organizacyjne Lasów Państwowych.

W 2019 r. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy w Bedoniu przygotował dwa filmy poświęcone cietrzewiom: „Cietrzew – ptak na granicy przetrwania” oraz „Cietrzew – w nadziei na lepsze jutro”, dostępne na kanale Ech Leśnych na YouTube.

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 rybołówów znajdujących się na 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:

- zamontowano 10 fotopułapek przy gniazdach rybołówów oraz 2 kamery z transmisją online;
- na 10 osobnikach (5 młodych i 5 dorosłych) zamontowano nadajniki GPS służące do śledzenia tras migracji na zimowiska;
- zamontowano 5 platform dla rybołówów na słupach wysokiego napięcia należących do PSE S.A. oraz podpisano porozumienie z firmą ENEA na montaż kolejnych 22 platform w 2020 r.;
- przeprowadzono analizę ichtiologiczną 33 jezior oraz sporządzono opis gospodarki rybackiej dla 33 stawów gospodarczych – akwenów, na których żerują rybołowy;
- w Instytucie i Muzeum Zoologii PAN wykonano badania genetyczne rybołówów na podstawie próbek zebranych przy obrączkowaniu;
- zorganizowano 8 warsztatów dla przedstawicieli środowiska rybackiego z zakresu prowadzenia gospodarki rybackiej uwzględniającej obecność rybołówów oraz warsztat dotyczący monitoringu rybołówów z udziałem ekspertów ze Szkocji, Estonii oraz Włoch;
- zorganizowano konferencję międzynarodową dla ponad 100 osób z kraju i zagranicy.

Ochrona żubra

Na gruntach Skarbu Państwa w zarządzie PGL LP bytuje 75% polskiej populacji żubra. W ramach projektów mających na celu ochronę żubra objęto opieką stada wolnościowe – białowieskie, knyszyńskie, boreckie, bieszczadzkie i augustowskie, a także hodowle zamknięte

– w Pszczynie, Niepołomicach, Gołuchowie, Wolisku (od 2019 r.), Muczmem oraz w Ośrodku Hodowli Żubrów w Białowieży (Białowieski PN).

W latach 2017–2019 realizowano projekt „Kompleksowa ochrona żubra przez Lasy Państwowe”, finansowany w całości ze środków funduszu leśnego. Głównym celem projektu było zapewnienie trwałości populacji żubra oraz jej rozwój. W projekcie uczestniczyły 22 nadleśnictwa, Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie, Leśny Bank Genów Kostrzyca w Miłkowie, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Stowarzyszenie Miłośników Żubrów oraz Białowieski Park Narodowy.

W ramach projektu w 2019 r. rozpoczęto budowę nowej zagrody pokazowej w Nadleśnictwie Supraśl. Dla wolnych populacji wybudowano wodopój (Nadleśnictwo Bielsk) oraz 3 magazyno-paśniki (Nadleśnictwo Krynki). Prowadzono również działania mające na celu dalsze rozprzestrzenienie żubrów. Przetransportowano pięć żubrów do nowo utworzonej grupy hodowlanej w zagrodzie pokazowej w Wolisku (Nadleśnictwo Borki). Zrealizowano również wywóz 15 osobników do Francji, Szwajcarii i Rumunii. Ponadto przygotowano warsztaty mające na celu promocję gatunku oraz poprawę jego wizerunku wśród lokalnych społeczności. Popularyzację wiedzy o gatunku prowadzono również podczas Dnia Żubra w Warszawie i Lutowiskach oraz Dni SGGW w Warszawie.

Kontynuacją działań realizowanych w projekcie „Kompleksowa ochrona żubra przez Lasy Państwowe” są działania prowadzone od czerwca 2019 r. w ramach projektu „Kompleksowa ochrona żubra w Polsce”, dofinansowanego ze środków Unii Europejskiej (Program Infrastruktura i Środowisko). Koszt projektu to ok. 34 mln zł. Projekt ten ukierunkowany jest na działania o charakterze dobrych praktyk, których celem jest kompleksowa ochrona żubra w Polsce. Taką ochroną objęto istniejące wolne populacje: białowieską, knyszyńską, borecką, bieszczadzką, augustowską oraz bytującą na poligonie drawskim. Do 2023 r. planowane jest utworzenie dwóch nowych stad wolnościowych i jednej nowej zagrody pokazowej. W obydwu projektach ważnym elementem jest zabezpieczenie łąk dla żubrów oraz dokarmianie żubrów w okresie zimowym. Beneficjentem projektu jest SGGW, partnerami zaś 26 jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych oraz Białowieski Park Narodowy.

Inwentaryzacja przyrodnicza na terenie RDLP Krosno

Na terenie RDLP Krosno już od 2016 r. prowadzona jest inwentaryzacja bogactwa przyrodniczego tamtejszych lasów. W roku 2019 przeprowadzono prace uzupełniające na

obszarze Nadleśnictwa Bircza, obejmujące swym zakresem inwentaryzację gatunków roślin podlegających ochronie ścisłej oraz częściowej, w tym m.in.: widłozębu zielonego *Dicranum viride*, bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* oraz jęczynika zwyczajnego *Phyllitis scolopendrium*. Przeprowadzona inwentaryzacja dostarczyła wiedzy na temat wielu nowych stanowisk gatunków chronionych w lasach birczańskich. Dodatkowo przeprowadzono inwentaryzację owadów: zagłębka bruzdkowanego *Rhysodes sulcatus* oraz ponurka Schneidera *Boros schneideri*. Badania przeprowadzono w 28 wydzieleniach leśnych, spośród których występowanie zagłębka stwierdzono w 18, ponurka zaś w 4 wydzieleniach.

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 2019 na zadania związane z czynną ochroną gatunków i siedlisk wydano łączną kwotę 4,1 mln zł. Dofinansowanie UE (85% od tej kwoty) wynosi 3,1 mln zł. Działania ochronne w projekcie prowadzone były w 65 nadleśnictwach na terenie 63 obszarów Natura 2000. Dzięki podejmowanym inicjatywom udało się objąć ochroną ok. 7,5 tys. ha cennych siedlisk i stanowisk występowania gatunków na obszarach Natura 2000. Przykładowe działania realizowane w ramach projektu to: reintrodukcja głuszca na obszarze Natura 2000 Bory Dolnośląskie (Nadleśnictwo Ruzów), ochrona żółwia błotnego na obszarze Dobromyśl (Nadleśnictwo Chełm), zachowanie miejsc bytowania płazów na obszarze Ostoi Szaniecko-Soleckiej (Nadleśnictwo Chmielnik), ochrona rybołowa i puchacza na obszarze Puszcza Barlinecka (Nadleśnictwo Kłodawa), ochrona nietoperzy na obszarze Kopalnie w Złotym Stoku oraz Góry Bardzkie (Nadleśnictwo Bardo Śląskie) oraz ograniczenie presji turystyki i rekreacji na obszarze Mierzeja Sarbska (Nadleśnictwo Lębork).

„Identyfikacja molekularna (barkodowanie) oraz bankowanie wybranych gatunków roślin Puszczy Białowieskiej”

Od 2017 r. Leśny Bank Genów Kostrzyca w Miłkowie 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.

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:

- ochrona nietoperzy (Nadleśnictwo Czerwony Dwór),
- poprawa stanu siedlisk widnych lasów i mokradeł oraz związanych z nimi zagrożonych gatunków roślin w Ostoje Knyszyńskiej (Nadleśnictwo Knyszyn, Supraśl),
- ochrona zagrożonych wyginięciem rodzimych gatunków zwierząt na terenach leśnych Nadleśnictwa Świerklaniec,
- wykaszanie łąk wraz ze zbiorem i zagospodarowaniem pokosu w Nadleśnictwie Sychowo,
- inwentaryzacja przyrodnicza ptaków chronionych w Nadleśnictwie Srokowo,
- odtwarzanie i uzupełnianie zadrzewieniowej strefy buforowej rzek Wehny 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.

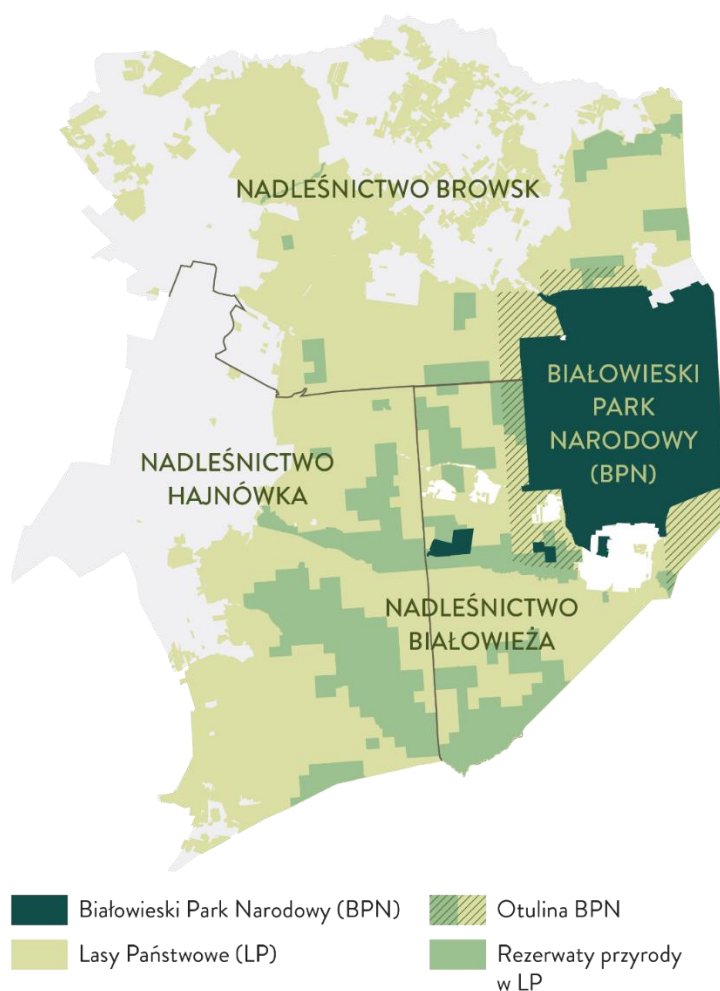
Łączny koszt realizacji projektów prowadzonych lub koordynowanych przez nadleśnictwa w 2019 r. to ok. 40 mln zł, z czego wkład własny jednostek LP stanowił blisko 10 mln zł.

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 PLC200004 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. 1114 pomników przyrody – głównie pojedynczych drzew, 110 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni ok. 695 ha, wyznaczono także 220 stref ochronnych (wokół porostu granicznika płucnika oraz miejsc gniazdowania ptaków) o powierzchni ok. 3079,5 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**).

Na zlecenie Ministra Środowiska dla obszaru Puszczy Białowieskiej opracowano w 2019 r. ekspertyzę pt. „Plan przeciwpożarowego zabezpieczenia i gaszenia pożarów lasu dla polskiej części Transgranicznego Obiektu Światowego Dziedzictwa Białowieża Forest”. Plan jest realizacją zalecenia zawartego w „Raporcie ze wspólnej misji Centrum Światowego Dziedzictwa UNESCO i Reaktywnego Monitoringu IUCN w Puszczy Białowieskiej (Białoruś i Polska)”, która odbyła się na przełomie września i października 2018 r. i zobowiązywała Polskę do opracowania i wdrożenia kompleksowego planu zapobiegania i zwalczania pożarów lasu, opartego na szczegółowej i realistycznej ocenie ryzyka. Projekt planu przygotował Instytut Badawczy Leśnictwa we współpracy z leśnikami, strażakami, policjantami oraz pracownikami Białowieskiego PN. Swoje opinie i uwagi wyrazili również eksperci zagraniczni

poproszeni przez organizację WWF o zrecenzowanie ekspertyzy. Plan dostarcza aktualnych informacji o stanie bezpieczeństwa publicznego na terenie Puszczy, w szczególności trudnej sytuacji pożarowej, która w głównej mierze jest efektem braku możliwości skutecznej reakcji na obserwowane skutki gradacji kornika drukarza.



Ryc. 31. Puszcza Białowieża – podział administracyjny i formy ochrony przyrody

Od roku 2017, z przewidywanym zakończeniem w 2020 r., na zlecenie Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych Instytut Dendrologii PAN w Kórniku realizuje projekt „Różnorodność gatunkowa grzybów w drzewostanach Puszczy Białowieżskiej z uwzględnieniem zamierających drzewostanów świerkowych”. Zasadniczym celem badań jest rozpoznanie aktualnej różnorodności mykobioty na obszarze Puszczy Białowieżskiej. Ponadto badania mają na celu określenie wpływu gradacji kornika drukarza na zbiorowiska grzybów występujących w drzewostanach świerkowych oraz wpływu gospodarki leśnej na bogactwo i różnorodność taksonów grzybów. Badania prowadzone są w Puszczy (lasy gospodarcze,

rezerwy, Białowiecki Park Narodowy) na 102 powierzchniach kołowych założonych w 2016 r. w ramach inwentaryzacji przyrodniczo-kulturowej. Na obszarze Puszczy udało się zidentyfikować 667 taksonów grzybów, w tym 521 w randze gatunku. Po raz pierwszy w stwierdzono występowanie 134 gatunków, w tym 7 gatunków nowych dla mykobioty Polski. Blisko 10% (63 gatunki) z przebadanej puli grzybów to gatunki z „Czerwonej listy grzybów wielkoowocnikowych w Polsce”, a pięć gatunków jest objętych ochroną prawną. W lasach gospodarczych Puszczy Białowieckiej w porównaniu z rezerwatami i Obrębami Ochronnymi Parku Narodowego nie stwierdzono istotnych różnic w bogactwie gatunkowym grzybów. Jednocześnie w lasach gospodarczych zanotowano największą liczbę gatunków zidentyfikowanych wyłącznie na tym obszarze – 225 taksonów.

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.

5. Promocja zrównoważonego leśnictwa

W 2019 r. działania komunikacyjne i promocyjne Lasów Państwowych, koordynowane i realizowane przez Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, miały na celu popularyzację wśród społeczeństwa działalności oraz misji Lasów Państwowych. Zadania koncentrowały się na organizacji konferencji, *eventów* oraz na uczestnictwie w innych wydarzeniach promocyjnych, co umożliwiało bezpośredni kontakt społeczeństwa z leśnikami i pozwalało na empiryczne poznawanie zagadnień dotyczących lasów, polskiej przyrody i charakteru pracy leśnika.

Były to m.in.: obchody Międzynarodowego Dnia Lasów pod hasłem „Lasy i edukacja – Naucz się kochać lasy” w dniu 21 marca w Pałacu Narodów w Genewie, *Global eMobility Forum* – międzynarodowa konferencja na temat elektromobilności, zorganizowana 21 listopada na Stadionie Narodowym w Warszawie, czy Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POL-ECO SYSTEM w dniach 9–11 października w Poznaniu, gdzie ogłoszono wyniki 2. Aukcji Nabywców Jednostek Dwutlenku Węgla (projekt „Leśne Gospodarstwa Węglowe”).

Ogólnopolską rangę miało Święto Lasu 2019, połączone z obchodami 95-lecia Lasów Państwowych, zorganizowane pod Patronatem Honorowym Prezydenta RP Andrzeja Dudy. Uroczystość, z udziałem ok. 1000 osób, odbyła się 29 maja w Łochowie.

Wyjątkową popularnością cieszył się 23. Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik. Partnerem pikniku były Lasy Państwowe, które przygotowały stoiska i wystawy edukacyjne. Piknik odbył się 11 maja na Stadionie Narodowym w Warszawie.

W roku 2019 duże efekty przyniosła współpraca Lasów Państwowych z Kancelarią Prezydenta RP (akcje **#sadziMY** oraz **#sprzątaMY** lasy z udziałem Pary Prezydenckiej RP).

Istotnym kierunkiem działań promocyjnych w roku 2019 były projekty rozwojowe Lasów Państwowych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych przeprowadziło kampanie promocyjne projektów ochrony **rybołowa**, **cietrzewia** i **żubra**. Promocja objęła też pozostałe projekty rozwojowe realizowane przez Lasy Państwowe, m.in.: „Las energii”, „Leśne Gospodarstwa Węglowe”, „Zdrowa żywność z polskich lasów” – „Dobre z lasu”, „Wielki Szlak Leśny” czy „Pszczoły wracają do lasu”.

W roku 2019 opracowano nowe założenia kampanii „Dla lasu, dla ludzi”. Zorganizowano warsztaty z udziałem przedstawicieli Dyrekcji Generalnej LP, Centrum Informacyjnego LP oraz innych jednostek, których efektem było uaktualnienie założeń kampanii i opracowanie nowych narzędzi.

Rok 2019 obfitował w liczne konferencje naukowe i sympozja, przedsięwzięcia organizowane wspólnie z organizacjami pozarządowymi o różnym profilu, w inicjatywy edukacyjno-promocyjne leśników adresowane do lokalnych społeczności, w tym zwłaszcza do dzieci i młodzieży, oraz w wydarzenia sportowe popularyzujące las jako miejsce rekreacji dla zwolenników zdrowego stylu życia (np. **BiegamBoLubięLASY** – akcja biegowa organizowana od pięciu lat w formule Grand Prix we współpracy z Klubem BBL oraz Nadleśnictwem Chojnów).

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

Jednym z narzędzi komunikowania się ze społeczeństwem jest działająca od roku 2016 Telewizja Lasów Państwowych – kanał w serwisie YouTube – relacjonująca wydarzenia związane z lasami i leśnictwem oraz prowadząca szeroko pojętą edukację przyrodniczo-leśną. W 2019 r. zamieszczono tam 83 filmy; w sumie jest już ich 1208. Opublikowane filmy zanotowały prawie 3,1 mln wyświetleń, oglądane były przez 7 mln minut.

Drugim oficjalnym kanałem komunikacyjnym Lasów Państwowych w serwisie YouTube jest kanał Echa Leśne TV, istniejący od października 2016 r. Ma on odmienny charakter od kanału Telewizja Lasów Państwowych, jego odbiorcą są wszyscy, którzy uprawiają w lesie sport, są miłośnikami przyrody oraz interesują się lasami hobbystycznie. W 2019 r. na kanale Echa Leśne TV zamieszczono 42 filmy. Łącznie produkcje filmowe zostały wyświetlone ponad 4,7 mln razy. Kanał uzyskał przez ten rok prawie 49 tys. subskrybentów, a cały rok zamknął łączną liczbą niemal 75 tys. subskrybentów. Użytkownicy napisali w 2019 r. aż 288 tys. komentarzy.

Podstawowym źródłem informacji o tym, co dzieje się dziś w polskich lasach, jest strona internetowa Lasów Państwowych www.lasy.gov.pl. W 2019 r. zostały wprowadzone kolejne poprawki do wyglądu strony i mechanizmu jej działania. Strona główna Lasów Państwowych zanotowała w ubiegłym roku ok. 6 mln odsłon.

Lasy Państwowe są aktywne w mediach społecznościowych. Profile jednostek organizacyjnych LP na Facebooku są obecnie najpopularniejszymi narzędziami komunikacji. W 2019 r. Centrum Informacyjne LP przeprowadziło skoordynowane akcje informacyjne, w które zaangażowanych było kilkadziesiąt leśnych fanpage'ów: **#piękniejszastronaleśnictwa**, **#1000drzewnaminutę**, **#sadziMY**, **#COP**. Przygotowało również komplet materiałów (materiały graficzne, wideo i tekstowe) dla adminów FB na akcje: **#cohuczywlesie**, **#sprzątaMY** oraz **#sadziMY**.

Przez cały rok 2019 działał oficjalny profil Lasów Państwowych w największym społecznościowym serwisie fotograficznym Instagram. W ciągu roku znalazło się na nim 291 zdjęć, które zdobyły ponad 432 tys. polubień. Według stanu na ostatni dzień 2019 r. profil obserwowano niemal 243 tys. osób (to o niemal 10 tys. więcej niż w roku poprzednim). Oficjalny profil LP na Instagramie służy edukacji przyrodniczej, promowaniu piękna lasów pod zarządem Lasów Państwowych, pokazywaniu pracy leśników. W budowaniu zaangażowanej

społeczności internautów pomagają organizowane przez administratora profilu liczne cykliczne konkursy zdjęciowe z nagrodami.

W celu popularyzacji wiedzy o rzadko występujących gatunkach chronionych Centrum Informacyjne LP prowadziło w 2019 r. dwie transmisje online:

- Żubry Online – projekt rozpoczęty w 2012 r. we współpracy z Nadleśnictwem Browsk, z którego terenu realizowana jest transmisja. W 2019 r. strona miała niemal 1,5 mln odsłon.
- Rybołowy Online – projekt rozpoczęty w 2014 r. we współpracy z Nadleśnictwem Lipka, skąd prowadzona jest transmisja. Strona w 2019 r. miała ponad 200 tys. odsłon.

Centrum Informacyjne LP realizowało w roku 2019 plan wydawniczy dostosowany do potrzeb promocyjnych i edukacyjnych Lasów Państwowych. Ogółem wydano drukiem 17 pozycji, a 10 publikacji przygotowano do druku, który nastąpi w roku 2020. Były to wydawnictwa branżowe i promocyjne w nakładach od kilkuset egzemplarzy do nawet 10 tysięcy. Wydawnictwa są dostępne na stronie internetowej LP w serwisie „Lasy Państwowe. Zapraszamy” oraz w serwisie dla profesjonalistów.

W 2019 r. Centrum Informacyjne LP kontynuowało wydawanie kwartalnika „Echa Leśne” oraz miesięcznika „Głos Lasu”. Zachowano linię „Ech Leśnych” ustaloną wraz ze zmianą profilu pisma z początkiem 2012 r. Nakład kwartalnika został utrzymany na poziomie z roku poprzedniego, czyli 25 tys. egzemplarzy. „Echa Leśne” ukazywały się też w wersji na tablety z systemem Android oraz iOS. Magazyn jest także dostępny na cyfrowej platformie Publico24. W 2019 r. wydano 11 numerów „Głosu Lasu”, w tym jeden podwójny (lipcowo-sierpniowy). Magazyn ukazuje się w nakładzie 17,5 tys. egzemplarzy i jest kolportowany nieodpłatnie w jednostkach organizacyjnych LP, dostępny jest też w postaci PDF na Portalu Pracowniczym Lasów Państwowych.

Bank danych o lasach

Funkcjonowanie leśnictwa zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju wymaga dostarczania wszechstronnych informacji o lasach wszystkich form własności, 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 Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej na

zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Stanowi największy oraz najbardziej aktualny i jednorodny zbiór informacji o lasach wszystkich własności w Polsce, w tym danych pochodzących z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów (dostępne 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 zautomatyzowanego 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 portalem internetowym stworzona została i jest ciągle rozwijana aplikacja mobilna **mBDL**, dostępna na system 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:
 - nawigowanie do punktu,
 - rejestracja trasy,
 - zapis punktów,
 - eksport i import zapisanych punktów i tras.

Systematycznie gromadzone i aktualizowane informacje w BDL wykorzystywane są na potrzeby m.in.: administracji publicznej, przemysłu drzewnego, jednostek planistycznych, nauki, sprawozdawczości międzynarodowej, a także pojedynczych użytkowników oraz organizacji pozarządowych. Portal internetowy w 2019 r. został odwiedzony ponad 400 tys. razy, a aplikacja mobilna ma ok. 70 tys. aktywnych instalacji. W ramach promocji Banku Danych o Lasach przygotowano 3 artykuły prasowe oraz przeprowadzono 5 wystąpień konferencyjnych. Wydano również dwie cykliczne publikacje: „Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w LP na dzień 1 stycznia 2018 r.” oraz „Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach poza zarządem PGL LP na dzień 1 stycznia 2018 r.” Obie publikacje są dostępne na stronach BDL.

W związku z uruchomieniem przez PGL LP pilotażowego projektu wprowadzenia obszarów dla aktywności typu *bushcraft* i *surwiwal* na mapach BDL umieszczone zostały

granice tego typu obszarów. Informacja ta została umieszczona zarówno w portalu internetowym, jak i aplikacji mobilnej. Ze względu na okresowo obowiązujące w lasach ograniczenia wstępu przygotowano i udostępniono aplikację Mapa zakazów wstępu do lasów, dostępną pod adresem zakazywstępu.bdl.lasy.gov.pl.

III. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA LEŚNEGO

1. Rodzaje czynników stresowych oddziałujących na środowisko leśne

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

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

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

Czynniki stresowe oddziałujące na środowisko leśne

ABIOTYCZNE	BIOTYCZNE	ANTROPOGENICZNE
<p>1. Czynniki atmosferyczne</p> <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 <p>2. Właściwości gleby</p> <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 <p>3. Warunki fizjograficzne</p> <ul style="list-style-type: none"> * warunki górskie 	<p>1. Struktura drzewostanów</p> <ul style="list-style-type: none"> * niezgodność z siedliskiem <ul style="list-style-type: none"> - drzewostany iglaste na siedliskach lasowych <p>2. Szkodniki owadzie</p> <ul style="list-style-type: none"> * pierwotne * wtórne <p>3. Grzybowe choroby infekcyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> * liści i pędów * pni * korzeni <p>4. Nadmierne występowanie roślinożernych ssaków</p> <ul style="list-style-type: none"> * zwierząt łownych * gryzoni 	<p>1. Zanieczyszczenia powietrza</p> <ul style="list-style-type: none"> * energetyka * gospodarka komunalna * transport <p>2. Zanieczyszczenia wód i gleb</p> <ul style="list-style-type: none"> * przemysł * gospodarka komunalna * rolnictwo <p>3. Przekształcenia powierzchni ziemi</p> <ul style="list-style-type: none"> * górnictwo <p>4. Pożary lasu</p> <p>5. Szkodnictwo leśne</p> <ul style="list-style-type: none"> * bezprawne korzystanie z lasu * kłusownictwo * kradzież lub niszczenie mienia * kradzież drewna

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

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

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

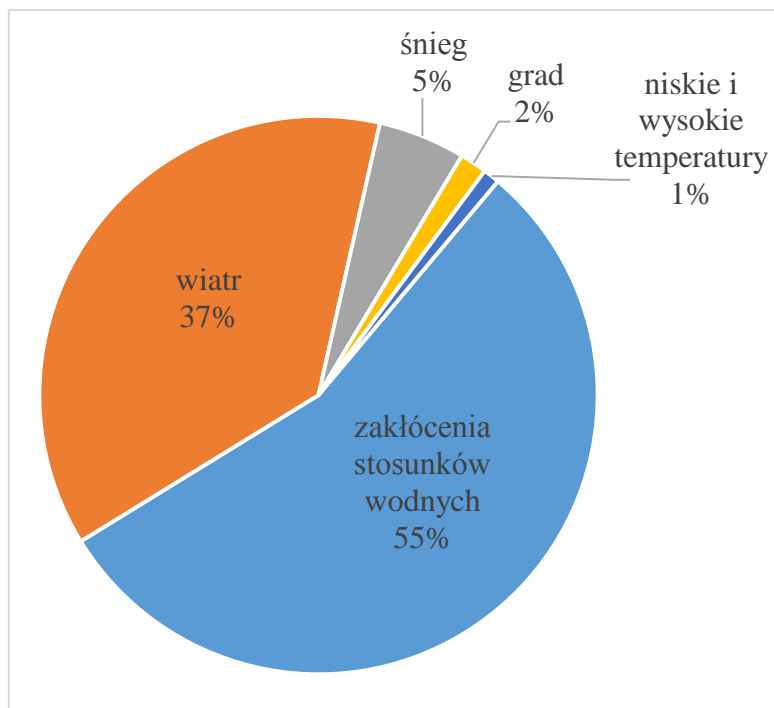
Skutek oddziaływania czynników stresowych na środowisko leśne jest pochodną tych czynników oraz odporności ekosystemów leśnych.

2. Zagrożenia abiotyczne

W 2019 r. głównymi czynnikami abiotycznymi o zasięgu krajowym były skrajna susza i silne wiatry. W drzewostanach w wieku powyżej 20 lat, zarządzanych przez Lasy Państwowe, odnotowano 113,4 tys. ha drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne, w tym przez zakłócenia stosunków wodnych 62,5 tys. ha i przez wiatr 42,3 tys. ha (**tab. 1, ryc. 32**).

Tab. 1. Powierzchnia (ha) występowania szkód spowodowanych przez czynniki abiotyczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2019 r.

RDLP	Zakłócenia stosunków wodnych	Wiatr	Śnieg	Grad	Niskie i wysokie temperatury	Razem
Białystok	1 992,6	269,6	0,2	0,0	0,4	2 262,8
Gdańsk	228,8	19,0	0,0	3,1	2,1	253,0
Katowice	11 707,8	31 033,0	480,8	0,0	1,9	43 223,5
Kraków	46,3	648,0	105,7	0,8	7,2	808,0
Krosno	358,7	7,0	0,0	735,1	4,0	1 104,8
Lublin	385,9	475,5	0,0	25,2	0,0	886,6
Łódź	718,0	73,0	0,2	0,0	4,3	795,5
Olsztyn	98,7	98,1	68,5	0,0	27,8	293,1
Piła	415,5	32,9	0,0	0,0	87,8	536,2
Poznań	5 384,7	38,5	0,2	75,3	61,2	5 559,9
Radom	740,9	38,0	0,0	761,5	12,1	1 552,5
Szczecin	2 172,5	57,7	0,0	92,7	114,6	2 437,5
Szczecinek	159,2	418,9	0,0	0,0	16,8	594,9
Toruń	5 141,6	29,9	6,3	0,0	214,0	5 391,8
Warszawa	598,6	34,8	0,0	0,0	0,8	634,2
Wrocław	30 999,2	9 019,8	5 070,3	5,8	438,4	45 533,5
Zielona Góra	1 332,7	5,0	0,0	75,2	85,5	1 498,4
Razem	62 481,7	42 298,7	5 732,2	1 774,7	1 078,9	113 366,2



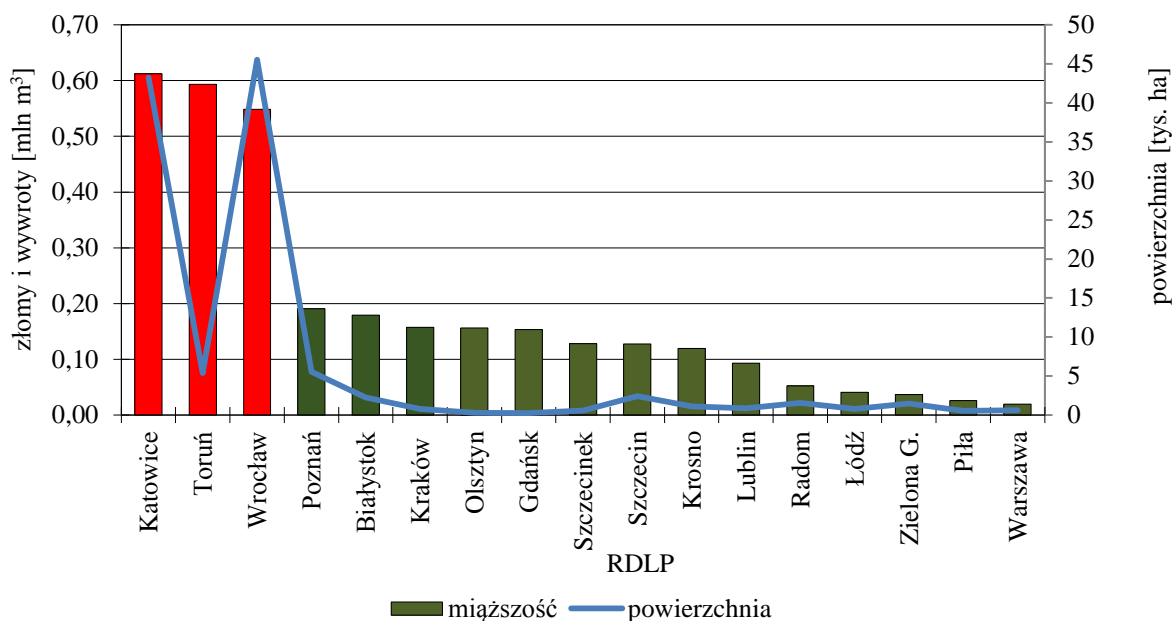
Ryc. 32. Procentowy udział powierzchni drzewostanów w LP uszkodzonych przez czynniki abiotyczne w 2019 r.

Uszkodzenia spowodowane jednym lub wieloma czynnikami abiotycznymi stwierdzono na terenie 94% nadleśnictw (1 czynnik – 28%, 2 czynniki – 35%, 3 czynniki – 22%, 4 czynniki – 8% i 5 czynników – 1%). Tylko 6% nadleśnictw nie zgłaszało uszkodzeń spowodowanych przez czynniki abiotyczne. Objawy osłabienia drzewostanów spowodowane zakłóceniem stosunków wodnych, głównie suszę, odnotowano w 242 nadleśnictwach spośród 430 funkcjonujących w PGL LP, natomiast silny wiatr uszkodził lasy na terenie 145 nadleśnictw .

Usuwanie bezpośrednich skutków oddziaływania czynników abiotycznych wymagało pilnej realizacji kosztochłonnych zadań ochronnych polegających na usuwaniu drzew zamarych lub uszkodzonych m.in. przez wiatr, suszę i inne czynniki. Miąższość złomów i wywrotów drzew głównych gatunków lasotwórczych, pozyskanych w ramach cięć sanitarnych, osiągnęła w 2019 r. poziom 3,2 mln m³. Należy pamiętać, że wielkość ta obejmuje zarówno złomy i wywroty powstałe w 2019 r., jak i w latach poprzednich, zwłaszcza w roku 2017 (uprzęta drzewostanów pohuraganowych z sierpnia 2017 r.).

Po uwzględnieniu powierzchniowego i miąższościowego rozmiaru szkód abiotycznych można stwierdzić, że w 2019 r. najbardziej zagrożone ze strony czynników abiotycznych były drzewostany na terenach RDLP Katowice (pow. 44,9 tys. ha, pozyskane złomy i wywroty 0,61 mln m³) i Wrocław (pow. 45.6 tys. ha, złomy i wywroty 0,55 mln m³). Wysoką miąższość

złomów i wywrotów, związaną w głównej mierze z uprzątnięciem powierzchni pohuraganowych z sierpnia 2017 r., odnotowano również na terenie RDLP Toruń (pow. 5,5 tys. ha, złomy i wywroty 0,59 mln m³) (ryc. 33, tab. 1). Na terenach większości RDLP głównymi abiotycznymi czynnikami szkodliwymi były zakłócenia stosunków wodnych i wiatr. Wyjątek stanowiły tylko RDLP Radom i Krosno, gdzie dominowały szkody powodowane przez grad (tab. 1).



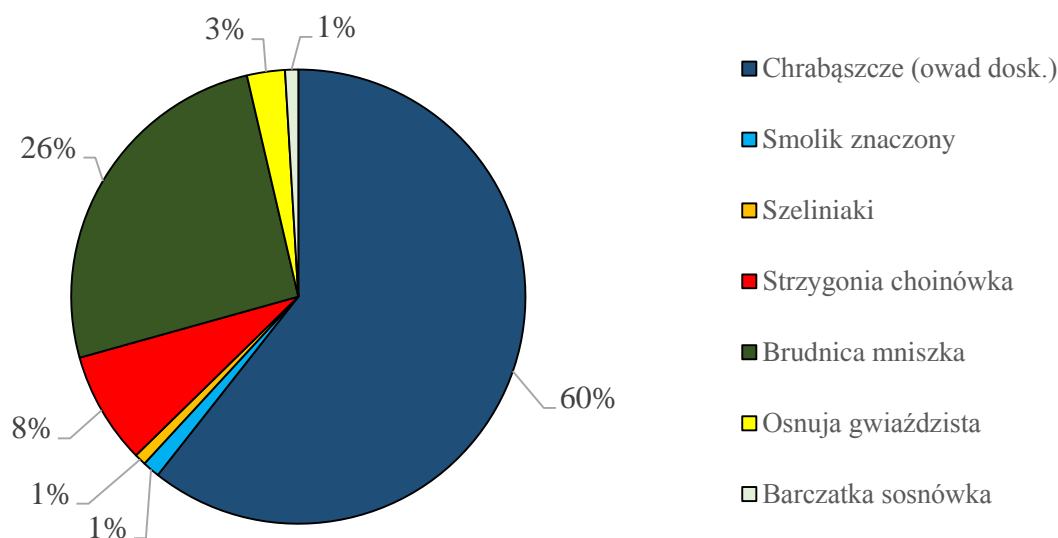
Ryc. 33. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) i powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne w 2019 r. wg RDLP

Zagrożenia biotyczne

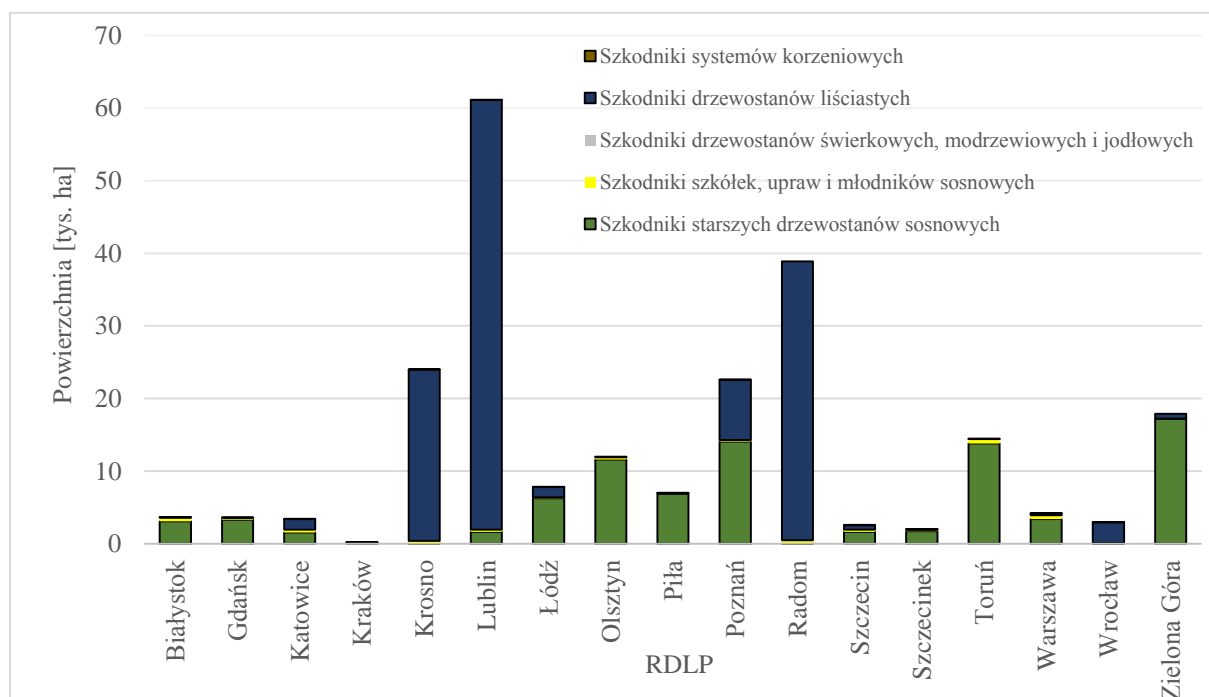
Zagrożenia lasów przez szkodniki pierwotne

W 2019 r. całkowita powierzchnia występowania szkodników pierwotnych przekroczyła 465 tys. ha. W związku z wysokim zagrożeniem ze strony 38 gatunków/ grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów, w których w 2019 r. wykonano chemiczne, biologiczne i mechaniczne zabiegi ochronne, przekroczyła 244 tys. ha. Dotyczyły one w głównej mierze imagines chrabąszczy *Melolontha* spp., foliofagów sosny oraz szkodników drzew w szkółkach, uprawach i młodnikach (ryc. 34). Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi odnotowano na terenie RDLP Lublin (61,1 tys. ha), Radom (38,9 tys. ha), Krosno (24 tys. ha), Poznań (22,6 tys. ha), Zielona Góra

(17,9 tys. ha), Toruń (14,4 tys. ha) i Olsztyn (11,9 tys. ha). Na terenie pozostałych 10 RDLP sumaryczne powierzchnie wykonanych zabiegów ochronnych nie przekraczały 8 tys. ha (ryc. 35).



Ryc. 34. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2019 r. w PGL LP



Ryc. 35. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych wg RDLP w 2019 r.

Głównymi szkodnikami pierwotnymi nękającymi lasy na terenie 13 RDLP były imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. W związku z rójką głównego szczepu tych owadów

całkowita powierzchnia ich zwalczania na terenie 10 RDLP wyniosła 146 tys. ha. Istotne zagrożenie w drzewostanach dębowych RDLP Poznań i Zielona Góra stanowiły również zwójki dębowe *Tortricidae* spp., zwalczane na powierzchni 2,9 tys. ha.

Drugą co do ważności grupą owadów, po imagines chrabaszczy, były foliofagi drzewostanów sosnowych. Zabiegami ochronnymi objęto 86,2 tys. ha drzewostanów, w tym przeciwko brudnicy mniszce *Lymantria monacha* – 56,6 tys. ha, strzygoni choinówce *Panolis flammea* – 17,6 tys. ha, borecznikom sosnowym *Diprionidae* – 3,9 tys. ha i barczatce sosnowce *Dendrolimus pini* – 2,1 tys. ha. Lokalnie istotne znaczenie miała osnuja *Acantholyda posticalis*, zwalczana na powierzchni 6 tys. ha.

Całkowita powierzchnia szkółek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła 4,9 tys. ha, w tym zabiegi ochronne przeciwko smolikowi znaczonemu *Pissodes castaneus* zastosowano na powierzchni 2,7 tys. ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem były szeliniaki *Hylobius* spp., zwalczane na powierzchni 1,8 tys. ha.

W szkólkach i uprawach założonych na terenie 44 nadleśnictw zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych (głównie pędrakom *Melolontha* spp.) przeprowadzono na powierzchni 206 ha.

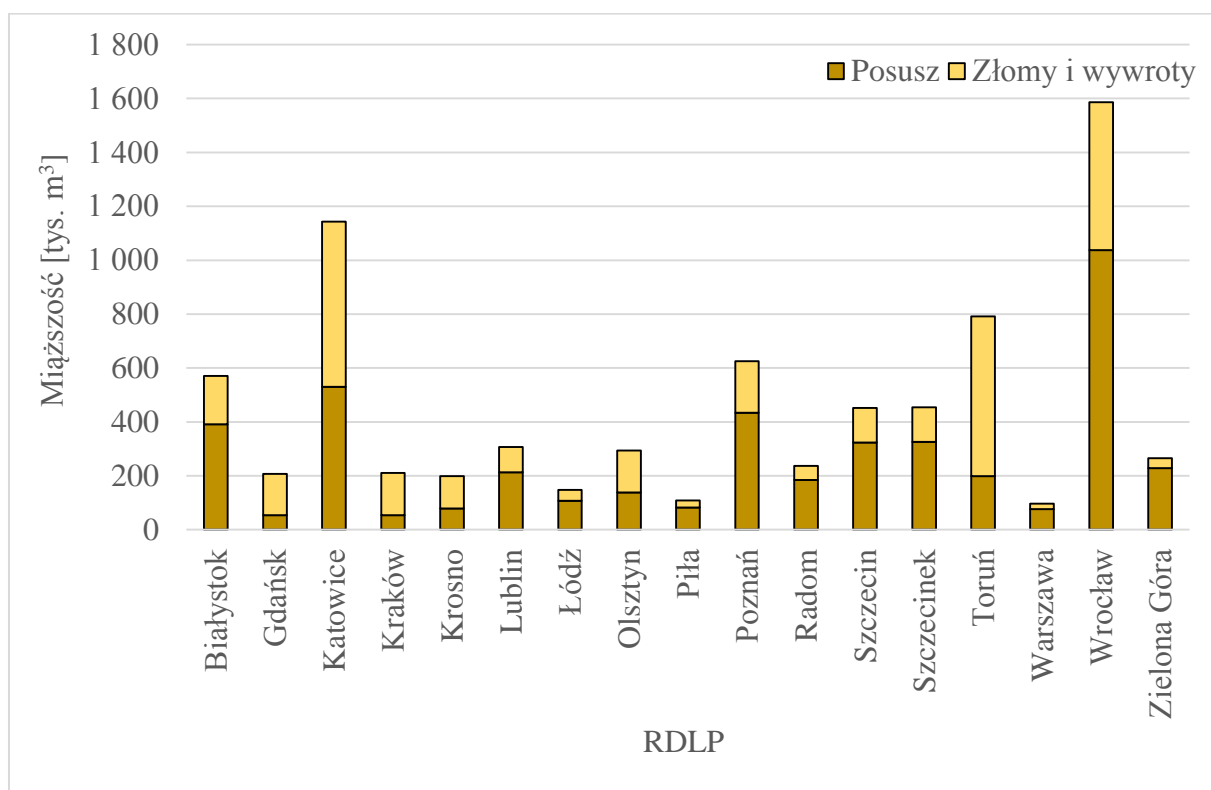
Łączna powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 126 ha. Na największej powierzchni – 91 ha – zwalczano obiałkę pędową *Dreyfusia nordmanniana*.

Zagrożenia lasów przez szkodniki wtórne

W 2019 r. całkowita powierzchnia występowania szkodników wtórnych osiągnęła poziom 107 tys. ha. 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 7,7 mln m³ drewna, w tym 4,5 mln m³ posuszu i 3,2 mln m³ złomów i wywrotów (**tab. 2**). Posusz czynnie zasiedlony przez szkodniki wtórne stanowił ponad połowę (56%) posuszu pozyskanego w 2019 r. Złomy i wywroty powstałe na skutek oddziaływania silnego wiatru były czynnie zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne w niewielkim stopniu (11%). Najbardziej zagrożone były RDLP Wrocław (1,6 mln m³), Katowice (1,1 mln m³) i Toruń (0,8 mln m³) (**ryc. 36**).

Tab. 2. Pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych wg RDLP w 2019 r. (tys. m³)

RDLP	Posusz	Złomy i wywroty
Białystok	391,1	179,0
Gdańsk	53,8	153,5
Katowice	530,7	612,2
Kraków	53,8	157,4
Krosno	78,7	119,8
Lublin	213,4	93,3
Łódź	107,1	40,7
Olsztyn	138,1	156,1
Piła	83,0	26,0
Poznań	434,3	190,6
Radom	184,7	52,6
Szczecin	323,7	127,8
Szczecinek	326,5	128,0
Toruń	198,4	593,2
Warszawa	76,5	19,8
Wrocław	1 037,6	548,4
Zielona Góra	228,2	36,8
Razem	4 459,6	3 235,3



Ryc. 36. Miąższość posuszu oraz złomów i wywrotów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych wg RDLP w 2019 r.

Miażdżość drewna sosnowego pozyskana w ramach cięć sanitarnych kształtowała się na poziomie 3,5 mln m³, w tym posusz – 2,0 mln m³, złomy i wywroty – 1,5 mln m³. Największe zagrożenie stwarzały: kornik ostrozębny *Ips acuminatus*, przyplaszczek granatek *Phaenops cyanea* oraz cetyńce *Tomicus* sp., które wystąpiły łącznie na powierzchni 47 tys. ha.

Wzmoczone występowanie kornika ostrozębnego odnotowano na terenie 232 nadleśnictw (17 RDLP) na łącznej powierzchni 26 tys. ha. Niezbędne było wykonanie zabiegów ochronnych, polegających na usuwaniu zasiedlonych drzew, na powierzchni przeszło 13 tys. ha drzewostanów sosnowych położonych w głównej mierze na terenie RDLP Lublin, Toruń oraz Zielona Góra.

Gradacyjne występowanie przyplaszczka granatka odnotowano na powierzchni ok. 17 tys. ha na terenie 166 nadleśnictw (15 RDLP). Ograniczanie występowania tego owada (usuwanie drzew zasiedlonych) przeprowadzono na powierzchni 14,5 tys. ha, głównie w północnej i zachodniej części kraju.

Trzecią grupą stanowiącą istotne zagrożenie drzewostanów sosnowych były cetyńce. Wystąpiły one w 13 RDLP na terenie 51 nadleśnictw, na łącznej powierzchni 4,7 tys. ha. Korniki te były zwalczane głównie na terenach północnej, zachodniej i południowej części Polski oraz lokalnie na wschodzie i w centrum na łącznej powierzchni przekraczającej 4 tys. ha.

Istotny poziom zagrożenia stwierdzono również w drzewostanach świerkowych. W 2019 r. w ramach cięć sanitarnych pozyskano 2,7 mln m³ drewna świerkowego, w większości posuszu (1,9 mln m³). Wywroty i złomy stanowiły 0,8 mln m³. Największe zagrożenie stwarzał kornik drukarz *Ips typographus*. Jego masowe występowanie stwierdzono na powierzchni 40 tys. ha na terenie 283 nadleśnictw (17 RDLP). Zabiegi ochronne koncentrowały się na terenie RDLP Wrocław i Katowice. Objęto nimi 25 tys. ha świerczyn. Wysokie zagrożenie ze strony tego owada panowało również na terenach RDLP Gdańsk, Toruń, Szczecinek i Szczecin, gdzie cięciami sanitarnymi objęto od 1,0 do 3,1 tys. ha drzewostanów świerkowych.

Na terenie RDLP Wrocław znacznie wzrosło zagrożenie ze strony rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus*. Zabiegami ochronnymi objęto 3,7 tys. ha drzewostanów świerkowych.

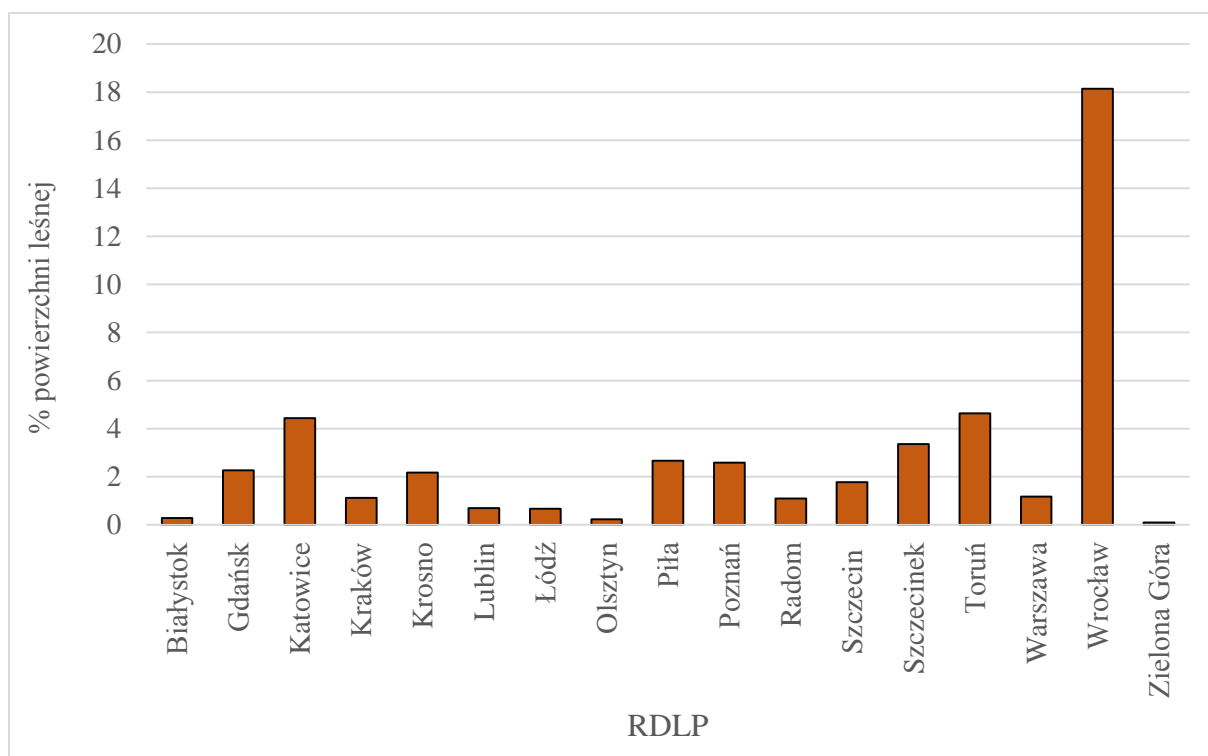
W drzewostanach dębowych konieczne było pozyskanie sanitarne 0,37 mln m³ posuszu oraz złomów i wywrotów. Głównym czynnikiem sprawczym był, oprócz czynników abiotycznych, opiętek dwuplamkowy *Agrius biguttatus*. Wzmoczone występowanie tego owada odnotowano na powierzchni 5,7 tys. ha. Zabiegami ochronnymi objęto przeszło 5 tys. ha

drzewostanów dębowych w całym kraju. Najwyższy poziom zagrożenia panował w zachodniej Polsce (RDLP Poznań, Szczecin, Wrocław oraz Zielona Góra). Z kolei na terenie RDLP Poznań, Wrocław i Zielona Góra stwierdzono wzmożoną aktywność innych szkodników technicznych drewna dębowego, m.in. rozwiertków i wyrynnika dębowca.

Zagrożenia lasów przez grzybowe choroby infekcyjne

W 2019 r. choroby infekcyjne wystąpiły na łącznej powierzchni 222,5 tys. ha. Wzrost powierzchni uszkodzonych drzewostanów był następstwem obserwowanego od kilku lat zjawiska posuchy oraz anomalnych rozkładów temperatury i opadów. W 2019 r. odnotowano wzrost areалу występowania zwłaszcza dwóch chorób atakujących korony drzew leśnych – zamierania pędów sosny (*in plus* 1191%) i mączniaka prawdziwego dębu (770%). Natomiast duży spadek występowania zanotowano w wypadku groźnej choroby sosny pospolitej – osutki sosny (*in minus* 87%).

Stan zdrowotny drzewostanów w 2019 r. w poszczególnych RDLP był bardzo zróżnicowany. Zdecydowana poprawa nastąpiła na terenie trzech RDLP: Zielona Góra (zmniejszenie powierzchni szkód powodowanych przez osutki sosny i mączniaka prawdziwego dębu), Białystok i Warszawa, gdzie odnotowano zmniejszenie występowania osutek sosny. Największy, ponad 2,5-krotny wzrost powierzchni zagrożenia, stwierdzono natomiast w RDLP Wrocław; został on spowodowany głównie przez wzrost powierzchni drzewostanów zagrożonych chorobami korzeni. Również w lasach tej dystrykcji stwierdzono największy udział powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez patogeny grzybowe w stosunku do ogólnej powierzchni leśnej (18,1%) (**ryc. 37**). W pozostałych regionalnych dystrykcjach LP stan zdrowotny utrzymał się na poziomie z roku poprzedniego, ok. 15%.



Ryc. 37. Powierzchnia występowania uszkodzeń spowodowanych w drzewostanach przez choroby infekcyjne w roku 2019 wyrażona procentem powierzchni leśnej RDLP

Od wielu lat widoczna jest koncentracja problemów związanych z występowaniem grzybowych chorób infekcyjnych głównie w centralnej, częściowo północno-zachodniej i południowo-zachodniej części kraju oraz w rejonach Beskidów i Sudetów, co wynika głównie z dużego zagrożenia chorobami korzeni. Najbardziej zagrożone w 2019 r. były drzewostany na terenach RDLP Wrocław (95,5 tys. ha) oraz Katowice (26,6 tys. ha), Toruń (19,5 tys. ha), Szczecinek (19,1 tys. ha) i Szczecin (11,3 tys. ha).

W 2019 r. odnotowano nieznaczny wzrost (rok do roku) powierzchni drzewostanów z chorobami korzeni (opieńkowej zgnilizny korzeni powodowanej przez *Armillaria* spp. oraz huby korzeni wywoływanej przez korzeniowca wieloletniego *Heterobasidion annosum* i korzeniowca drobnoporego *Heterobasidion parviporum*). Choroby te wystąpiły na łącznej powierzchni 149,9 tys. ha, większej od powierzchni z roku poprzedniego o 14,1 tys. ha (w 2018 r. – 135,8 tys. ha). W uprawach i młodnikach uszkodzenia ze strony chorób korzeni stwierdzono łącznie na powierzchni 8,5 tys. ha, większej o 0,2 tys. ha niż w roku poprzednim. W drzewostanach starszych klas wieku obydwie omawiane choroby zwiększyły swój łączny zasięg o 13,9 tys. ha – zanotowano je na powierzchni 141,5 tys. ha.

Podobnie jak w latach poprzednich największe zagrożenie ze strony opieńkowej zgnilizny korzeni stwierdzono w drzewostanach południowo-zachodniej Polski, na terenach

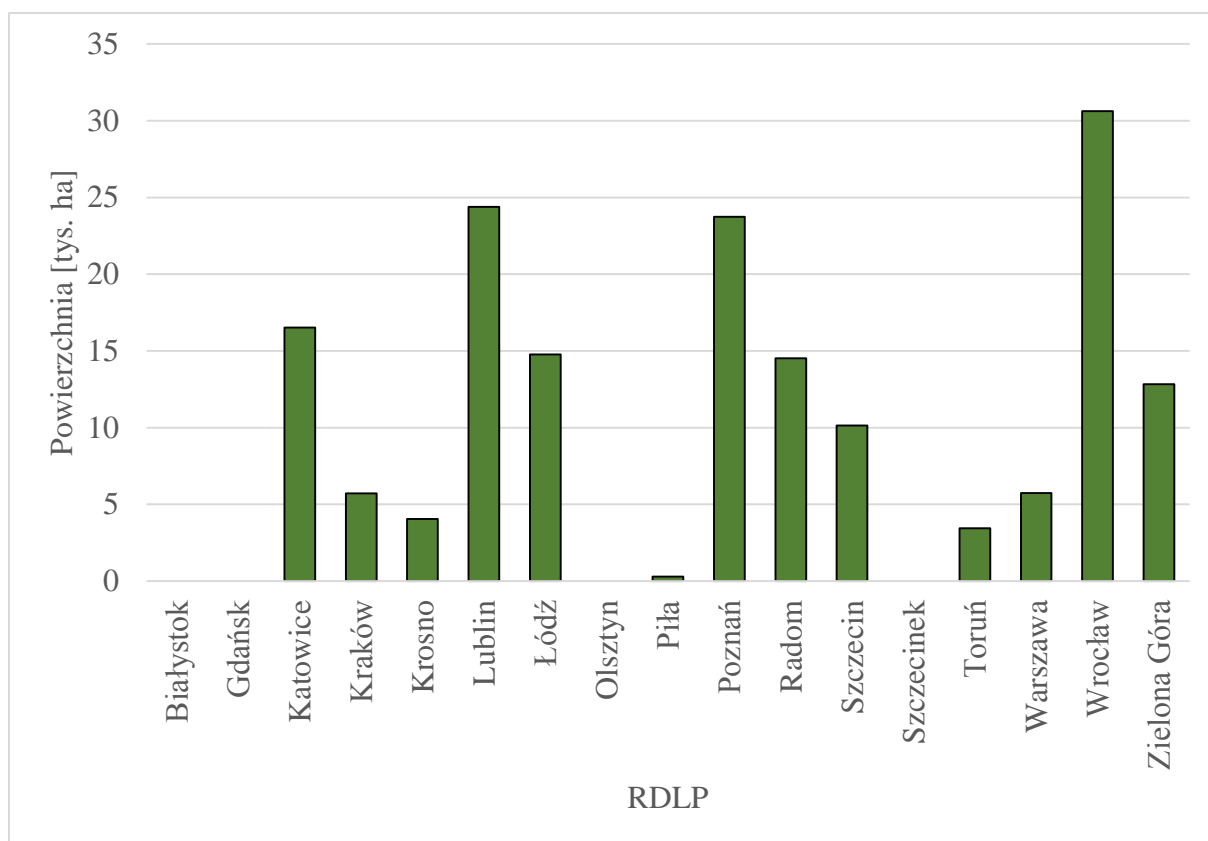
RDLP Wrocław – 16 tys. ha i Katowice – 25,7 tys. ha, oraz na północy kraju, w RDLP Toruń – 3 tys. ha, Gdańsk – 1,6 tys. ha i Szczecinek – 1,2 tys. ha. Problem opieńkowej zgnilizny korzeni dotykał głównie drzewostany powyżej 20 lat, w których szkody obserwowano na łącznej powierzchni 47 tys. ha. W drzewostanach do 20 lat powierzchnia ta wyniosła 5,7 tys. ha.

Występowanie huby korzeni w 2019 r. zarejestrowano na powierzchni 97,1 tys. ha, czyli o ponad 12 tys. ha większej niż w roku poprzednim, głównie wskutek wykazania znacząco większego zagrożenia drzewostanów na terenie RDLP Wrocław – powierzchnia szkód wyniosła tu 39,5 tys. ha. Duże powierzchnie obserwowano również na terenach RDLP Szczecinek (17,6 tys. ha) i Toruń (12,5 tys. ha). Najmniejszą powierzchnię zagrożenia ze strony huby korzeni zgłoszono w RDLP Zielona Góra – wynosiła ona zaledwie 36 ha. Na terenie pozostałych RDLP wielkość powierzchni drzewostanów uszkodzonych wahała się od ponad 200 do 8 tys. ha. Podobnie jak przy zagrożeniu ze strony opieńkowej zgnilizny korzeni, problem huby korzeni dotyczył głównie drzewostanów starszych klas wieku.

Zabiegi ochronne stosowane w leśnictwie w celu ograniczania patogenów grzybowych są wykonywane przede wszystkim w szkółkach leśnych oraz doraźnie w drzewostanach. W 2019 r. łączna powierzchnia różnego rodzaju zabiegów ochronnych wyniosła 8,4 tys. ha. Wśród stosowanych przez leśników sposobów zwalczania patogenów grzybowych dominowały metody biologiczne (4,3 tys. ha) i mechaniczne (3,1 tys. ha). Zabiegi chemiczne stosowano tylko na powierzchni niespełna 1,0 tys. ha.

Zagrożenia lasów przez inne organizmy

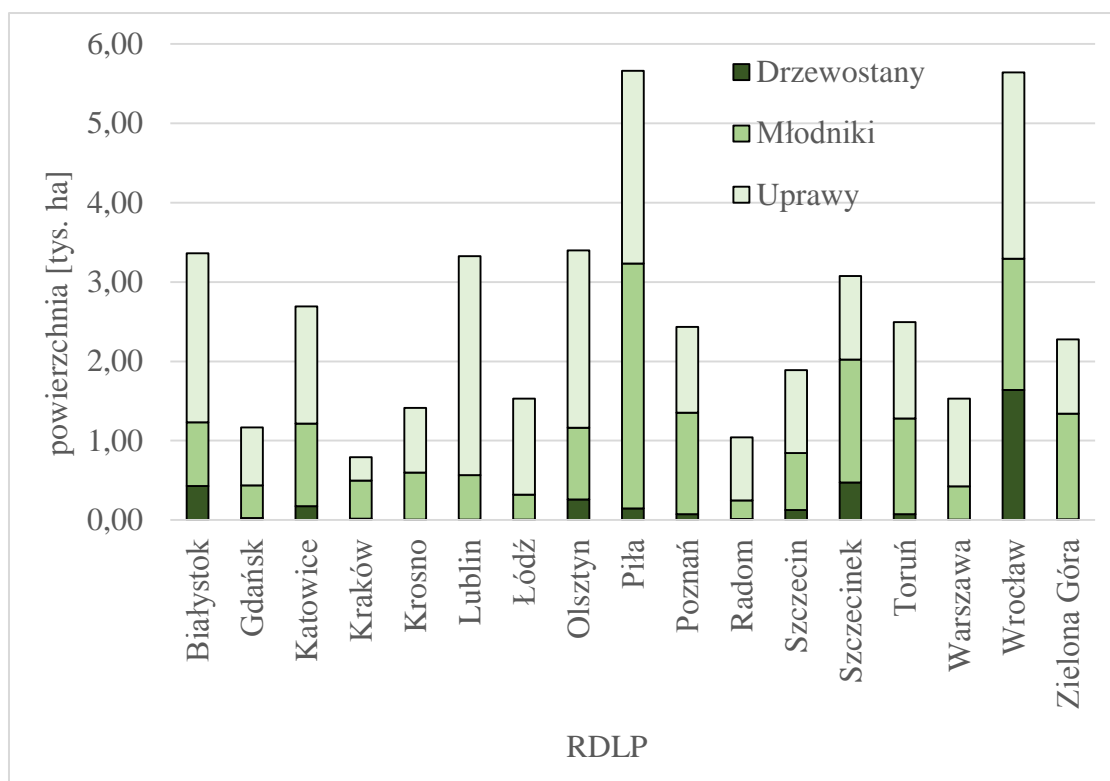
Przeprowadzona w sierpniu 2019 r. inwentaryzacja drzewostanów iglastych pod kątem ich zasiedlenia przez jemiolę rozpierzchłą *Viscum album* L. ssp. *austriacum* wykazała obecność tych półpasożytniczych roślin na powierzchni ponad 166 tys. ha (**ryc. 38**). Spośród tych drzewostanów aż 123 tys. ha uległo trwałemu uszkodzeniu. Najsilniejsze porażenie stwierdzono w drzewostanach iglastych RDLP Wrocław (30,6 tys. ha), Lublin (24,4 tys. ha) i Poznań (23,7 tys. ha). Na terenie czterech RDLP, tj. Białystok, Gdańsk, Olsztyn i Szczecinek, nie zaobserwowano występowania jemioli.



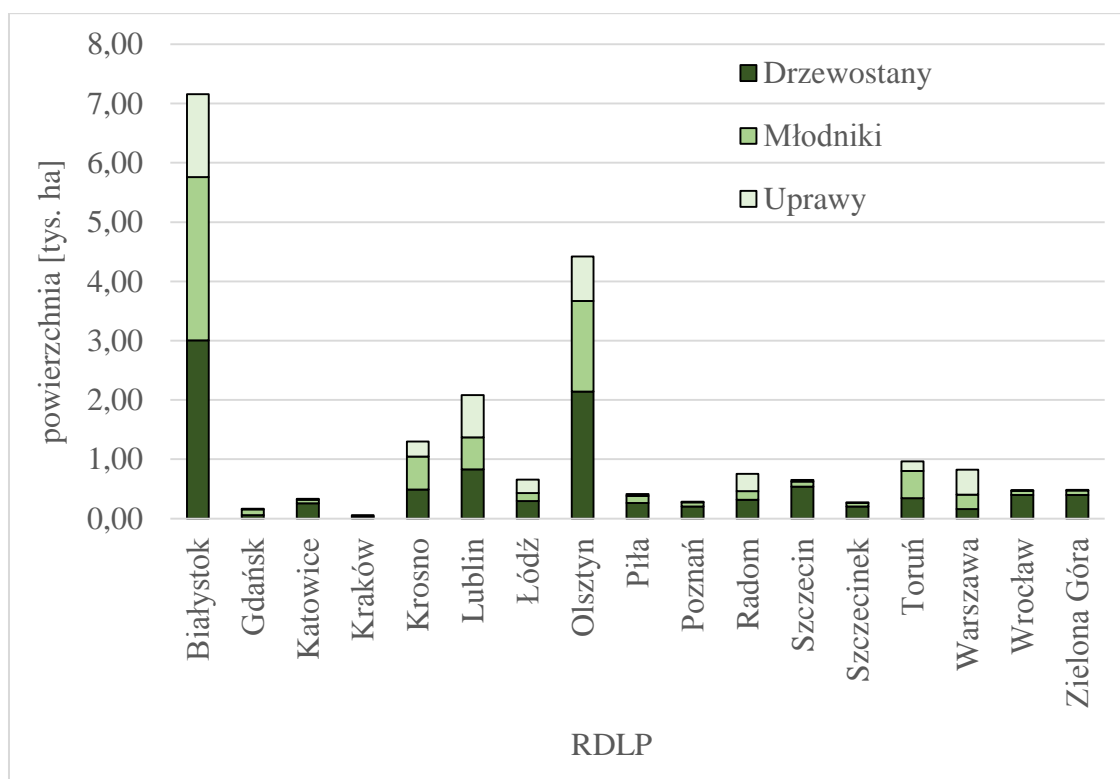
Ryc. 38. Występowanie jemioły w drzewostanach iglastych wg RDLP (stan w sierpniu 2019 r.)

Zagrożenia lasów powodowane przez zwierzynę

W 2019 r. uszkodzenia lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe spowodowane przez zwierzynę zostały odnotowane na łącznej powierzchni 65 tys. ha. Gatunki łowne, czyli jelenie, daniele, sarny, dziki i zające, uszkodziły drzewostany na powierzchni 43,7 tys. ha, w tym uprawy na 23,7 tys. ha, młodniki na 16,6 tys. ha, oraz drzewostany starsze na 3,5 tys. ha (**ryc. 39**). Gatunki podlegające różnym formom ochrony (łośie, żubry i bobry) doprowadziły do uszkodzenia drzewostanów na powierzchni 21,3 tys. ha, w tym uprawy na 4,4 tys. ha, młodniki na 7 tys. ha i drzewostany starsze na 9,9 tys. ha (**ryc. 40**).



Ryc. 39. Powierzchnia uszkodzeń lasu spowodowanych przez zwierzynę łowną wg RDLP i faz rozwojowych drzewostanów w 2019 r.



Ryc. 40. Powierzchnia uszkodzeń lasu spowodowanych przez gatunki objęte różnymi formami ochrony wg RDLP i faz rozwojowych drzewostanów w 2019 r.

Głównym sprawcą uszkodzeń lasu jest jelen. Ogólna powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez ten gatunek wyniosła 32,1 tys. ha. Największe szkody odnotowano na terenie RDLP Piła oraz Wrocław. W większości drzewostanów przeważającym rodzajem uszkodzeń było spalowanie, które stwierdzono na powierzchni 18,9 tys. ha, w tym na 14,4 tys. ha w młodnikach. Pozostałe typy uszkodzeń powodowanych w 2019 r. przez jelenie to zgryzanie, ogławianie i złamanie pędu głównego. Powierzchnia uszkodzonych w ten sposób drzewostanów wyniosła 12,6 tys. ha, w tym w uprawach – 10,9 tys. ha.

Drugim pod względem szkodliwości gatunkiem był bóbr. Ogólna powierzchnia szkód w lasach powodowanych przez te gryzonie wyniosła 11,8 tys. ha. Najczęstszym rodzajem uszkodzeń było podtapianie (9,4 tys. ha). Na terenach RDLP Szczecinek, Piła oraz Toruń głównym typem uszkodzeń była ścinka drzew (2 tys. ha).

Nieznacznie niższy poziom uszkodzeń w 2019 r. powodowała sarna. Powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez ten gatunek wyniosła 10,4 tys. ha. Najsilniej uszkodzone drzewostany zlokalizowane były na terenach RDLP Olsztyn, Lublin oraz Wrocław. Głównym typem uszkodzeń powodowanych przez sarnę jest zgryzanie i ogławianie pędu głównego lub pędów bocznych sadzonek rosnących na uprawach, stwierdzone na powierzchni 9,7 tys. ha.

Łoś – największy gatunek jeleniowatych w naszych lasach – spowodował uszkodzenia 8,7 tys. ha lasów. Największe szkody wyrządził na terenie RDLP Białystok (3,9 tys. ha) oraz Olsztyn (1,5 tys. ha). Uszkadzał zarówno młodniki (4,5 tys. ha), jak i uprawy (3,7 tys. ha). Głównym rodzajem uszkodzeń powodowanym przez łosie w 2019 r. były złamania, ogławianie oraz zgryzanie pędów głównych (5,3 tys. ha), a także spalowanie (3,3 tys. ha).

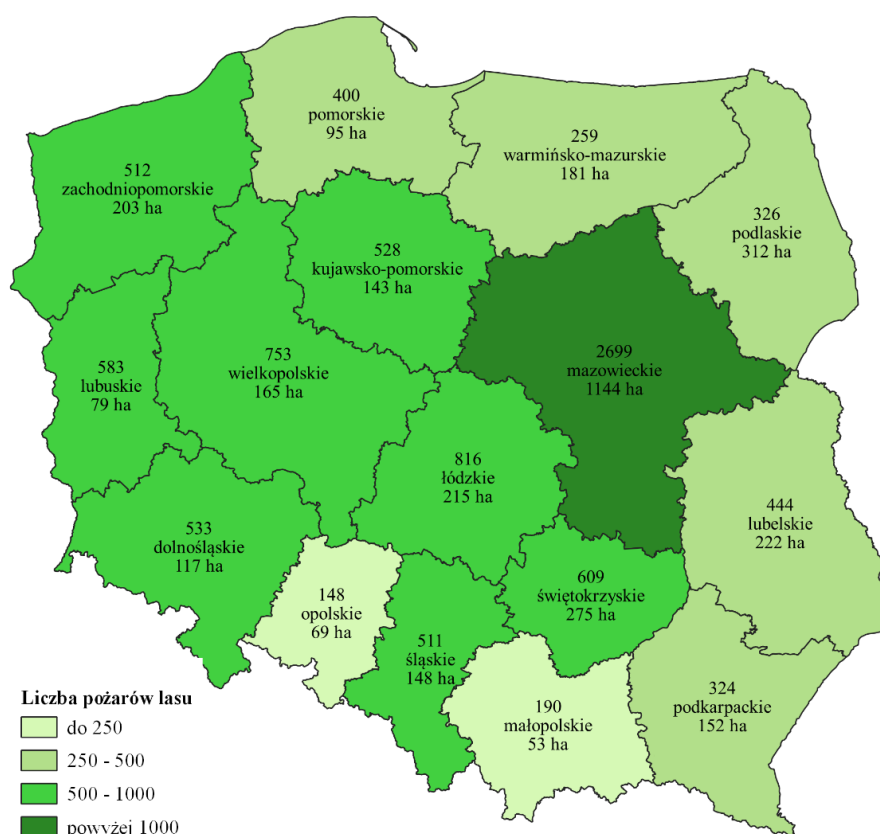
Żubr, największy dziko żyjący lądowy ssak europejski, spowodował uszkodzenia lasu na powierzchni 0,7 tys. ha. Szkody powodowane przez ten gatunek koncentrowały się w na terenie dwóch RDLP: Krosno (0,5 tys. ha) oraz Białystok (0,2 tys. ha). Głównym typem uszkodzeń było spalowanie (0,5 tys. ha) oraz zgryzanie i ogławianie (0,2 tys. ha).

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 odstraszające (repelenty), do drugiej – mechaniczne zabezpieczenia pojedynczych sadzonek w postaci osłonek, palików, tub czy pakuł. Stosuje się także powierzchniowe formy zabezpieczeń w postaci grodzień upraw. W 2019 r. zapobieganie chemiczne zastosowano na powierzchni 53,1 tys. ha, a mechaniczne na 9,4 tys. ha. Z kolei powierzchnia ogrodzona wyniosła 213,4 tys. ha, w tym 19,5 tys. ha to powierzchnia nowo ogrodzona w roku 2019.

3. Zagrożenia antropogeniczne

Požary lasów

W roku 2019 zarejestrowano 9635 pożarów lasu, o 768 więcej niż w roku poprzednim, a spaleni uległo 3572 ha drzewostanów, o 876 ha więcej niż w roku 2018. Największą liczbę pożarów, podobnie jak w roku poprzednim, odnotowano na terenie województwa mazowieckiego (2699 – 28% ogólnej liczby), natomiast najmniejszą w województwach opolskim (148) i małopolskim (190) (**ryc. 41**).



Ryc. 41. Liczba pożarów lasu i powierzchnia spalona w układzie województw w 2019 r.

W Lasach Państwowych w 2019 r. zarejestrowano 3239 pożarów (33,6% pożarów lasu w Polsce) na powierzchni 947 ha (26,5% ogółu). Najwięcej pożarów w LP w 2019 r. powstało na terenach RDLP Szczecin (337), Zielona Góra (332), Radom (318), Katowice (306) i Wrocław (301). Największą powierzchnię objęły pożary na terenie RDLP Radom (103 ha), Łódź (87 ha) i Lublin (82 ha).

W 2019 r. w Lasach Państwowych powstało aż 7 dużych pożarów (>10 ha), wszystkie w kwietniu, w wyniku których spłonęło 179,78 ha lasu (w kolejności wg daty i godziny

powstania: RDLP Lublin, Nadl. Rozwadów – 14,61 ha; RDLP Piła, Nadl. Trzcianka – 13,16 ha; RDLP Warszawa, Nadl. Płońsk – 34 ha; RDLP Szczecinek, Nadl. Szczecinek – 12,14 ha; RDLP Łódź, Nadl. Opoczno – 48,34 ha; RDLP Toruń, Nadl. Dąbrowa – 32,17 ha i RDLP Białystok, Nadl. Płaska – 25,36 ha). Natomiast w 2018 r. na terenie Lasów Państwowych powstał tylko jeden duży pożar, w wyniku którego spłonęło 13,22 ha lasu (RDLP Szczecin, Nadl. Skwierzyna).

W Polsce w 2019 r. zarejestrowano łącznie 23 duże pożary i żadnego bardzo dużego (>100 ha); w 2018 r. odnotowano 9 dużych pożarów i 1 bardzo duży.

Średnia powierzchnia pożaru w lasach wszystkich rodzajów własności w roku 2019 wyniosła 0,37 ha (o 0,07 ha więcej niż w 2018 r.). Natomiast w Lasach Państwowych powierzchnia ta wzrosła o 0,09 ha i wyniosła 0,29 ha. W lasach pozostałych form własności wielkość ta kształtowała się na poziomie 0,41 ha (**tab. 3**).

Tabela 3. Statystyka pożarów lasu w Polsce w latach 2001–2019

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 powierzchni
2001	4 480	2 044	3 466	685	0,77	0,34	1,14	45,63	19,76
2002	10 101	3 760	5 210	1 180	0,52	0,31	0,64	37,22	22,65
2003	17 087	8 209	21 551	4 182	1,26	0,51	1,96	48,04	19,41
2004	7 006	3 445	3 782	998	0,54	0,29	0,78	49,17	26,39
2005	12 049	4 501	5 713	1 197	0,47	0,27	0,60	37,36	20,95
2006	11 541	4 726	5 657	1 250	0,49	0,26	0,65	40,95	22,10
2007	8 302	2 818	2 841	550	0,34	0,20	0,42	33,94	19,36
2008	9 090	3 306	3 027	663	0,33	0,20	0,41	36,37	21,90
2009	9 162	3 429	4 400	970	0,48	0,28	0,60	37,43	22,05
2010	4 680	1 740	2 126	380	0,45	0,22	0,59	37,18	17,87
2011	8 172	3 007	2 678	580	0,33	0,19	0,41	36,80	21,66
2012	9 265	3 112	7 235	1 216	0,78	0,39	0,98	33,59	16,81
2013	4 883	1 682	1 289	261	0,26	0,16	0,32	34,45	20,25
2014	5 245	1 825	2 690	561	0,51	0,31	0,62	34,80	20,86
2015	12 257	3 732	5 510	878	0,45	0,24	0,54	30,45	15,93
2016	5 286	1 725	1 451	299	0,27	0,17	0,32	32,63	20,61
2017	3 592	1 005	1 023	202	0,28	0,20	0,32	27,98	19,75
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

Głównymi przyczynami pożarów w LP były podpalenia (37,1%) oraz zaniedbania (14,1%), natomiast udział pożarów, których przyczyna powstania była nieznana, wyniósł 38,8% ogólnej liczby wszystkich pożarów. Wskutek wypadków powstało 6,9%, z przyczyn naturalnych 2,4%, a z powodu powtórnego zapłonu 0,7% pożarów.

W lasach wszystkich form własności 42,6% pożarów powstało wskutek podpaień, 26,0% z powodu zaniedbań, 4,6% wskutek wypadków, 1,2% z przyczyn naturalnych, 0,3% z powodu powtórnego zapłonu, natomiast przyczyn 25,3% pożarów nie ustalono.

Najbardziej palnym miesiącem w 2019 r. był kwiecień (37,3% pożarów, tj. 3593), następnie czerwiec (17,0%) i lipiec (14,9%). W sezonie palności (kwiecień–wrzesień) powstało łącznie 89,7% pożarów; najmniej odnotowano ich we wrześniu (4,5%) i maju (7,0%).

Warunki meteorologiczne decydowały o kształtowaniu się zagrożenia pożarowego w 2019 r. i sprzyjały powstawaniu pożarów lasach.

Średnia miesięczna temperatura powietrza w sezonie palności wyniosła 16,6°C o godz. 9.00 i 21,7°C o godz. 13.00. W kwietniu, najchłodniejszym miesiącu sezonu, średnia temperatura o godz. 9.00 wynosiła 9,8°C, a godz.13.00 – 16,2°C. W maju średnia temperatura powietrza wzrosła do 13,4°C o godz. 9.00 i do 17,1°C o godz.13.00. W czerwcu odnotowano najwyższe średnie miesięczne temperatury w sezonie, które wyniosły 23,3°C (godz. 9.00) i 28,4°C (godz. 13.00). W lipcu i sierpniu nastąpił spadek średnich temperatur powietrza mierzonych rano. Były one do siebie zbliżone i wynosiły odpowiednio 19,6 oraz 19,9°C. W popołudniowym terminie pomiarów wynosiły odpowiednio 23,6 i 26,0°C. We wrześniu nastąpił wyraźny spadek temperatury powietrza. Średnia temperatura obniżyła się do 13,4°C o godz. 9.00 i 18,7°C o godz.13.00.

Cały sezon palności odznaczał się małą ilością opadów atmosferycznych. Średni dobowy opad atmosferyczny w sezonie 2019 r. wyniósł 1,8 mm. Z kolei średni dobowy opad wyliczony dla okresów miesięcznych wahał się od 0,7 mm w kwietniu do 3,0 mm w maju. Powyżej średniej sezonowej wystąpił on w maju, sierpniu i wrześniu.

Średnia wilgotność względna powietrza w sezonie wyniosła 74,8% o godz. 9.00 i 52,6% o godz.13.00. Najniższe wartości (poniżej średniej dla sezonu 2019) o godz. 13.00 notowano w kwietniu (41,3%), czerwcu (45,7%), sierpniu (50,1%) i lipcu (52,0%). Wyższe od średniej sezonu wartości wilgotności względnej powietrza wystąpiły w maju (61,5%) i wrześniu (65,0%). Wartości wilgotności powietrza poniżej średniej w sezonie, w rannym terminie obserwacji, odnotowano w kwietniu (63,4%), czerwcu (65,8%) i lipcu (72,0%).

Średnie wartości wilgotności ściółki sosnowej wynosiły 27,2% o godz. 9.00 i 22,2% o godz. 13.00. Poniżej średniej dla sezonu 2019 wartości wilgotności ściółki odnotowano w obu terminach obserwacji w kwietniu, czerwcu i lipcu. W pozostałych miesiącach (maj, sierpień i wrzesień) wilgotności ściółki były powyżej średniej dla sezonu.

Średni ogólnokrajowy stopień zagrożenia pożarowego lasu (OSZPL) w czterostopniowej skali (0, 1, 2, 3) wyniósł 1,2 o godz. 9.00 oraz 1,5 o godz. 13.00. Największe zagrożenie pożarowe wystąpiło w kwietniu, gdy OSZPL o godz. 9.00 wyniósł 1,8, a o godz. 13.00 – 2,3. W czerwcu OSZPL wynosił odpowiednio 1,5 i 1,9. Najmniejsze zagrożenie pożarowe lasu dotyczyło września, kiedy to OSZPL wynosił 0,7 w obu terminach.

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 – przede wszystkim formy siarki i azotu – w postaci gazowej lub też opadów oddziałują obecnie na stan zdrowotny lasów głównie poprzez zmiany chemizmu gleb i ich stopniowe zakwaszanie, wywołując szereg następstw w obrębie strefy korzeniowej. Stan czystości wód glebowych zagrożony zostaje przez wzrost stężeń, np. związków azotowych, odpływających z przesyconych azotem ekosystemów leśnych i rolnych. 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 (RDLP Białystok) i Białowieża (RDLP Białystok);
- centralnej i zachodniej w nadleśnictwach: Chojnów (RDLP Warszawa), Łąck (RDLP Łódź), Krucz (RDLP Piła) i Krotoszyn (RDLP Poznań);
- południowej: na Górnym Śląsku w Nadleśnictwie Zawadzkie (RDLP Katowice) i na obszarach górskich i podgórskich w nadleśnictwach: Szklarska Poręba (RDLP Wrocław), Bircza (RDLP Krosno), 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 zmniejszyły się do roku 2007, po czym nastąpił okres wolniejszego spadku tych stężeń

Z kolei stężenia NO_2 na przestrzeni lat 1998–2019 utrzymywały się na względnie stałym poziomie. Badania trendów wskazują na zmniejszenie się stężeń w latach 2011–2019 na większości powierzchni badawczych, choć trendy spadkowe nie wszędzie są istotne

W roku 2019 miesięczne stężenia w powietrzu na badanych powierzchniach leśnych mieściły się w granicach $0,3\text{--}4,2 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ m}^{-\text{c}^{-1}}$ (średnio $0,8\text{--}2,1 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ rok}^{-1}$) oraz $1,6\text{--}16,0 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ m}^{-\text{c}^{-1}}$ (średnio $3,3\text{--}10,7 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3} \text{ rok}^{-1}$). Wyższe niż w innych rejonach kraju stężenia SO_2 notowano na Górnym Śląsku (Zawadzkie), w rejonach podgórskich w Polsce południowej (Bircza, Piwniczna) oraz w Polsce centralnej (Łąck, Krotoszyn). Stężenia NO_2 były natomiast najwyższe na obszarze Polski centralnej (Chojnów, Łąck, Krotoszyn, Krucz) 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 Dalekie Odległości – LRTAP, do 2020 r. zagrożenie ekosystemów leśnych zakwaszaniem znacząco zmaleje, jeśli nastąpi pełne wdrożenie przewidzianego Protokołu z Göteborga. Przekroczenia ładunków krytycznych kwasowości będą w tym okresie obejmować ponad jedną czwartą powierzchni ekosystemów lądowych Polski (głównie lasów). Eutrofizacja do roku 2020 stanowić będzie nadal poważne zagrożenie, a przekroczenia ładunków krytycznych będą 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 skutek dopływu z opadami i w formie gazowej związków siarki i azotu zakwaszenie postępuje nieustannie, przede

wszystkim w drzewostanach na terenach Górnego Śląska, a poprawa następuje w Sudetach. Na pozostałych obszarach zagrożenie dalszym zakwaszaniem jest przeważnie średnie i 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. Ryzyko eutrofizacji dotyczy przede wszystkim pasa Polski centralnej, w tym również rejonów o niskim poziomie zanieczyszczeń atmosferycznych (Polska północno-wschodnia).

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

5. Zagrożenia trwałości lasu i przeciwdziałanie

Predyspozycja chorobowa drzewostanów oraz degradacja ekosystemów leśnych jest rezultatem współwystępowania i synergicznego oddziaływania szeregu abiotycznych i biotycznych czynników szkodliwych. Pogłębiający się deficyt opadów atmosferycznych, susze, ciepłe bezśnieżne zimy oraz obniżenie się poziomu wód gruntowych stanowią istotne czynniki osłabiające stan zdrowotny drzewostanów i równocześnie inicjujący powstawanie epifitoz chorób infekcyjnych oraz gradacji szkodników owadzi. Pojawiają się również inne organizmy szkodliwe, które dotychczas nie występowały na terenie Polski lub były uważane za mało szkodliwe (np. jemiola).

Do najważniejszych zagrożeń trwałości lasów (głównie sosnowych i świerkowych) należy zaliczyć trwającą od 2015 r. suszę, która doprowadziła m.in. do przesychania gleb, obniżenia poziomu wód gruntowych, jak i długotrwałych niżówek hydrologicznych w rzekach. Najnowsze dane wskazują, że 2019 r. zajął drugie miejsce w rankingu najcieplejszych lat, zaraz za rekordowym rokiem 2016. W Polsce, według klasyfikacji termicznej H. Lorenz, ubiegły rok został oceniony jako anomalnie ciepły, a w sezonie wegetacyjnym na większości obszaru Polski panowały niekorzystne dla drzew warunki termiczno-wilgotnościowe.

Rozwijająca się dynamicznie od 2015 r. gradacja kornika ostrozębego objęła swym zasięgiem w zasadzie większość dojrzałych drzewostanów sosnowych. Bardzo często

dochodziło do sytuacji współwystępowania całego zespołu szkodników wtórnych, obejmującego (oprócz kornika ostrożnego) przyplaszczka granatka, cetyńce i kornika sześćciozębnego.

W 2019 r. zwiększeniu uległa skala szkód w drzewostanach sosnowych, spowodowanych masowym porażeniem przez jemiolę pospolitą rozpierzchlą. Stwierdzono blisko 123 tys. ha zamierających drzewostanów sosnowych silnie opanowanych przez ten organizm. Jego masowe występowanie koncentruje się w centralnej części kraju.

Głęboki deficyt wodny spowodował również silne osłabienie drzewostanów świerkowych. Istotnymi czynnikami wpływającymi na osłabienie drzewostanów górskich i podgórskich są choroby korzeni – opieńkowa zgnilizna korzeni oraz huba korzeni. Wymienione czynniki oddziałujące na drzewostany świerkowe wywarły istotny wpływ na ich kondycję, zwiększając podatność na zasiedlenie przez szkodniki wtórne, przede wszystkim kornika drukarza. Należy przypuszczać, że proces zamierania drzewostanów świerkowych będzie się pogłębiał w kolejnych latach w całym zasięgu świerka w Polsce.

Główny ciężar realizacji zadań z zakresu utrzymania lasów w odpowiednim stanie zdrowotnym i odpowiedniej strukturze spoczywa na Lasach Państwowych.

Na obszarach leśnych zarządzanych przez Lasy Państwowe celem ochrony przed szkodliwymi czynnikami biotycznymi jest ograniczenie występowania szkodników i patogenów do poziomu, przy którym spowodowane przez nie szkody są gospodarczo znośne. Ważną regułą funkcjonującą przy ograniczaniu zagrożenia 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 prawidłowe rozpoznanie zagrożeń, np. ze strony szkodników korzeni, szkodliwych owadów liściożernych, kambio- i ksylofagicznych oraz grzybów patogenicznych i roślinożernych ssaków. Dlatego też leśnicy bazują na opracowanych i zweryfikowanych naukowo metodach oceny występowania ww. organizmów, a dobór metody ochrony lasu poprzedzony jest oceną potencjalnych skutków jej zastosowania dla ekosystemu. 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 wykorzystuje się przede wszystkim 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 24.11.2009, str. 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 24.11.2009, str. 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 nie chemicznych – agrotechnicznych, mechanicznych, fizycznych, biologicznych, hodowlanych) w sposób minimalizujący zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska.

W działaniach dotyczących monitorowania i zwalczania zagrożeń biotycznych, a także czynników abiotycznych, biorą udział:

- Zespoły Ochrony Lasu (ZOL) – ekspercka służba doradczo-kontrolna wspierająca nadleśniczych i dyrektorów regionalnych LP w podejmowaniu decyzji w zakresie ochrony lasu;
- Terenowe Stacje Ochrony Lasu (TSOL) – zespoły zadaniowe do bezpośredniego wsparcia nadleśniczych i regionalnych dyrektorów, powoływane rokrocznie na określony czas;
- Wydziały Ochrony Lasu RDLP – koordynują i nadzorują działania 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 usługi agrolotniczych, niezbędnych do realizacji zaplanowanych zadań ochronnych.

Główny ciężar realizacji zadań z zakresu utrzymania lasów w odpowiednim stanie zdrowotnym i odpowiedniej strukturze sprzyjającej utrzymaniu stabilności drzewostanów spoczywa na PGL Lasy Państwowe. Wynika to m.in. z zapisów w 10-letnich planach urzędzenia lasu. W 2019 r. przebudowę drzewostanów w LP przeprowadzono na powierzchni 4,3 tys. ha, czyszczenia wykonano na 119,3 tys. ha, trzebieże – na 384,0 tys. ha. Ponadto stabilność drzewostanów wzmacniano poprzez wprowadzanie podszytów (0,4 tys. ha) i II piętra (2,1 tys. ha), dolesianie luk (1,1 tys. ha) oraz agrotechniczne i wodne zabiegi melioracyjne (74,5 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 2019

przeprowadzono konserwację 4389 km istniejących pasów przeciwpożarowych oraz założono 75 km nowych pasów. Uprzątnięto także łatwopalną biomasę z powierzchni 17 936 ha.

Ważnym elementem ochrony przeciwpożarowej są dostrzegalnie (wieże), które w liczbie 684 wchodzi w skład systemu obserwacyjnego Lasów Państwowych. Aż 278 wież (prawie 41%) wyposażono w kamery telewizyjne. System obejmuje również czarter 7 samolotów patrolowych i 344 lekkie samochody patrolowe, z których 340 wyposażono w moduły gaśnicze. Efektywność dostrzegalni przeciwpożarowych w 2019 r. wyniosła 32,1% (spośród wszystkich zaistniałych pożarów tyle ich zauważono z dostrzegalni), patrole przeciwpożarowe i pracownicy LP zgłosili 5,0% pożarów, z samolotów dostrzeżono blisko 2% (1,7%), natomiast osoby postronne zgłosiły 61,2% pożarów. Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych zapewniało 11 517 punktów poboru wody, w tym 4,2 tys. naturalnych i ponad 2,5 tys. sztucznych. Ponadto wodę można było pobierać z ponad 4,6 tys. hydrantów zlokalizowanych w sąsiedztwie lasów.

Ogólna dostępność lasów jest często powodem powstawania na ich terenie różnego rodzaju szkód. W PGL LP ramach Służby Leśnej 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 min. do legitymowania osób, zatrzymywania i dokonywania kontroli środków transportu, dokonywania kontroli podmiotów gospodarczych zajmujących się obrotem i przetwarzaniem drewna i innych produktów leśnych, prowadzenia dochodzeń, nakładania oraz pobieranie grzywien w drodze mandatu karnego oraz noszenia i używania broni palnej oraz środków przymusu bezpośredniego.

W 2019 roku na terenach administrowanych przez Lasy Państwowe zarejestrowano 51 377 przestępstw i wykroczeń, określanym mianem szkodnictwa leśnego. W szczególności zanotowano 2260 przypadków kradzieży drewna, 629 przypadków kradzieży lub zniszczenia mienia, 157 przypadków kłusownictwa oraz 48 331 przypadków wykroczeń z tytułu bezprawnego korzystania z lasu. Za powyższe wykroczenia, przede wszystkim za bezprawne wjazdy pojazdami, naruszenie przepisów przeciwpożarowych i zaśmiecanie, nałożono w drodze mandatu karnego 10 212 grzywien.

W wyniku szkodnictwa leśnego straty w 2019 r. wyniosły 3 126 987 zł, z czego w wyniku kradzieży drewna 1 363 951 zł.

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 inspirowała i współdziałała w prowadzeniu badań naukowych dotyczących głównie zmienności genetycznej drzew. Plany rozwojowe jednostki przewidują także przechowywanie zasobów genowych dziko żyjących zwierząt objętych ochroną gatunkową.

6. Stan uszkodzenia lasów

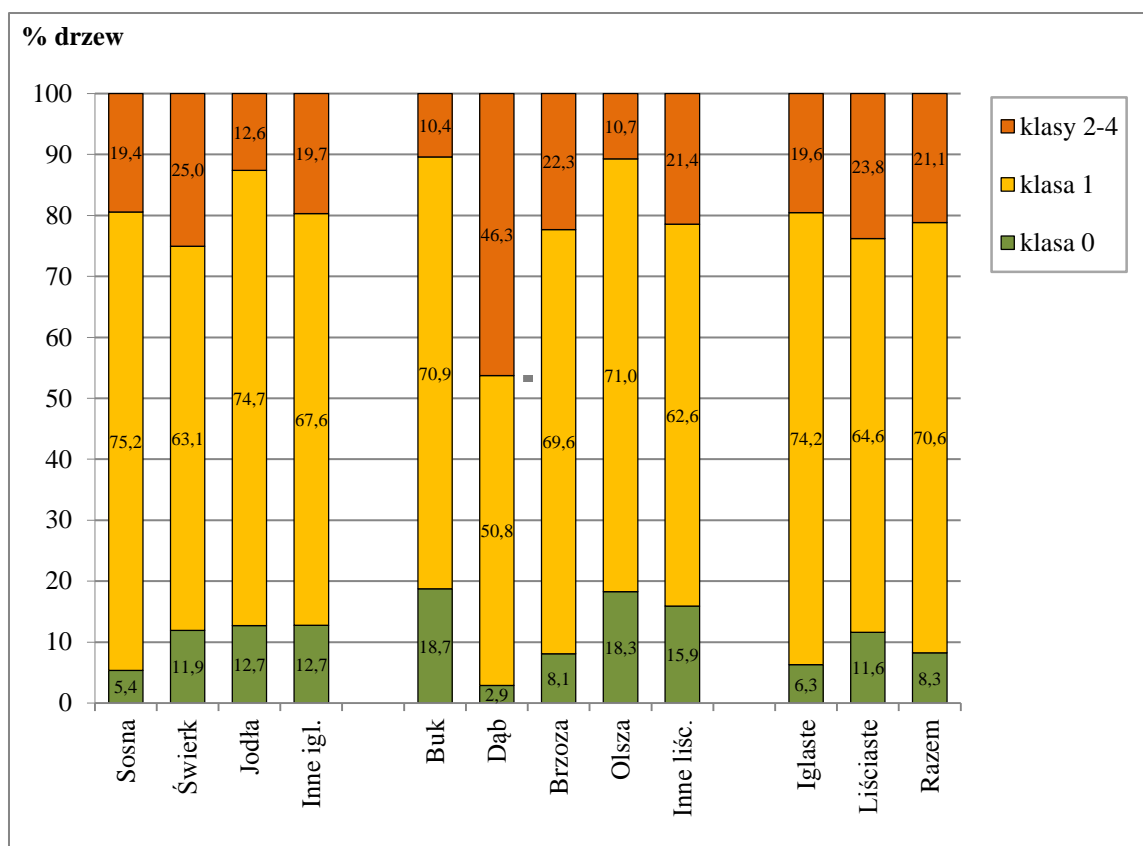
Stan uszkodzenia lasów w Polsce oceniany jest corocznie od 1989 r. w ramach programu Monitoringu Lasów, będącego jednym z elementów systemu Krajowego Monitoringu Środowiska i jednocześnie międzynarodowego programu ICP Forests. Od 2006 r. sieć Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (SPO I), o gęstości 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 2019 r. obserwacje stanu koron przeprowadzono na 40 840 drzewach w wieku powyżej 20 lat, znajdujących się na 2042 SPO I rzędu. Średnia defoliacja wszystkich gatunków razem wyniosła 23,4% (o 1 punkt procentowy więcej niż w roku poprzednim), iglastych 23,3%, a liściastych 23,7%. Udział drzew zdrowych (do 10% defoliacji) kształtował się na poziomie 8,3%, a drzew uszkodzonych (powyżej 25% defoliacji) – 21,1%. Wśród gatunków iglastych najlepszym stanem zdrowotnym charakteryzowała się jodła, natomiast najgorszym – świerk. Gatunkiem najmniej uszkodzonym był buk, a najbardziej – dąb (**ryc. 42**).

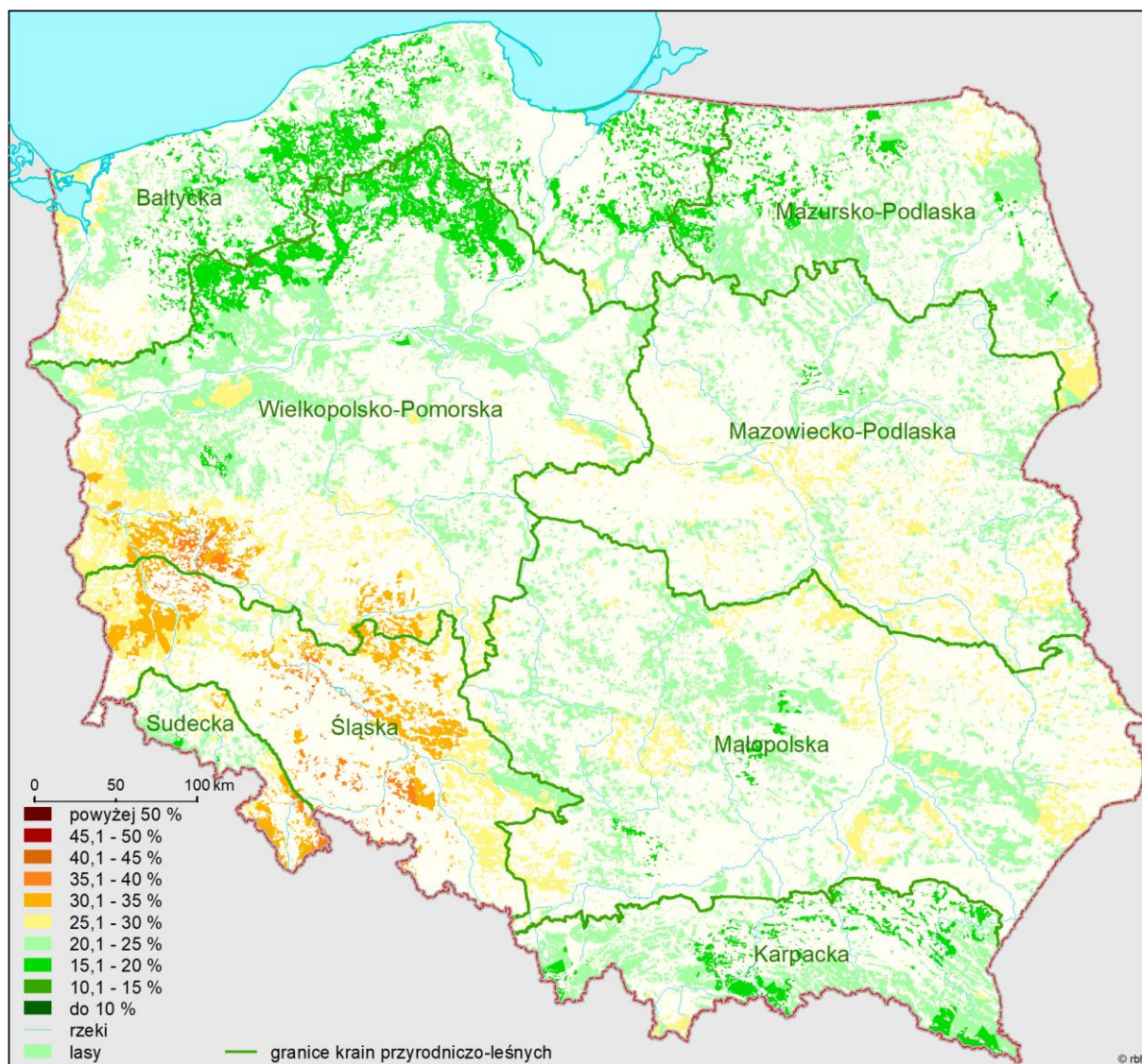


Ryc. 42. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na SPO I Monitoringu Lasów w 2019 r.

Analizując stan zdrowotny w różnych formach własności, stwierdzono, że najslabszą kondycją charakteryzowały się drzewa w lasach zaliczanych do kategorii „inne własności” – zarejestrowano tu najwięcej (30,3%) drzew uszkodzonych oraz najwyższą średnią defoliację (25,7%). Z kolei najlepszą kondycją charakteryzowały się drzewa zlokalizowane na gruntach prywatnych (średnia defoliacja 23,0%) oraz zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe (23,4%); w parkach narodowych wielkość ta wyniosła 24,5%.

Wyniki obserwacji defoliacji drzew na powierzchniach monitoringowych pozwalają na wydzielenie obszarów zróżnicowanych pod względem zdrowotności lasów w kraju (**ryc. 43**). 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), w części zachodniej Krainy Mazursko-Podlaskiej, mozaikowo w Krainie Karpackiej (Lasy Beskidu Śląskiego, Beskidu Sądeckiego, Puszcza Niepołomska, Lasy Birczańskie i Lasy Bieszczadzkie) oraz punktowo w Krainie Małopolskiej (Puszcza Świętokrzyska). Osłabioną kondycję drzew zanotowano w lasach Krainy Małopolskiej (m.in. w Puszczy Kozienskiej) i Mazowiecko-Podlaskiej (w okolicach Warszawy), w części

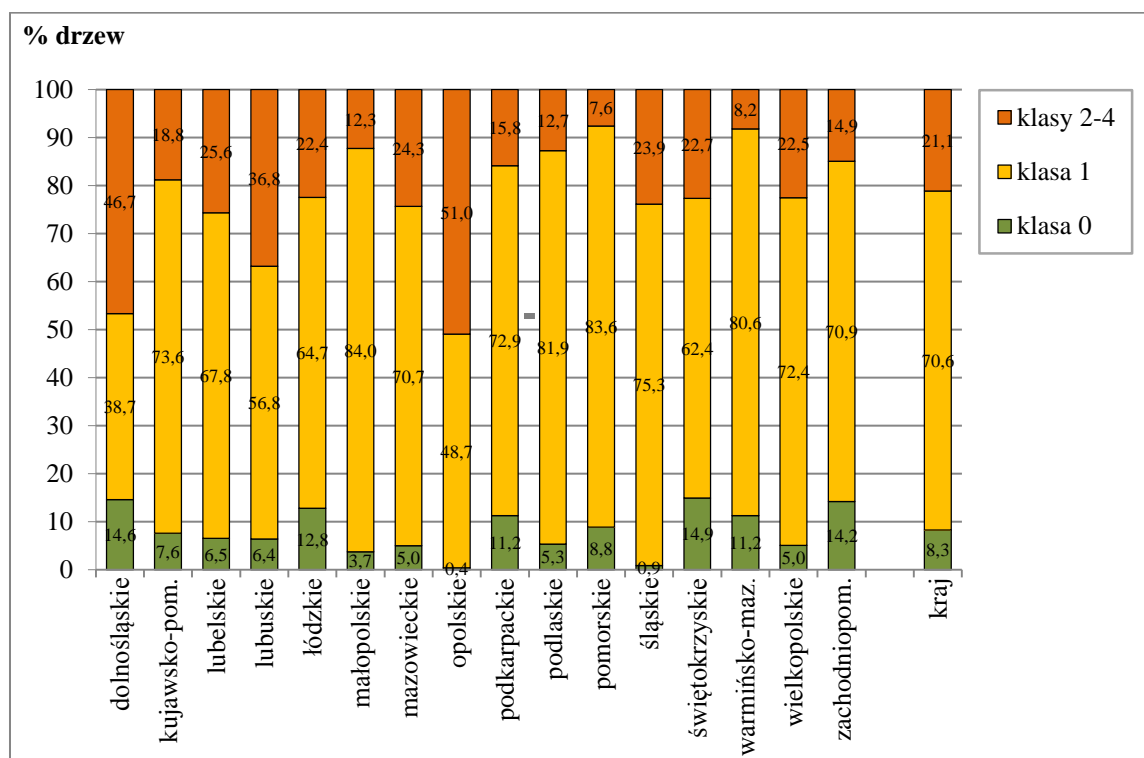
wschodniej Krainy Mazursko-Podlaskiej (m.in. w Puszczy Białowieskiej), w lasach Krainy Wielkopolsko-Pomorskiej (m.in. w Puszczy Noteckiej) oraz Krainy Bałtyckiej (w okolicach Gryfina i Zalewu Szczecińskiego). Lasy o najniższej zdrowotności, w których wystąpiło znaczne pogorszenie kondycji w porównaniu z rokiem ubiegłym, znajdują się na terenie Krainy Śląskiej, w południowo-zachodniej części Krainy Wielkopolsko-Pomorskiej (w okolicach Zielonej Góry) oraz w Krainie Sudeckiej (lasy ziemi kłodzkiej).



Ryc. 43. Poziom uszkodzenia lasów w 2019 r. na podstawie oceny defoliacji na SPO I Monitoringu Lasów z wyróżnieniem 5-procentowych przedziałów defoliacji (IBL)

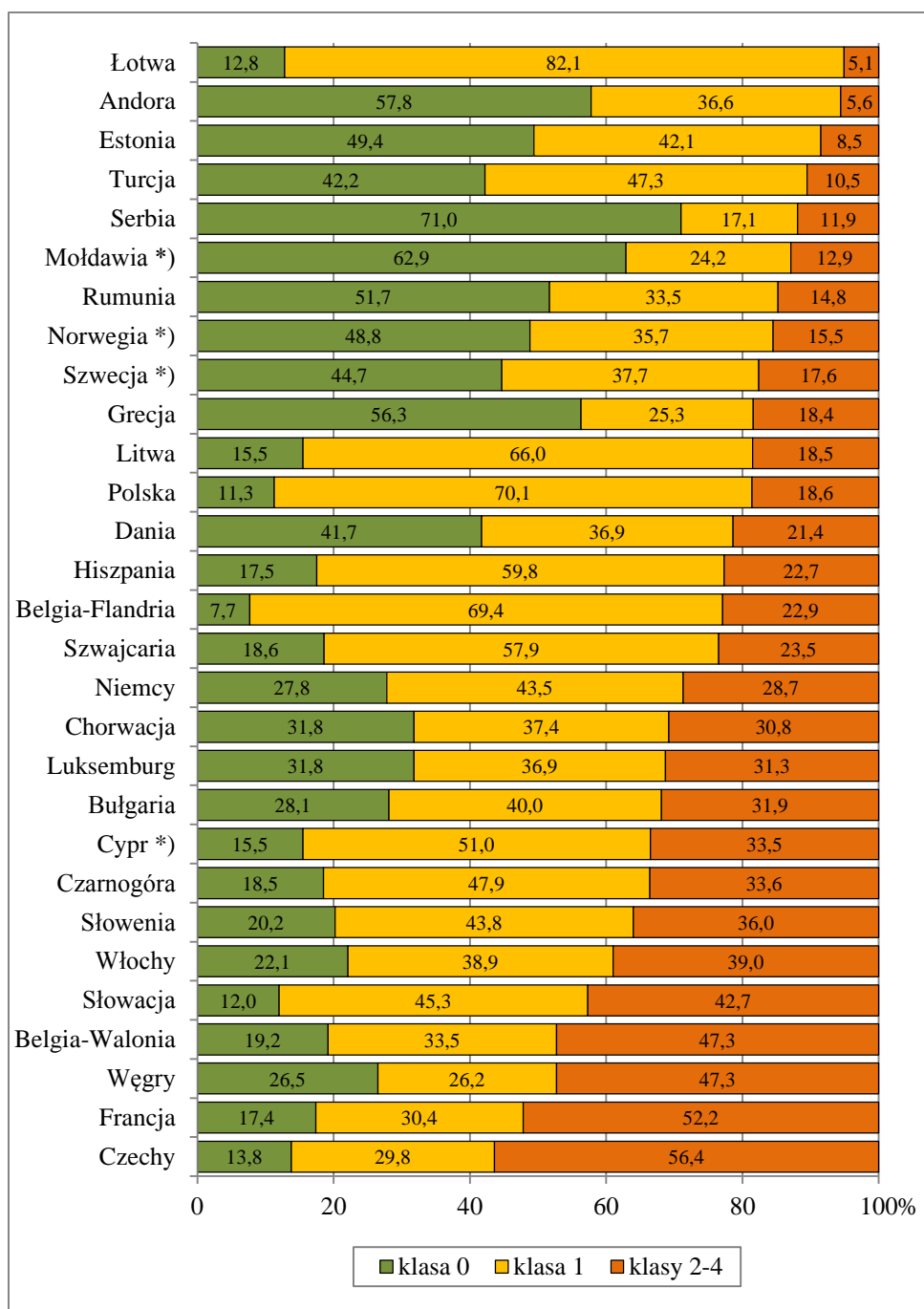
Zróznicowanie uszkodzenia drzewostanów w 2019 r. w układzie województw przedstawiono na **ryc. 44**. Dobrym stanem zdrowotnym charakteryzowały się drzewa w lasach województw zachodniopomorskiego, pomorskiego i warmińsko-mazurskiego (od 19,5% do

20,9% średniej defoliacji). Najbardziej uszkodzone były drzewa w lasach województwa opolskiego (średnia defoliacja wynosiła 30,9%).



Ryc. 44. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji na SPO I Monitoringu Lasów w układzie województw w 2019 r.

Najnowszy dostępny międzynarodowy raport *Forest Condition in Europe...* (2019), dotyczący stanu lasów europejskich w 2018 r., prezentuje wyniki oceny tego stanu z 29 krajów (ryc. 45). Polska znalazła się w grupie krajów (wraz z Litwą, Łotwą i Belgią-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%). 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.



Ryc. 45. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji w krajach Europy w 2018 r.; kraje uszeregowane według wzrastającego udziału drzew w klasach defoliacji 2–4 (IBL za UNECE, 2019)

IV. PODSUMOWANIE

1. Lasy w klimatyczno-geograficznej strefie położenia Polski są najbardziej naturalną formacją przyrodniczą. Stanowią niezbędny czynnik równowagi ekologicznej, ciągłości życia, różnorodności krajobrazu, a także redukcji zanieczyszczeń, przez co przeciwdziałają degradacji środowiska. Zachowanie lasów jest nieodzownym warunkiem ograniczania procesów erozji gleb, utrzymania zasobów wodnych i regulacji stosunków wodnych oraz ochrony krajobrazu. Lasy w sposób nierozdzielny są formą użytkowania gruntów, zapewniającą produkcję biologiczną o wartości rynkowej oraz dobrem ogólnospołecznym kształtującym jakość życia człowieka.
2. Ekosystemy leśne stanowią w Polsce najcenniejszy i najliczniej reprezentowany składnik wszystkich form ochrony przyrody. Zajmują 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 – 43,5%. W Lasach Państwowych udział ten wynosi obecnie 53,8% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu również powierzchni rezerwatów (104 tys. ha) – 55,3%. Wśród wyróżnianych kategorii największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1545 tys. ha, podmiejskie – 615 tys. ha i cenne przyrodniczo – 591 tys. ha. Obszary Natura 2000 pokrywają obecnie ok. 20% powierzchni kraju. W PGL LP obszary ptasie (OSO) zajmują powierzchnię 2213 tys. ha (29,1% pow. LP), a siedliskowe (OZW) – 1659 tys. ha (21,8%).
3. Powierzchnia lasów i zasoby drzewne kraju sukcesywnie się zwiększają. W 2019 r. ich areal według danych GUS wynosił 9259 tys. ha, w tym w PGL Lasy Państwowe 7118 tys. ha, miąższość zaś – 2645 mln m³ grubizny brutto, z czego w PGL Lasy Państwowe 2066 mln m³, a w lasach prywatnych 451 mln m³. Przeciętna zasobność drzewostanów wynosi 286 m³/ha; w Lasach Państwowych wskaźnik ten jest wyższy w porównaniu z lasami prywatnymi – odpowiednio 290 m³/ha i 252 m³/ha. Średni wiek drzewostanów kształtuje się na poziomie 60 lat w PGL LP i 51 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 2019 pozyskano w Polsce 40 638 tys. m³ grubizny netto, w tym w PGL Lasy Państwowe – 38 892 tys. m³ grubizny, z czego w ramach cięć rębnych – 20 502 tys. m³, a przedrębnych – 18 390 tys. m³.

W ramach cięć przygodnych i sanitarnych, wynikających z potrzeb porządkowania drzewostanów w związku z likwidacją skutków zjawisk klęskowych, pozyskano 7695 tys. m³ drewna (19,8% grubizny ogółem). Powierzchnia rębni zupełnych wyniosła 32,1 tys. ha, pozyskane zaś z nich drewno miało miąższość 7772 tys. m³ grubizny, czyli 20,0% 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 2019 r. stan zdrowotny lasów w Polsce, oceniany na podstawie defoliacji koron drzew, pogorszył się. Udział drzew zdrowych (defoliacja poniżej 10%) zmniejszył się z 11,3% w 2018 r. do 8,3%. Jednocześnie zwiększył się udział drzew uszkodzonych (defoliacja powyżej 25%) z 18,6% w 2018 r. do 21,2%. Średnia defoliacja określona dla wszystkich gatunków wyniosła 23,4% i była o 1,0 punkt procentowy wyższa niż w 2018 r.
6. Predyspozycja chorobowa drzewostanów oraz degradacja ekosystemów leśnych jest rezultatem współwystępowania i synergicznego oddziaływania szeregu czynników szkodliwych. Pogłębiający się deficyt opadów atmosferycznych, letnie susze, ciepłe bezśnieżne zimy oraz obniżenie się poziomu wód gruntowych stanowią istotny czynnik osłabiający stan zdrowotny drzewostanów, a tym samym inicjujący powstawanie epifitoz chorób infekcyjnych oraz gradacji szkodników owadzych. Pojawiają się również nowe organizmy szkodliwe, które dotychczas nie występowały na terenie Polski lub były uważane za nieszkodliwe (np. jemioła). Głównymi czynnikami abiotycznymi o zasięgu krajowym były skrajna susza i silne wiatry. W drzewostanach w wieku powyżej 20 lat odnotowano uszkodzenia przez czynniki abiotyczne na powierzchni 113,4 tys. ha, w tym zakłócenia stosunków wodnych na 62,5 tys. ha i uszkodzenia przez wiatr na 42,3 tys. ha.
7. Zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony pierwotnych szkodników owadzych było wysokie. Całkowita powierzchnia występowania tej grupy owadów przekroczyła 465 tys. ha. W stosunku do 38 gatunków/ grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów, w których w 2019 r. wykonano zabiegi ochronne, przekroczyła 244 tys. ha. Dotyczyły one w głównej mierze imagines chrabąszczy *Melolontha* spp., foliofagów sosny oraz szkodników szkółek, upraw i młodników.

8. Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w LP w 2019 r. wyniosła 222,9 tys. ha, w tym w drzewostanach powyżej 20 lat – 201,5 tys. ha, w uprawach i młodnikach – 21 tys. ha oraz w szkółkach – 442 ha. Dominującą rolę (jako główny czynnik szkodotwórczy) pełnią niezmiennie choroby korzeni – opieńkowa zgnilizna korzeni powodowana przez grzyby rodzaju *Armillaria* i huba korzeni wywoływana przez korzeniowca wieloletniego *Heterobasidion annosum*. Ich udział w całkowitej powierzchni występowania chorób infekcyjnych wynosił 67%, w tym huba korzeni – 43% (97,1 tys. ha) i opieńkowa zgnilizna korzeni – 24% (52,8 tys. ha). Istotne szkody spowodował również mączniak prawdziwy dębu *Erysiphe alphitoides* – 32,4 tys. ha i patogen *Diplodia sapinea*, powodujący zamieranie pędów sosny – 8,3 tys. ha
9. Przeprowadzona w 2019 r., na zlecenie Dyrekcji Generalnej LP, kompleksowa inwentaryzacja występowania jemioli *Viscum* wykazała 166,7 tys. ha drzewostanów sosnowych opanowanych w różnym stopniu przez tego półpasożyta. Widoczne objawy osłabienia stwierdzono w wypadku 74% zinwentaryzowanych drzewostanów (123 tys. ha). Obszar występowania jemioli pokrywał się w znacznym stopniu z obszarem dotkniętym suszą z lat 2015–2019.
10. Pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych wyniosło w 2019 r. 7,7 mln m³. Większość pozyskanej masy stanowił posusz (4,5 mln m³), z czego w 56% było to drewno pozyskane z drzew czynnie zasiedlonych przez szkodniki wtórne. Udział złomów i wywrotów wyniósł 42% pozyskanej masy (3,2 mln m³), w tym tylko 11% było czynnie zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne. W największym rozmiarze pozyskiwano sanitarnie sosnę (3,5 mln m³) i świerka (2,7 mln m³).
11. Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym: jelenia *Cervus elaphus elaphus*, daniela *Dama dama*, sarnę *Capreolus capreolus*, dziką *Sus scrofa* i zającą *Lepus* wystąpiły na powierzchni 43,7 tys. ha, z czego na 23,7 tys. ha w uprawach, 16,6 tys. ha w młodnikach i 3,4 tys. ha w drzewostanach starszych. Szkody spowodowane przez gatunki chronione (żubra *Bison bonasus*, łosia *Alces alces* i bobra *Castor fiber*) wystąpiły na sumarycznej powierzchni 21,3 tys. ha.
12. W 2019 r. zarejestrowano 9635 pożarów lasu, o 768 więcej niż w roku poprzednim, a spaleni uległo 3572 ha lasu, o 876 ha więcej niż w roku 2018. 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. 39%).

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.

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

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

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

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

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

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

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 na pniu, mierzona na wysokości 1,3 m nad ziemią.

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

Posusz – drzewa 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 zabezpieczania młodych drzew przed uszkodzaniem ich przez zwierzynę.

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

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

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