

RAPORT

O STANIE LASÓW W POLSCE

2008



Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe

**Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe**

**RAPORT
O STANIE LASÓW
W POLSCE**

2008

Dyrektor Generalny
Lasów Państwowych



dr inż. Marian Pigan

Warszawa, czerwiec 2009 r.

Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych

Warszawa 2009

Wydawca

Centrum Informacyjne Lasów Państwowych

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3

02-362 Warszawa

tel.: (0-22) 822-49-31

fax: (0-22) 823-96-79

e-mail: cilp@cilp.lasy.gov.pl

www.lasy.gov.pl

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

Zdjęcie na okładce

Grzegorz i Tomasz Kłosowscy

ISSN 1641-3229

Przygotowanie do druku

Studio Graficzne LapisART

01-813 Warszawa, ul. Marymoncka 105 lok. 62

tel.: (0-22) 631-60-65, e-mail: studio@lapisart.pl

Druk i oprawa

Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy

Lasów Państwowych w Bedoniu

ul. Sienkiewicza 19, 95-020 Andrespol

Spis treści

Wykaz symboli i skrótów użytych w raporcie	4
Wprowadzenie	5
I. ZASOBY LASÓW W POLSCE	7
1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce	7
2. Struktura własności lasów	9
3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych	10
4. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych	20
II. FUNKCJE LASU	24
1. Ekologiczne funkcje lasu	24
2. Społeczne funkcje lasu	27
3. Produkcyjne funkcje lasu	31
4. Lasy w ochronie przyrody i krajobrazu	33
III. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA LEŚNEGO	38
1. Rodzaje czynników stresowych oddziałujących na środowisko leśne	38
2. Zagrożenia abiotyczne	39
3. Zagrożenia biotyczne	42
4. Zagrożenia antropogeniczne	51
5. Zagrożenia trwałości lasu	57
6. Stan uszkodzenia lasów	59
7. Zagrożenia związane z recesją w gospodarce światowej	63
IV. PODSUMOWANIE	65
Słowniczek	67
Tabele 1–18	70

Wykaz symboli i skrótów użytych w raporcie

ha	hektar
m³	metr sześcienny
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 (typ drzewostanu)
Bs	bór suchy (siedliskowy typ lasu)
Bśw	bór świeży (siedliskowy typ lasu)
BULiGL	Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej
Bw	bór wilgotny (siedliskowy typ lasu)
BWG	bór wysokogórski (siedliskowy typ lasu)
DGLP	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
FOŚiGW	Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IBL	Instytut Badawczy Leśnictwa
KDO	klasa do odnowienia (typ drzewostanu)
KO	klasa odnowienia (typ drzewostanu)
KPZL	„Krajowy program zwiększania lesistości”
LG	las górski (siedliskowy typ lasu)
LKP	leśny kompleks promocyjny
Ll	las łąkowy (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)
OHZ	ośrodek hodowli zwierzyny
OI	ols (siedliskowy typ lasu)
OIJ	ols jesionowy (siedliskowy typ lasu)
PGL LP	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
SoEF 2007	<i>State of Europe's Forests 2007. The MCPFE report on sustainable forest management in Europe</i> (Stan lasów Europy 2007)

Wprowadzenie

Stan lasów w Polsce jest przedmiotem corocznej oceny władz państwowych. W ramach tej oceny na Lasy Państwowe – z mocy ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (DzU nr 45 z 2005 r., poz. 435, z późn. zm.) – został nałożony obowiązek corocznego sporządzania raportu o stanie lasów. Niniejszy raport opracowano na podstawie materiałów Ministerstwa Środowiska, Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Instytutu Badawczego Leśnictwa, Głównego Urzędu Statystycznego, Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej oraz statystyk międzynarodowych.

Celem raportu jest przedstawienie stanu lasów wszystkich własności w roku 2008. Dla lepszego zobrazowania tego stanu dane statystyczne odnoszące się do roku 2008 przedstawiono na tle danych z ostatnich lat, a tam gdzie było to możliwe i celowe, porównano z wielkościami występującymi w innych krajach.

Zakres raportu tworzą trzy grupy zagadnień:

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

Na potrzeby konferencji w Warszawie, odbywającej się w ramach Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów w Europie (*Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe – MCPFE*), w roku 2007 przygotowano raport o stanie lasów Europy (*State of Europe's Forests 2007 – SoEF 2007*). Opracowanie zawiera informacje dla trzech lat sprawozdawczych – 1990, 2000 i 2005 (stan na 31 grudnia). Dane te wykorzystano w „Raporcie o stanie lasów w Polsce 2008” jako dane uzupełniające do scharakteryzowania lasów Polski na tle wybranych 15 krajów, których warunki naturalne mogą być porównywalne z polskimi. Kraje przedstawiono w układzie pięciu grup, które tworzą: Francja, kraje niemieckojęzyczne (Austria, Niemcy, Szwajcaria), państwa Europy Środkowej (Republika Czeska, Rumunia, Słowacja i Węgry), państwa, z którymi Polska graniczy na wschodzie (Białoruś, Litwa, Ukraina), oraz państwa nordyckie (Finlandia, Norwegia, Szwecja), reprezentujące odmienny typ leśnictwa wobec środkowoeuropejskiej gospodarki leśnej.



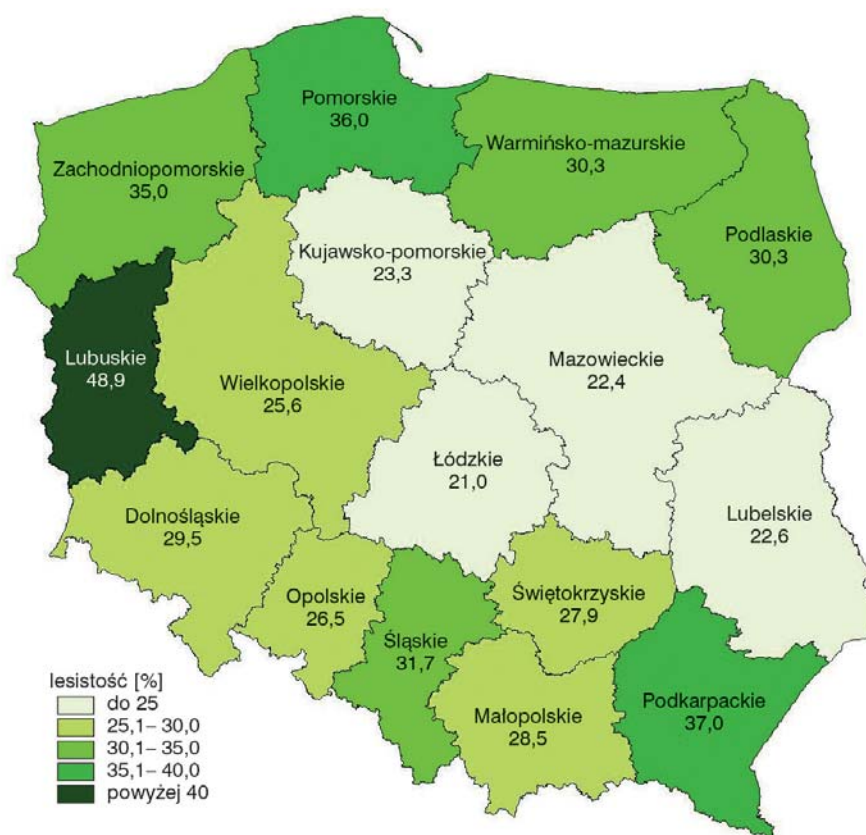
I. ZASOBY LASÓW W POLSCE

1. Dane ogólne o zasobach leśnych w Polsce

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

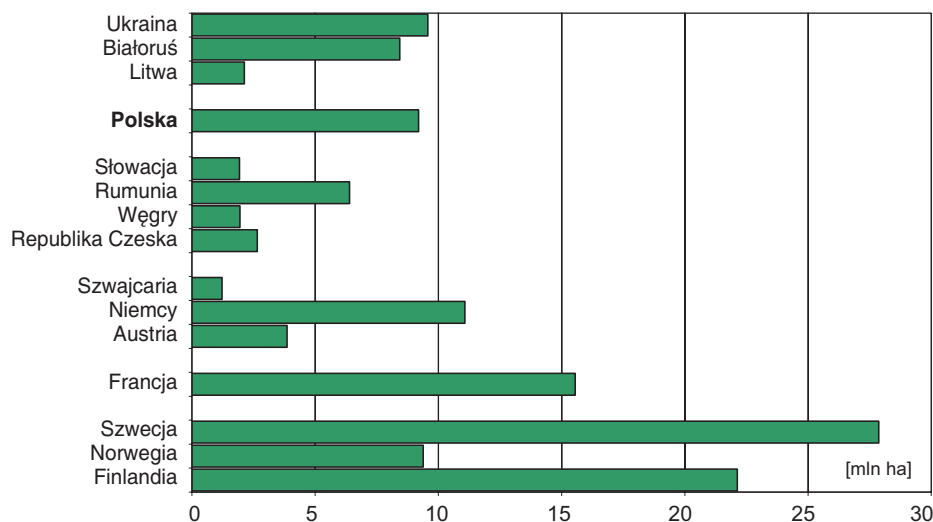
W przeszłości lasy występowały niemal na całym obszarze naszego kraju. W następstwie historycznych procesów społeczno-gospodarczych, w których dominowały cele ekonomiczne, przede wszystkim na skutek ekspansji rolnictwa i popytu na surowce drzewne, lasy Polski uległy znacznym przeobrażeniom. Lesistość Polski, wynosząca jeszcze pod koniec XVIII wieku około 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 degradację 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 9066 tys. ha (wg GUS – stan w dniu 31 grudnia 2008 r.), co odpowiada lesistości 29,0%. Lesistość w układzie województw przedstawiono na rys. 1.



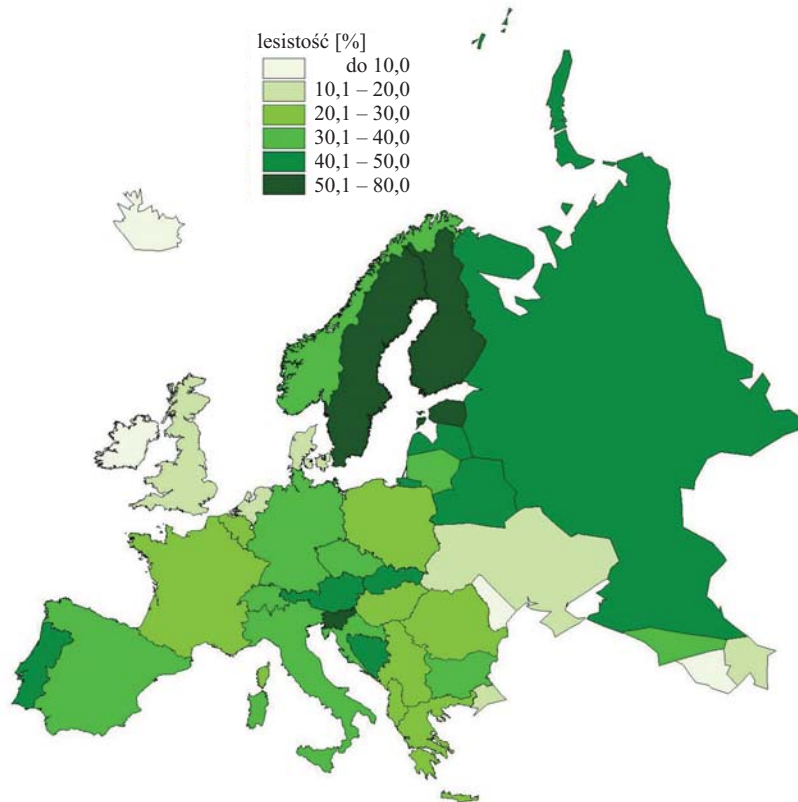
Rys. 1. Lesistość Polski wg województw (GUS)

Według standardu przyjętego dla ocen międzynarodowych, uwzględniającego grunty związane z gospodarką leśną, powierzchnia lasów Polski na dzień 31 grudnia 2008 r. wynosiła 9,3 mln ha. Wielkość ta zalicza Polskę do grupy krajów o największej powierzchni lasów w regionie, po Francji, Niemczech i Ukrainie (rys. 2).



Rys. 2. Całkowita powierzchnia leśna (SoEF 2007)

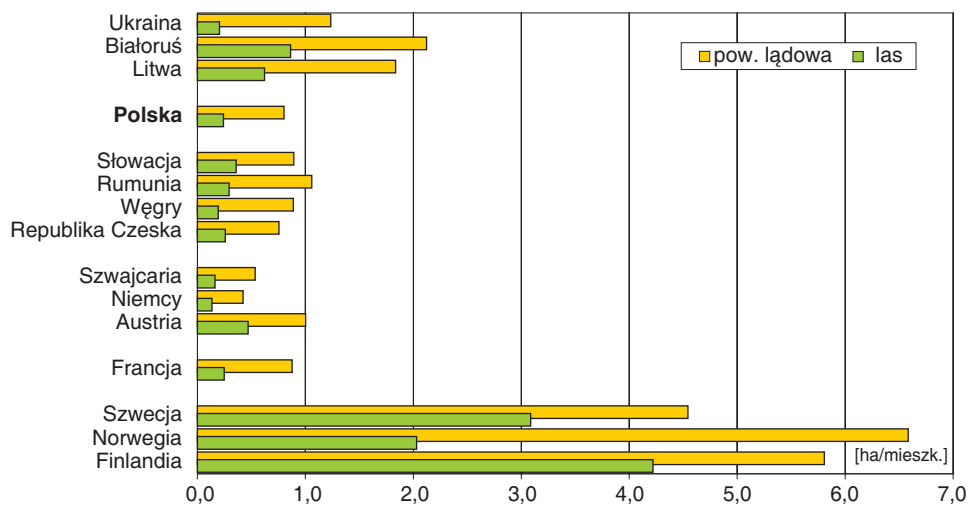
Lesistość państw przyjętych do analizy (w odniesieniu do powierzchni lądowej bez wód śródlądowych, według standardu międzynarodowego) jest znacznie mniej zróżnicowana niż bezwzględna wielkość powierzchni leśnej. W grupie analizowanych państw wyraźnie wyższą lesistością charakteryzują się przede wszystkim kraje o dużym udziale terenów nieprzydatnych do innych rodzajów użytkowania niż leśnictwo, m.in. obszarów bagiennych i górskich (kraje skandynawskie, Austria, Słowacja). Niższą od Polski lesistość mają m.in. Ukraina, Węgry i Rumunia, a z krajów zachodnich – Francja i Wielka Brytania. Określona według standardu międzynarodowego lesistość Polski na koniec roku 2008 wynosiła 29,7% i była niższa od średniej europejskiej (33,8% bez Federacji Rosyjskiej), (rys. 3).



Rys. 3. Lesistość analizowanych krajów (SoEF 2007)

Porównanie powierzchni leśnej przypadającej na jednego mieszkańca z ogólną powierzchnią lądową przedstawia rys. 4. Wyraźnie wyższe wielkości występują w krajach o mniejszym zaludnieniu; lesistość tych krajów jest większa od przeciętnej. Powierzchnia leśna przypadająca na jednego mieszkańca Polski (0,24 ha) jest jedną z niższych w regionie.

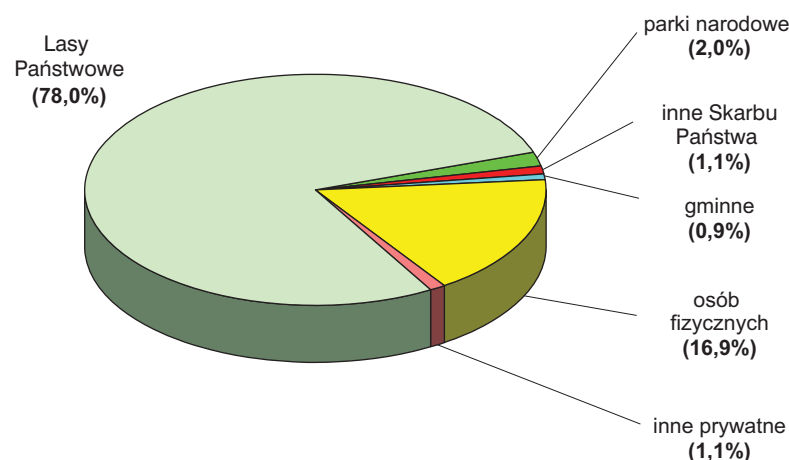




Rys. 4. Wielkość powierzchni leśnej na tle powierzchni lądowej przypadającej na jednego mieszkańca (SoEF 2007)

2. Struktura własności lasów

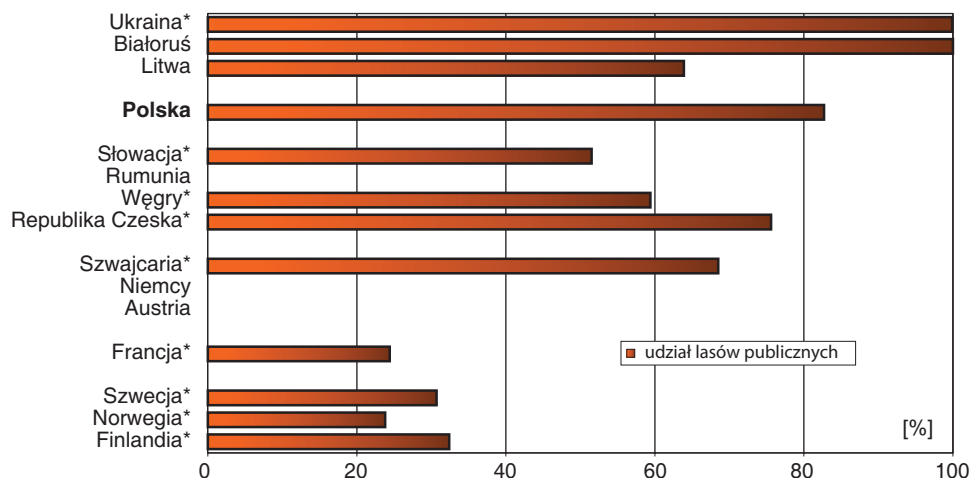
W strukturze własnościowej lasów w Polsce (tab. 1) dominują lasy publiczne – 82,0%, w tym lasy pozostające w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe – 78,0% (rys. 5). Struktura własności lasów w całym okresie powojennym zmieniła się w niewielkim stopniu. W porównaniu z rokiem 1995 o 0,9% wzrósł udział lasów własności prywatnej i adekwatnie o tę samą wartość zmalał udział lasów własności publicznej (tab. 1). W obrębie własności publicznej zauważalny jest wzrost udziału powierzchni lasów parków narodowych: z 1,3% w 1990 r. do 2,0% w roku 2008, głównie w wyniku utworzenia w tym okresie sześciu nowych parków. Zwiększenie udziału lasów gminnych jest efektem zaliczenia do nich lasów komunalnych.



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

Porównanie udziału lasów publicznych w ogólnej powierzchni lasów w grupie państw wybranych do analizy wykazuje zróżnicowanie tej wielkości (rys. 6). Wyraźnie daje się tu wyodrębnić podział na trzy grupy krajów: Wspólnotę Niepodległych Państw (WNP), gdzie 100% lasów jest własnością państwa, kraje nordyckie wraz z Francją, gdzie zdecydowana większość lasów znajduje się w rękach prywatnych, oraz pozostałe kraje o zróżnicowanej strukturze własności z przeważającym udziałem lasów publicznych.

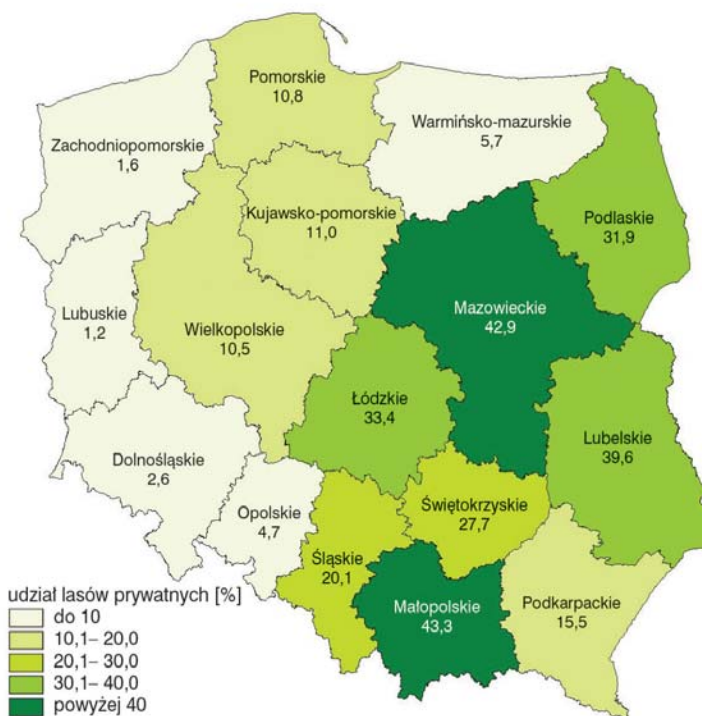




Rys. 6. Udział lasów publicznych w ogólnej powierzchni lasów (SoEF 2007)

* dane dotyczą lasów i tzw. innych gruntów zalesionych (niepełniających definicji lasu); dla Rumunii, Niemiec i Austrii brak danych

W Polsce udział lasów własności prywatnej jest zróżnicowany przestrzennie (rys. 7, tab. 2); największy jest w województwach: małopolskim – 43,3% ogólnej powierzchni lasów województwa (187,1 tys. ha), mazowieckim – 42,9% (342,0 tys. ha) i lubelskim – 39,6% (224,9 tys. ha). Województwami o najniższym udziale lasów prywatnych są: lubuskie – 1,2% (8,4 tys. ha), zachodniopomorskie – 1,6% (12,9 tys. ha) i dolnośląskie – 2,6% (15,1 tys. ha).

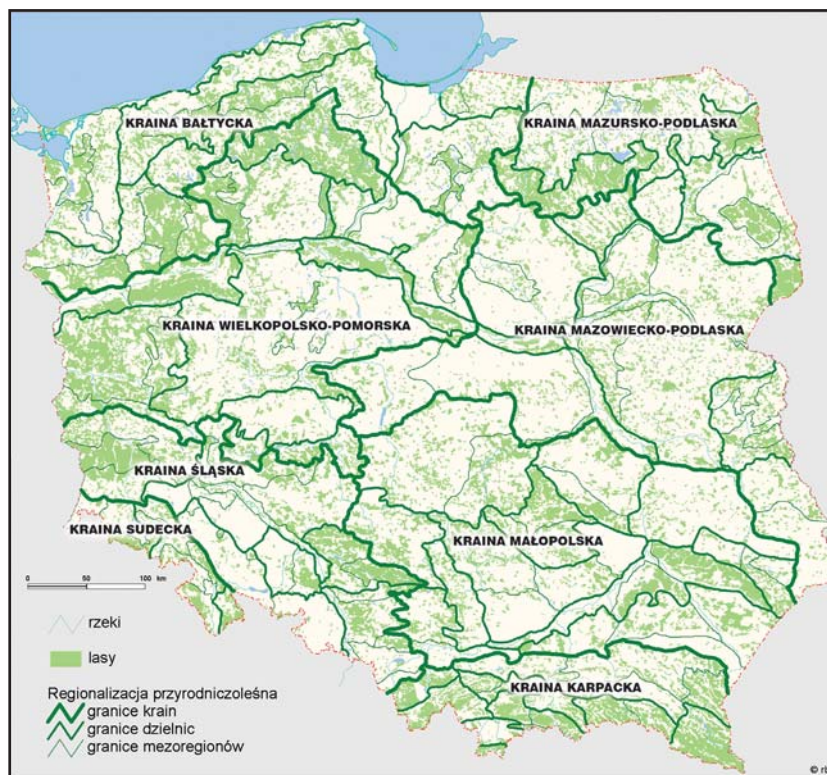


Rys. 7. Udział lasów prywatnych w ogólnej powierzchni leśnej województw (GUS)

3. Powierzchniowa struktura zasobów drzewnych

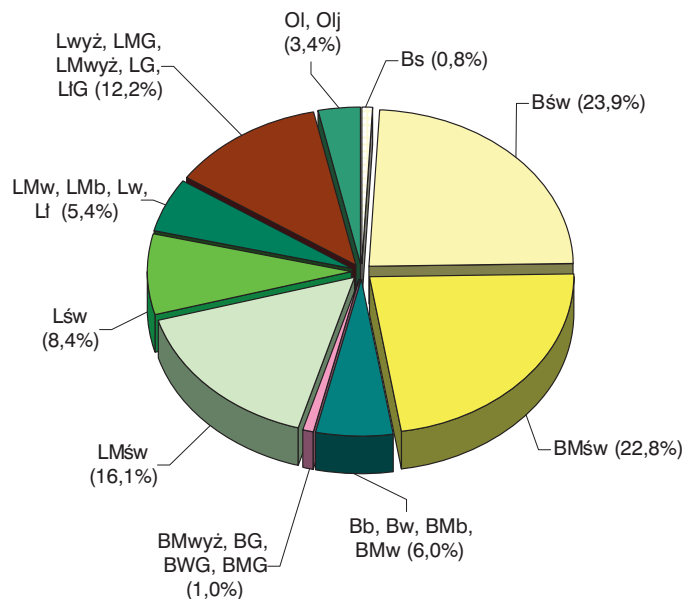
Struktura siedlisk

Zróżnicowanie warunków występowania lasów w Polsce obrazuje regionalizacja przyrodniczo-leśna (rys. 8), uwzględniająca utwory geologiczne, warunki klimatyczne, typy krajobrazu naturalnego i lasotwórczą rolę gatunków drzewiastych.



Rys. 8. Regionalizacja przyrodniczo-leśna (IBL)

Lasy w Polsce występują w zasadzie na terenach o najsłabszych glebach, co znajduje odzwierciedlenie w układzie typów siedliskowych lasu (rys. 9). W strukturze siedliskowej lasów przeważają siedliska borowe, występujące na 54,5% powierzchni lasów; siedliska lasowe zajmują 45,5%, z czego olsy i łągi – 3,8%.



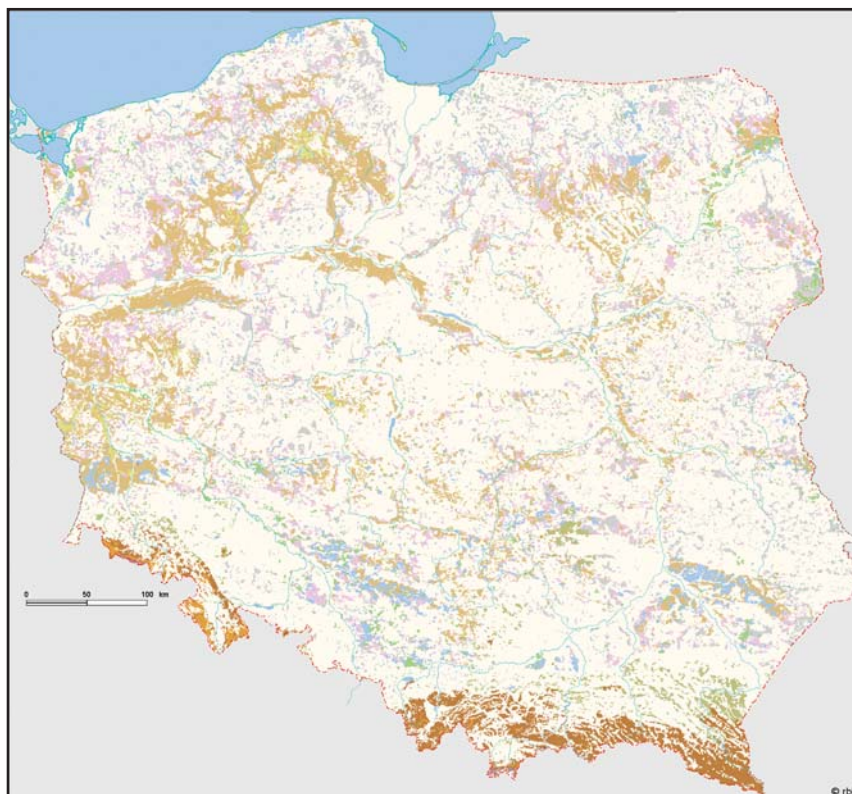
Rys. 9. Udział powierzchniowy siedliskowych typów lasu w Lasach Państwowych, parkach narodowych, lasach prywatnych i gminnych (BULiGL, GUS)

W przestrzennym układzie typów siedliskowych lasu (rys. 10), poza oczywistym skupieniem siedlisk górskich i wyżynnych na południu kraju, zwraca uwagę skoncentrowanie siedlisk wilgotnych w pasie Niziny Śląskiej i Kotliny Sandomierskiej. Wyraźnie zaznacza się centralny obszar z przewagą świeżych siedlisk borowych, a także częstsze – w porównaniu z resztą kraju – występowanie siedlisk borów i lasów mieszanych wokół północnej i wschodniej granicy Polski.



Typy siedliskowe lasu

- Bs
- Bśw
- BMś
- BMw, Bw, Bb, Bmb
- LMśw, Lśw
- LMw, LMb, Lw, Li, Oi, Oij
- BMwyż
- LMwyż
- BMG, BG
- LMG, LG
- BWG
- wody



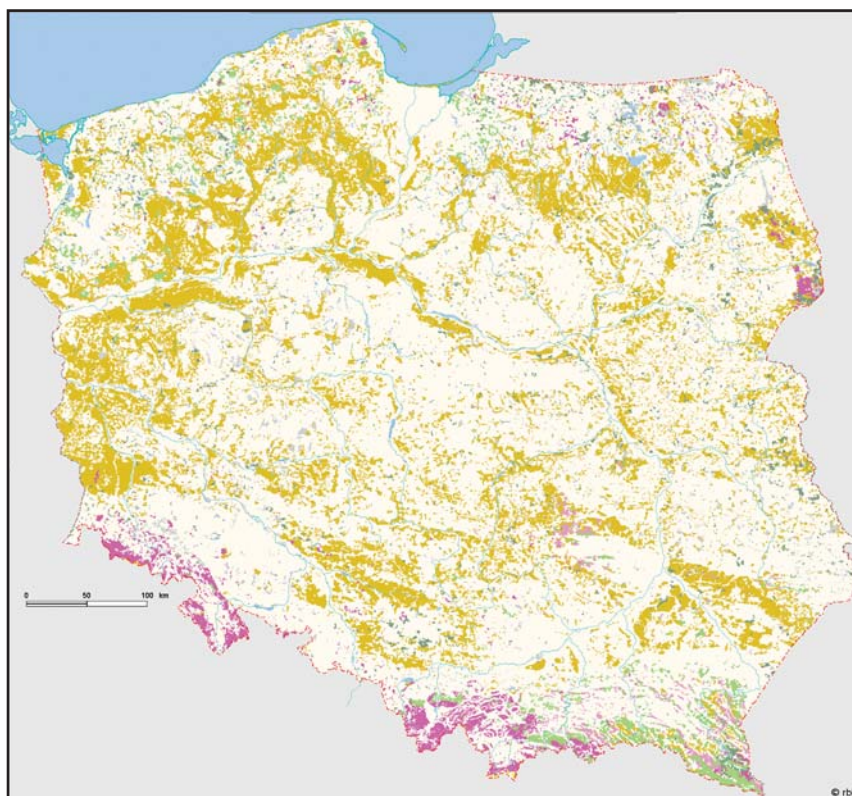
Rys. 10. Przestrzenne rozmieszczenie typów siedliskowych lasu (IBL)

Struktura gatunkowa

Przestrzenne rozmieszczenie siedlisk w dużym stopniu znajduje odzwierciedlenie w strukturze przestrzennej gatunków panujących. Poza obszarem górskim, gdzie w składzie gatunkowym dominują świerk

Gatunki panujące

- sosna
- świerk
- buk
- dąb i liściaste twarde
- olsza i liściaste miękkie
- jodła
- kosodrzewina
- wody

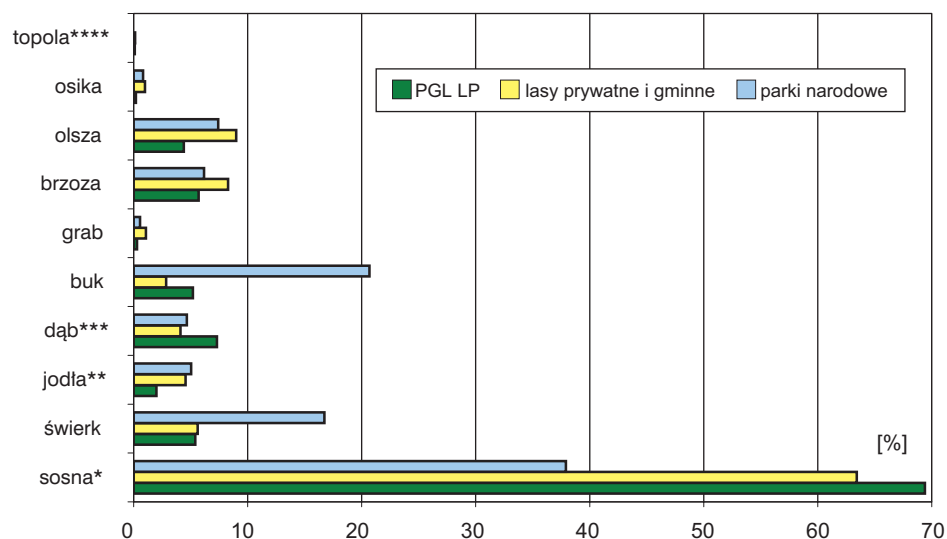


Rys. 11. Przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów w układzie gatunków panujących (IBL)



(zachód) oraz świerk z bukiem (wschód), i kilkoma mniejszymi obszarami o zróżnicowanej strukturze gatunkowej, w większości kraju przeważają drzewostany z sosną jako gatunkiem panującym (rys. 11).

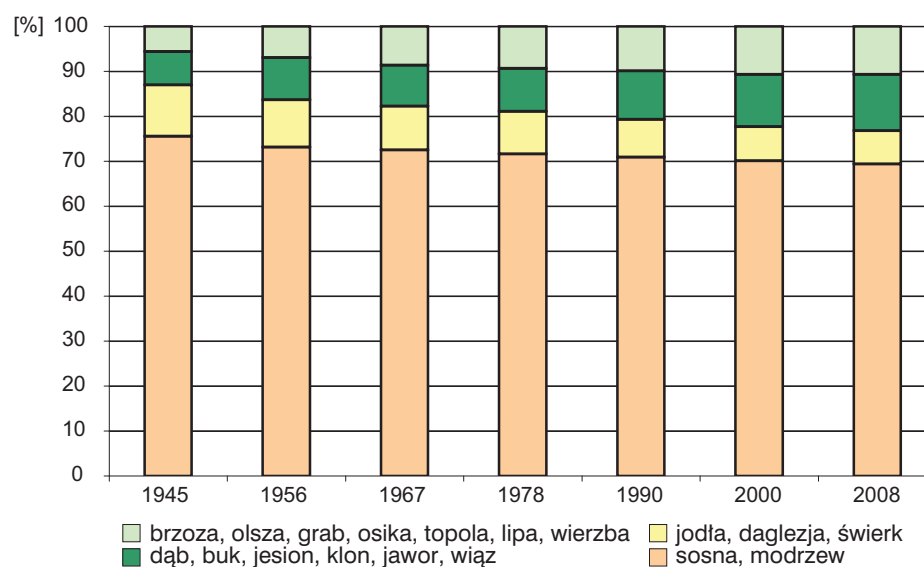
Gatunki iglaste dominują na ponad 3/4 powierzchni lasów Polski (rys. 12, tab. 3). Sosna (69,3% powierzchni w PGL LP i 63% w lasach prywatnych oraz gminnych) znalazła w Polsce najkorzystniejsze warunki klimatyczne i siedliskowe w swoim eurazjatyckim zasięgu, dzięki czemu zdołała wytworzyć wiele cennych ekotypów (np. sosna taborska lub augustowska). Do dużego udziału gatunków iglastych przyczyniło się również ich preferowanie, począwszy od XIX w., przez przemysł przerobu drewna.



Rys. 12. Udział powierzchniowy gatunków panujących w Lasach Państwowych (stan na 1 stycznia 2007 r.), lasach prywatnych i gminnych (1 stycznia 1999 r.) oraz parkach narodowych (31 grudnia 1998 r.), (BULiGL, GUS)

* łącznie z modrzewiem, ** – z daglezią, *** – z jesionem, klonem, jaworem, wiązem, **** – z lipą i wierzbą

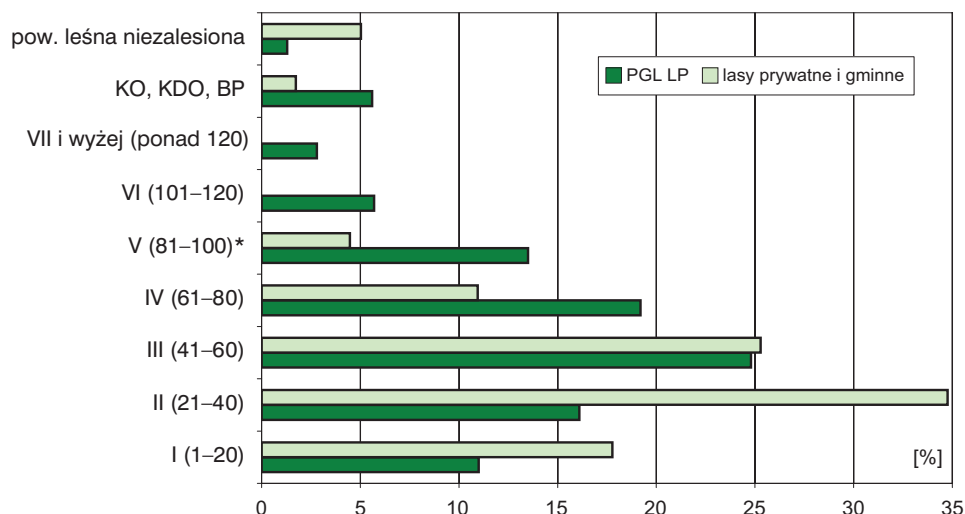
W latach 1945–2008 struktura gatunkowa polskich lasów uległa istotnym przemianom, wyrażającym się między innymi zwiększeniem udziału drzewostanów z przewagą gatunków liściastych. W wypadku Lasów Państwowych, gdzie możliwe jest prześledzenie tego zjawiska, powierzchnia drzewostanów liściastych wzrosła z 13 do 23,2% (rys. 13). Mimo zwiększenia powierzchni drzewostanów liściastych ich udział ciągle jest niższy od potencjalnego, wynikającego ze struktury siedlisk leśnych (rys. 9).



Rys. 13. Struktura powierzchniowego udziału gatunków panujących w lasach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe w latach 1945–2008 (BULiGL, GUS)

Struktura wiekowa

W wiekowej strukturze lasu w PGL LP dominują drzewostany III i IV klasy wieku, występujące odpowiednio na 24,7% i 19,2% powierzchni. W lasach prywatnych i gminnych (stan z 1999 r.) 35% powierzchni zajmowały drzewostany w wieku 21–40 lat, 25% – drzewostany III klasy wieku. Drzewostany w wieku powyżej 100 lat, wraz z KO, KDO i BP, zajmują w PGL Lasy Państwowe 14,1% powierzchni. Blisko 5% wynosi udział powierzchni niezalesionej w lasach prywatnych i gminnych, 1,3% – w PGL LP (rys. 14, tab. 4).



Rys. 14. Struktura udziału powierzchniowego drzewostanów według klas wieku w Lasach Państwowych (1 stycznia 2008 r.) oraz lasach prywatnych i gminnych (1 stycznia 1999 r.), (BULiGL)

* w lasach prywatnych i gminnych łącznie V i starsze klasy wieku

Wskaźnikiem zmian struktury wiekowej drzewostanów jest stały wzrost udziału drzewostanów w wieku powyżej 80 lat z około 0,9 mln ha w 1945 r. do prawie 1,55 mln ha w roku 2008 (bez KO, KDO). Przeciętny wiek drzewostanów w roku 2008 w Lasach Państwowych nie zmienił się w porównaniu z rokiem poprzednim i wynosił 60 lat, a w lasach prywatnych – w 1999 r. – 40 lat.

Zmiany powierzchni leśnej

Według danych GUS, w roku 2008 – w porównaniu z rokiem poprzednim – nastąpił wzrost powierzchni lasów o 18 tys. ha. Od roku 1995 powierzchnia lasów w Polsce (według stanu ewidencyjnego) zwiększyła się o 310 tys. ha (tab. 1).

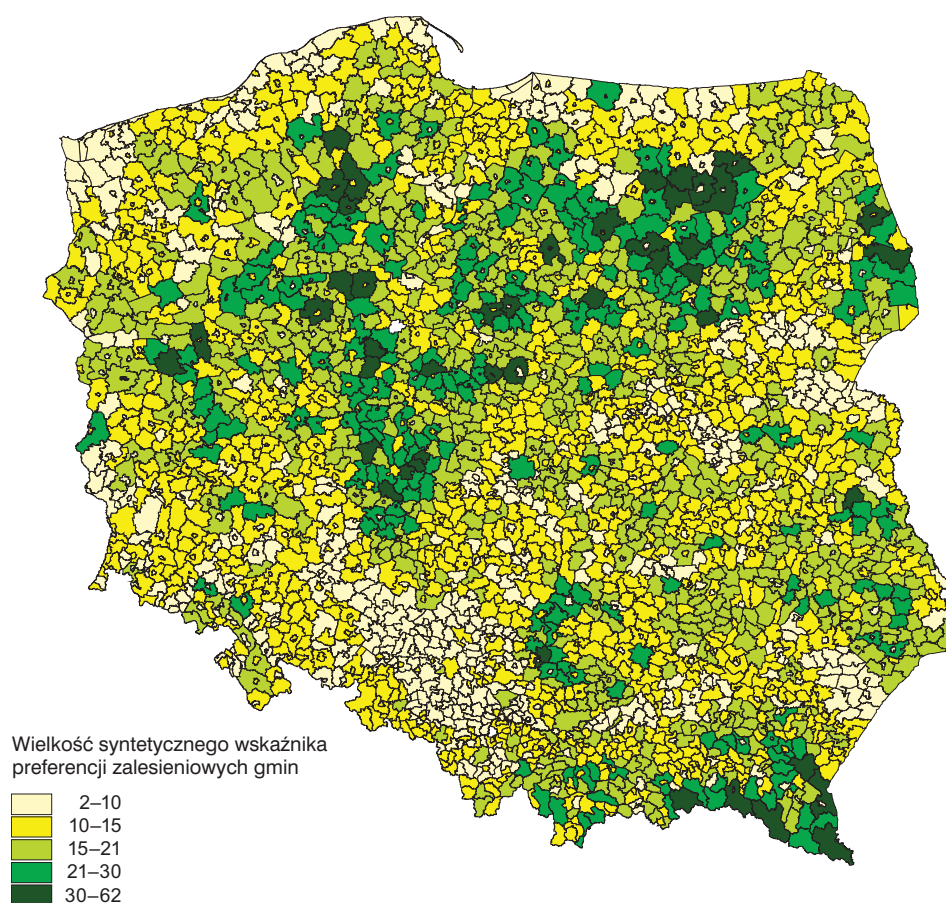
Zwiększanie powierzchni lasów następuje poprzez ich zakładanie na gruntach nieleśnych, użytkowanych rolniczo lub stanowiących nieużytki (sztuczne zalesianie). Wzrost powierzchni lasów ma również związek z przekwalifikowywaniem na lasy innych gruntów pokrytych roślinnością leśną – od roku 2001 w statystyce publicznej wykazywana jest powierzchnia zalesień powstałych w wyniku sukcesji naturalnej. Na bilans powierzchni leśnej w niewielkim zakresie wpływa wyłączenie gruntów leśnych na cele nieleśne (621 ha w 2008 r.).

Wzrostu powierzchni lasów w latach 1990–2008 nie należy utożsamiać z zalesieniami wykonanymi w omawianym okresie. Jest on również efektem porządkowania stanu ewidencyjnego – ujawniania zalesień przeprowadzonych we wcześniejszych latach.

Podstawą prac zalesieniowych w Polsce jest „Krajowy program zwiększania lesistości” (KPZL). Z inicjatywy i na zlecenie Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa program ten został opracowany przez Instytut Badawczy Leśnictwa i zaakceptowany do realizacji przez Radę Ministrów w dniu 23 czerwca 1995 roku. Zebrane doświadczenie związane z praktyczną realizacją „Krajowego programu zwiększania lesistości” wykazało konieczność jego modyfikacji, którą zakończono w 2002 r. W wyniku zmian wprowadzonych do KPZL zwiększono przewidywany uprzednio rozmiar

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

Głównym celem KPZL jest wzrost lesistości kraju do 30% w 2020 r. i 33% w roku 2050 i zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień, a także ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz instrumentów realizacyjnych. Przy określaniu preferencji zalesieniowych gmin ustalono i uzasadniono wybór 12 kryteriów preferencyjnych (przeważają kryteria środowiskowe, charakteryzujące funkcje hydrologiczne, geomorfologiczne i sozologiczne) oraz wyliczono syntetyczne wskaźniki preferencji zalesieniowych gmin. Spośród ogółu gmin (i miast wykazujących grunty do zalesień) wyodrębniono na podstawie tych kryteriów gminy o szczególnie wysokich (ponad 20,0 pkt) i wysokich (15,0–20,0 pkt) wielkościach wskaźników preferencji zalesieniowych. Największy udział gmin o dużych preferencjach zalesieniowych, powyżej 15,0 pkt, występuje w dziewięciu województwach – lubelskim, łódzkim, kujawsko-pomorskim, małopolskim, mazowieckim, podlaskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim i wielkopolskim (rys. 15).

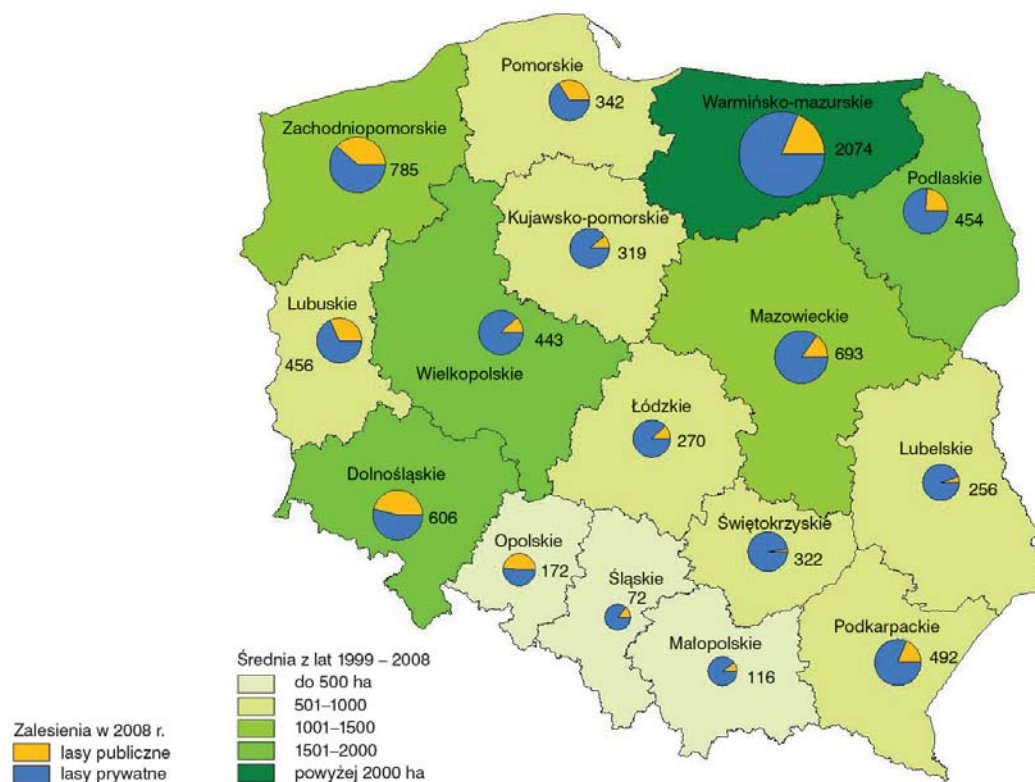


Rys. 15. Gminy preferowane w znowelizowanym w 2002 r. „Krajowym programie zwiększania lesistości” (wariant III – środowiskowy), (IBL)

W roku 2008 wykonano zalesienia (sztuczne) na 7872,5 ha gruntów wszystkich kategorii własności. Największe powierzchnie zalesiono w województwie warmińsko-mazurskim – 2073,5 ha i zachodniopomorskim – 785,2 ha, najmniejsze w województwie śląskim – 71,8 ha i małopolskim – 116,2 ha (rys. 16). Powierzchnia zalesień w 2008 r. była o 5415 ha (40,8%) niższa w porównaniu z rokiem 2007. Tak drastyczny spadek powierzchni zalesień (z 16 933 ha w 2006 r. do 7872 ha w roku 2008, czyli o 53,5%) jest głównie wynikiem zmiany kryteriów przeznaczania prywatnych gruntów rolnych do zalesienia w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007–2013 (PROW), zwłaszcza podniesienia minimalnej zwartej powierzchni z 0,30 ha do 0,50 ha. Za las w ustawie o lasach uznaje się grunt pokryty roślinnością

leśną o powierzchni od 0,10 ha. Polska oparła się kolektywizacji i stąd powierzchnia działek jest mała. W takiej sytuacji niezbędne jest uzyskanie w Komisji Europejskiej derogacji na czasowe ograniczenie powierzchni przeznaczonej do zalesienia (powyżej 0,50 ha).

Ponadto, według danych GUS, w 2008 r. około 261 ha uznano za zalesienia powstałe w wyniku sukcesji naturalnej (w 2007 r. – 359 ha).

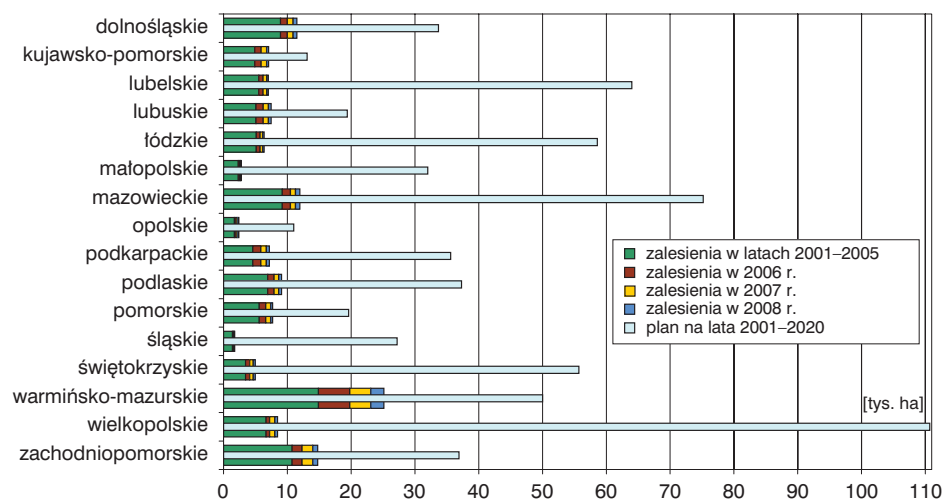


Rys. 16. Powierzchnia zalesień sztucznych w 2008 r. według województw, na tle średniej wielkości zalesień z lat 1999–2008 (GUS, IBL)

W pierwszym etapie realizacji „Krajowego programu zwiększania lesistości” (lata 1995–2000) zalesiono łącznie 111,3 tys. ha (program zakładał wykonanie zalesień na 100 tys. ha). Na lata 2001–2005 (II etap) zaplanowano zalesienie 120 tys. ha gruntów porolnych i nieużytków. Założenia II etapu zrealizowane zostały w 81% – zalesiono 95,3 tys. ha; 1,7 tys. ha wyniosła powierzchnia zalesień powstałych w wyniku sukcesji naturalnej. Największe powierzchnie (w latach 2001–2005) zalesiono w województwach warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim (rys. 17). W odniesieniu do kolejnego okresu (2006–2010) program zakłada wykonanie zalesień na powierzchni 160 tys. ha – średnio 32 tys. ha na rok. Zalesienia wykonane w 2008 r. odpowiadają tylko 24,6% średniorocznych oczekiwań. Dotychczasowy poziom realizacji KPZL przedstawia poniższe zestawienie:

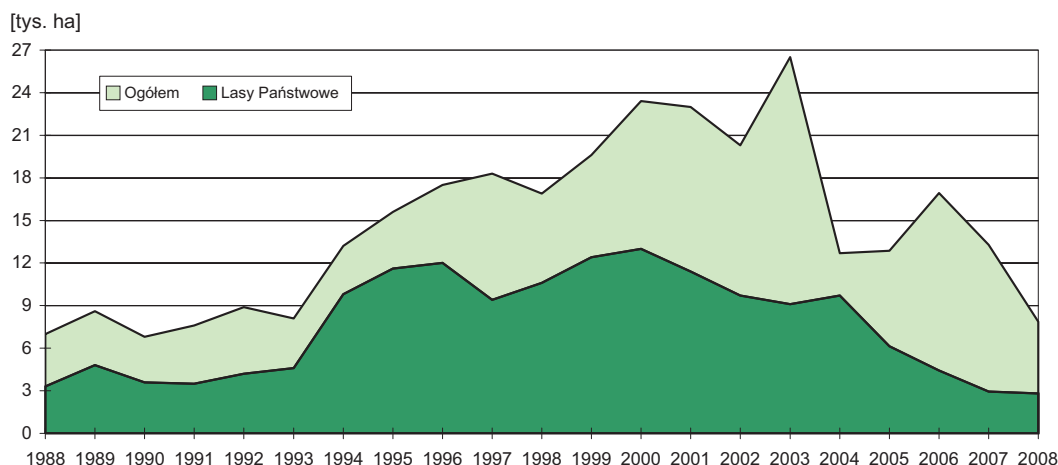
Forma własności	Etap I 1995–2000		Etap II 2001–2005		Lata 2006–2008		Razem 1995–2008	
	plan [tys. ha]	realizacja [%]	plan [tys. ha]	realizacja [%]	plan [tys. ha]	realizacja [%]	plan [tys. ha]	realizacja [%]
Skarb Państwa	50	140	50	96	24	43	124	102
Prywatne i gminne	50	82	70	70	72	40	192	62
Razem	100	111	120	81	96	41	316	78

Realizacja programu zalesień na planowanym dla okresu 2001–2020 poziomie wymaga zwiększenia intensywności prac w kolejnych latach. Regionami o najniższym procencie realizacji przewidzianych zadań (wynikających z preferencji zalesieniowych) są województwa: śląskie, wielkopolskie, świętokrzyskie i małopolskie. Utrzymanie dotychczasowego poziomu zalesień rokuje nadzieję na realizację programu zalesień w województwach: kujawsko-pomorskim, warmińsko-mazurskim, pomorskim, zachodniopomorskim i lubuskim (rys. 17).



Rys. 17. Realizacja „Krajowego programu zwiększania lesistości” w latach 2001–2008 w odniesieniu do wielkości przewidzianych do zalesienia w latach 2001–2020 w poszczególnych województwach (GUS, IBL)

Środki z budżetu państwa oraz pożyczka Europejskiego Banku Inwestycyjnego umożliwiły Lasom Państwowym, począwszy od 1994 r., zwiększanie rozmiaru zalesień w stosunku do lat poprzednich (1988–1993), kiedy to zalesiano średnio w roku 3,9 tys. ha gruntów porolnych i nieużytków. W latach 1994–2004 średnia powierzchnia zalesień w Lasach Państwowych wynosiła około 10,8 tys. ha. Począwszy od roku 2005 rozmiar zalesień wykonywanych na gruntach PGL LP zaczął się systematycznie zmniejszać. W roku 2005 w Lasach Państwowych zalesiono powierzchnię 6,1 tys. ha, w 2006 – 4,4 tys. ha, w 2007 – zaledwie 2,9 tys. ha i w roku 2008 – 2,8 tys. ha (rys. 18).



Rys. 18. Rozmiar zalesień sztucznych w Polsce w latach 1986–2008 (GUS)

W latach 1995–2000 KPZL przewidywał zalesienie 50 tys. ha gruntów własności Skarbu Państwa; zalesienia wykonano na 70,1 tys. ha, czyli 140% planowanej wielkości. Założenia II etapu programu w odniesieniu do własności państwowej zrealizowano prawie w 96%, zalesiając sztucznie 46,3 tys. ha; około 1,7 tys. ha zalesień powstało w wyniku sukcesji naturalnej. W latach 2006–2008 zalesiono sztucznie 10,4 tys. ha gruntów własności państwowej (1,07 tys. ha w wyniku sukcesji naturalnej), czyli zrealizowano 43% założeń KPZL (określonych jako przeciętna dla trzech lat). Łącznie w latach 1995–2008

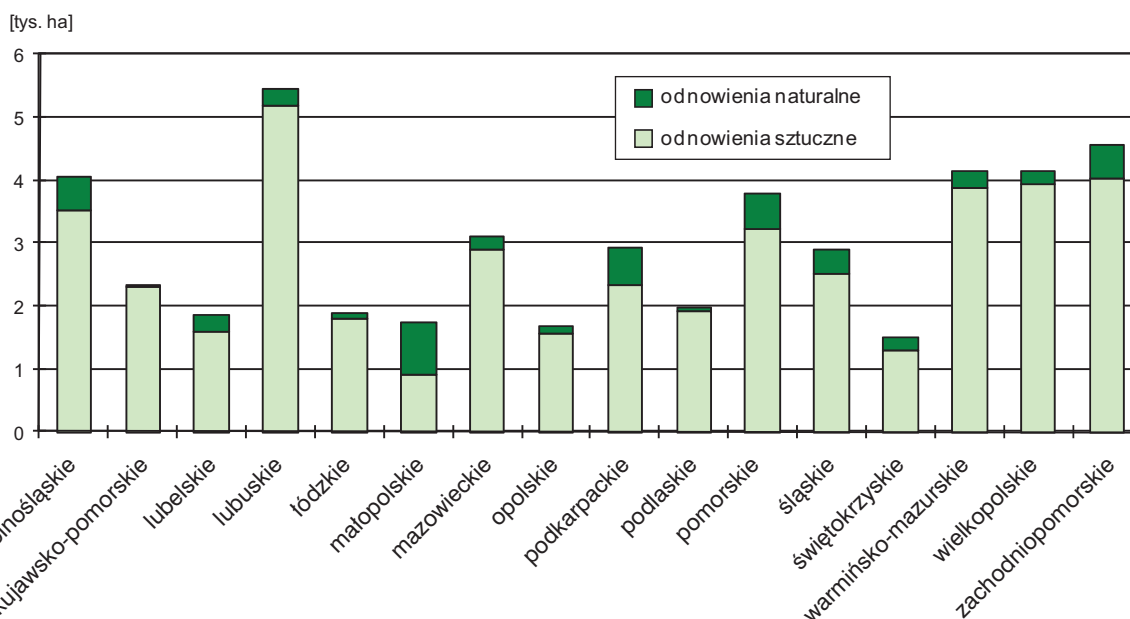
zalesiono sztucznie 126,8 tys. ha gruntów własności Skarbu Państwa, w tym 125,3 tys. ha w PGL Lasy Państwowe. Około 2,77 tys. ha wynosiła powierzchnia zalesień powstałych w wyniku sukcesji naturalnej. Nadwyżka zalesień z I etapu programu spowodowała, że do roku 2008 w sektorze państwowym zrealizowano około 102% założeń KPZL.

Istotnym problemem w realizacji KPZL na gruntach państwowych jest znaczne zmniejszenie się powierzchni gruntów porolnych i nieużytków przekazywanych Lasom Państwowym do zalesień przez Agencję Nieruchomości Rolnych. Poważną przyczyną zakłócającą harmonijną realizację założeń KPZL jest brak, z co najmniej dwuletnim wyprzedzeniem, pewności co do wielkości powierzchni przeznaczonej do zalesień. Uniemożliwia to planowanie produkcji odpowiedniej liczby sadzonek do zalesień oraz rozmiaru prac przygotowawczych (przygotowania gleby).

W roku 2008, w porównaniu z rokiem poprzednim, odnotowano zmniejszenie powierzchni zalesień na gruntach stanowiących własność prywatną. W roku 2007 na gruntach tej własności zalesiono 10 243 ha, a w 2008 r. – 4895,5 ha.

Powierzchnia zalesień wykonanych w 2008 r. na gruntach własności prywatnej oraz gruntach gminnych (łącznie 4895,5 ha) wynosi nieco ponad 20% średniorocznych zadań przewidzianych w KPZL do realizacji na gruntach własności niepaństwowej w latach 2006–2010. Ogółem w latach 1995–2008 zalesiono prawie 119 tys. ha gruntów prywatnych i gminnych, co stanowi 62% planu KPZL. Nie ma podstaw, aby oczekiwać, że realizacja „Programu rozwoju obszarów wiejskich na lata 2007–2013” (PROW) umożliwi zwiększenie powierzchni zalesień w kolejnych latach poprzez wykonywanie zalesień na gruntach nieuprawianych rolniczo oraz przy uwzględnieniu obszarów z sukcesją naturalną. Za zalesienia zaistniałe w wyniku sukcesji naturalnej oraz realizowane na gruntach nieuprawianych nie będzie jednak wypłacana premia zalesieniowa (z tytułu utraconych dochodów). Zdaniem ekspertów, jednym z podstawowych problemów związanych z zalesianiem gruntów prywatnych w ramach PROW jest konieczność pokrycia kosztów wykonania zalesień przez właściciela gruntów – jednorazowy ryczałt za poniesione koszty zalesienia wypłacany jest w pierwszym roku po jego wykonaniu. Wskazane byłoby zatem uruchomienie kredytu preferencyjnego.

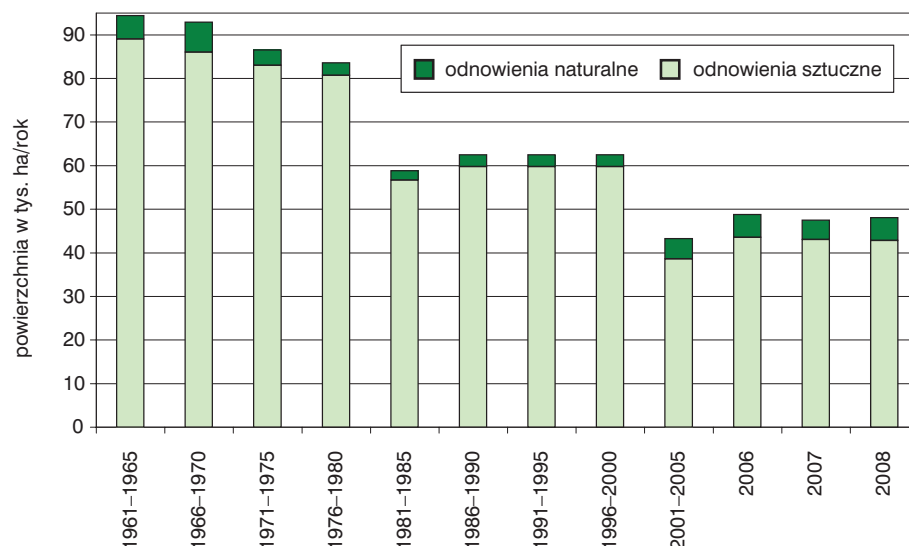
Poza zalesieniami terenów rolnych i nieużytków uprawy leśne są zakładane jako odnowienie powierzchni, z których usunięto drzewostany dojrzałe. Odnowienia lasu w 2008 r. wykonano na powierzchni 48 061,1 ha gruntów wszystkich kategorii własności (rys. 19), w tym odnowienia naturalne stanowiły 5227,0 ha (10,9%).



Rys. 19. Rozmiar odnowień w 2008 r. w układzie województw (GUS)

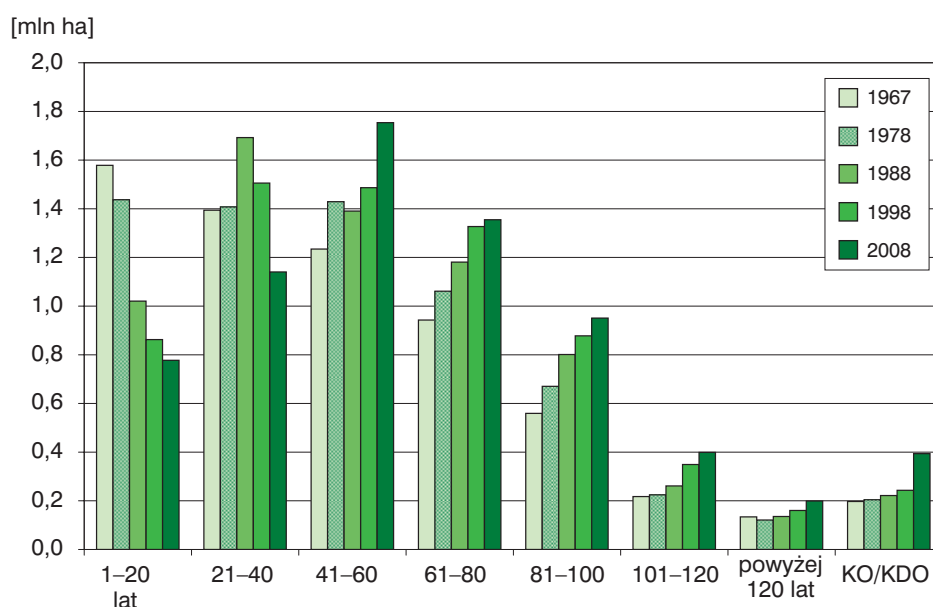
Powierzchnia odnowień w 2008 r. była o około 0,6 tys. ha większa w porównaniu z rokiem 2007. W ostatnich kilkudziesięciu latach zaobserwować można zmniejszanie się powierzchni odnowień (w konsekwencji – powierzchni drzewostanów najmłodszych klas wieku).

Na uwagę zasługuje, obserwowany od drugiej połowy lat siedemdziesiątych, wzrost udziału odnowień naturalnych w całkowitej powierzchni odnowień. W latach 1976–1980 udział odnowień naturalnych w odnawianej powierzchni ogółem wynosił 3,4%, w latach 2001–2008 – 10,6% (rys. 20).



Rys. 20. Rozmiar odnowień w latach 1961–2008 (GUS)

Szczegółowe kierunki zmian zachodzących w powierzchniowej strukturze klas wieku możliwe są do prześledzenia na przykładzie zasobów leśnych zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe (rys. 21). Na wykresie porównano rozkład klas wieku w latach 1967, 1978, 1988 i 1998 z rozkładem obecnym. Niepokoić musi ciągle zmniejszanie się powierzchni drzewostanów najmłodszych (I i II klasy wieku); zjawisko to może stwarzać zagrożenie dla trwałości lasu w przyszłości – pożądanej struktury klas wieku. Przyczyn tego trendu należy upatrywać m.in. w znacznym zmniejszeniu zalesień, ograniczaniu użytkowania rębnego (zmniejszeniu powierzchni odnowień) na korzyść wymuszonego stanem lasu użytkowania przedrębego oraz wskazanym (m.in. względami ekologicznymi) zmniejszaniu powierzchni zrębów zupełnych. Następstwem zmniejszenia użytkowania rębnego jest wzrost powierzchni drzewostanów starszych; zbyt długie przetrzymywanie na pniu drzewostanów dojrzałych do wycięcia powoduje deprecjację surowca drzewnego.

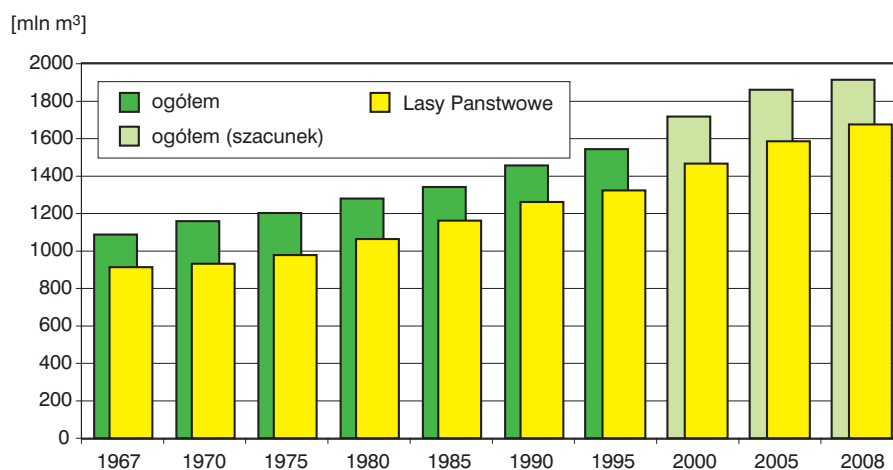


Rys. 21. Zmiany struktury powierzchniowej lasów zarządzanych przez PGL LP (BULiGL)

4. Miąższościowa struktura zasobów drzewnych

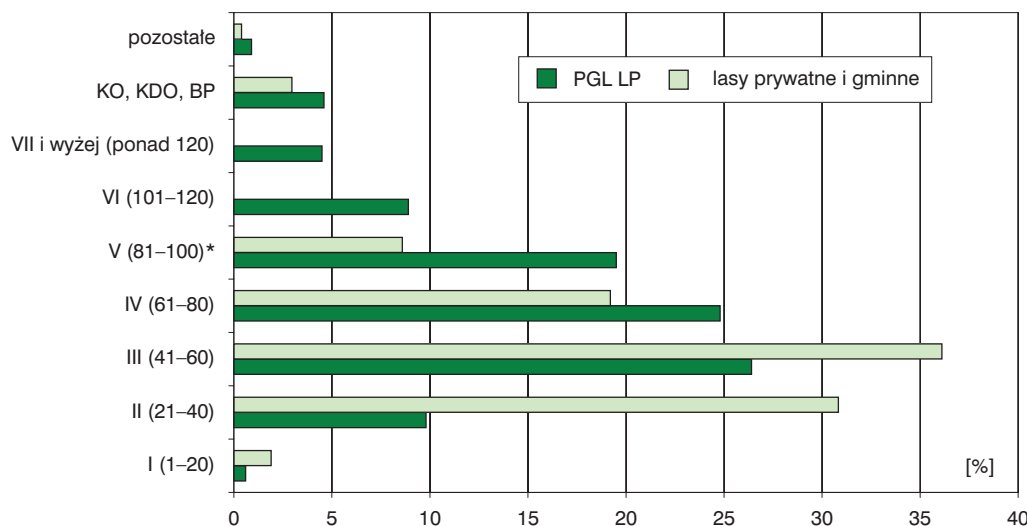
Podstawowym źródłem informacji o zasobach drzewnych w PGL Lasy Państwowe jest wykonywana przez BULiGL i Lasy Państwowe „Aktualizacja stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych”. Według ostatniej aktualizacji, na dzień 1 stycznia 2008 r., zasoby drzewne w lasach zarządzanych przez PGL LP osiągnęły 1676,2 mln m³ grubizny brutto. Według oficjalnych danych (stan na dzień 1 stycznia 1999 r.) zasoby drzewne w lasach prywatnych i gminnych wynosiły 188,6 mln m³ grubizny brutto (BULiGL). Ostatnie informacje o zasobach drzewnych na poziomie kraju (dane GUS) są dla roku 1997. Z zestawienia wielkości zasobów drzewnych w PGL LP i w pozostałych formach własności (szacunek ekspercki), zaktualizowanych na dzień 1 stycznia 2008 r., wynika, że ich łączna wielkość w lasach Polski wynosiła około 1914 mln m³ grubizny brutto.

Począwszy od 1967 r., kiedy to w Lasach Państwowych wykonano pierwszą aktualizację zasobów drzewnych, rejestrowany jest ich stały wzrost (rys. 22).



Rys. 22. Wielkość zasobów drzewnych w lasach Polski w latach 1967–2008, w mln m³ grubizny brutto (GUS, BULiGL)

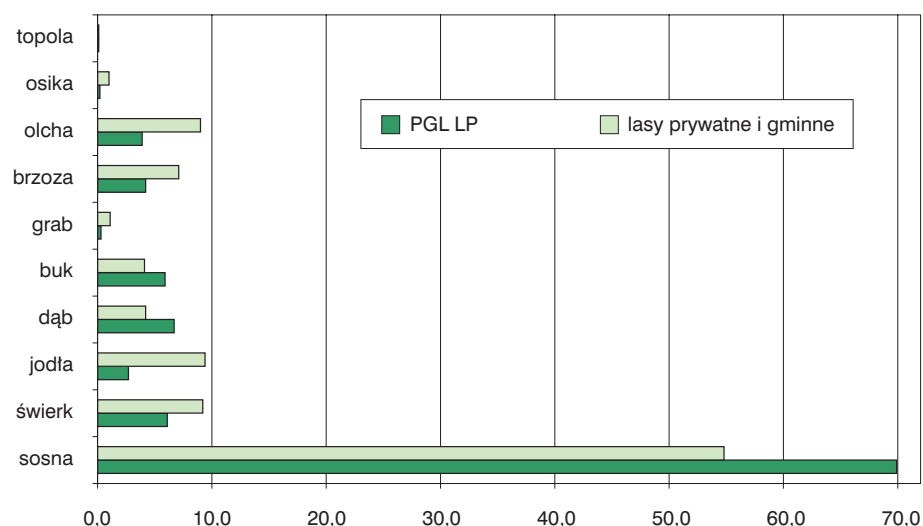
Ponad 51% zasobów drzewnych w Lasach Państwowych przypada na drzewostany w wieku 41–80 lat (rys. 23). W lasach prywatnych i gminnych ponad 2/3 zasobów znajduje się w drzewostanach II i III klasy wieku. Miąższość drzewostanów liczących powyżej 100 lat, wraz z KO, KDO i BP, wynosi w Lasach Państwowych 18% ogólnych zasobów.



Rys. 23. Struktura udziału miąższościowego drzewostanów według klas wieku w Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych i gminnych (BULiGL)

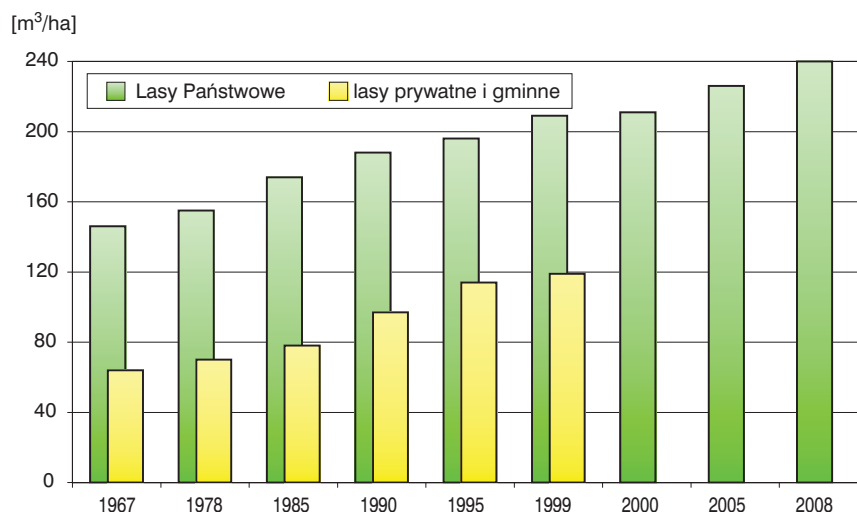
* dla lasów prywatnych i gminnych również starsze

W układzie miąższościowym na sosnę przypada 70% zasobów drzewnych w PGL LP; w lasach prywatnych i gminnych udział tego gatunku w ogólnych zasobach wynosi niecałe 55% (rys. 24). Lasy prywatne charakteryzują się większym udziałem miąższościowych gatunków liściastych w porównaniu ze strukturą zasobów w PGL LP (tab. 5).



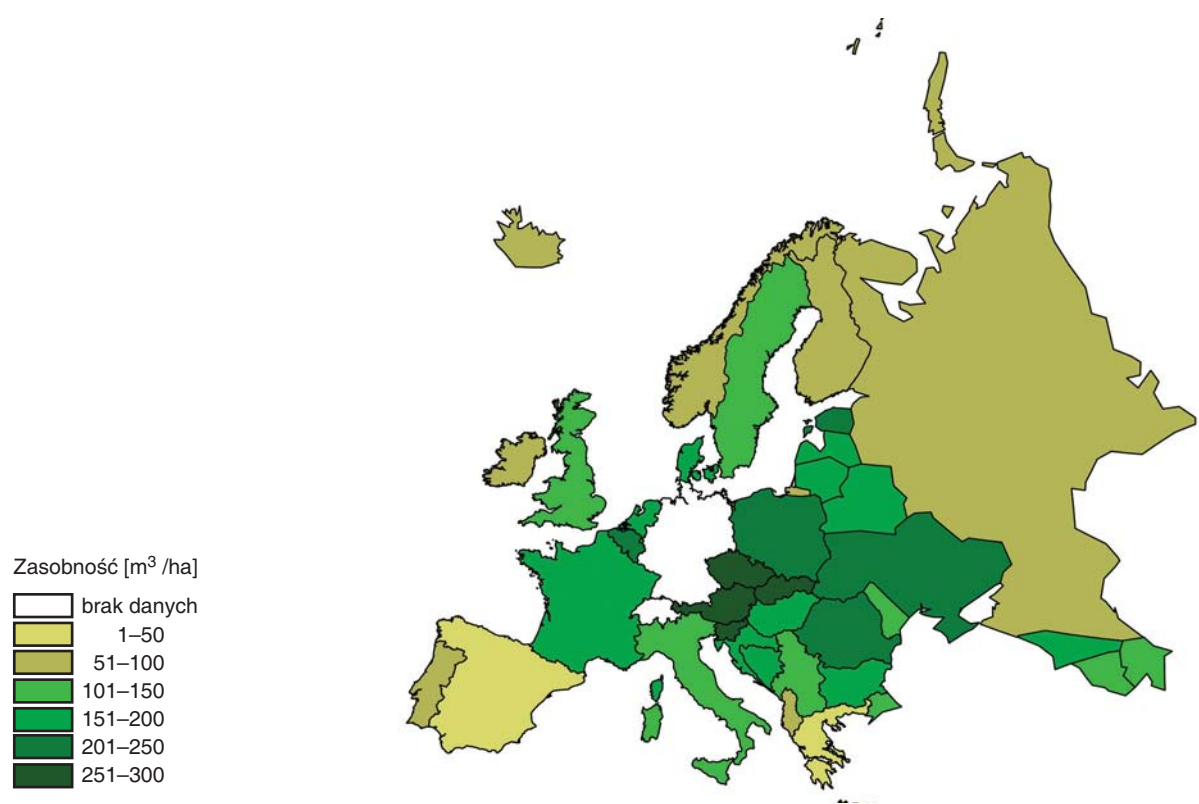
Rys. 24. Udział miąższościowy gatunków panujących w Lasach Państwowych oraz lasach prywatnych i gminnych (BULiGL, GUS)

Według stanu na 1 stycznia 2008 r., w odniesieniu do powierzchni leśnej zalesionej, przeciętna zasobność drzewostanów w lasach zarządzanych przez PGL LP wynosiła 240 m³/ha, a w lasach prywatnych i gminnych, według stanu na 1 stycznia 1999 r. – 119 m³/ha (rys. 25).



Rys. 25. Przeciętna zasobność drzewostanów w lasach Polski w latach 1967–2008, w m³/ha grubizny brutto (GUS, BULiGL)

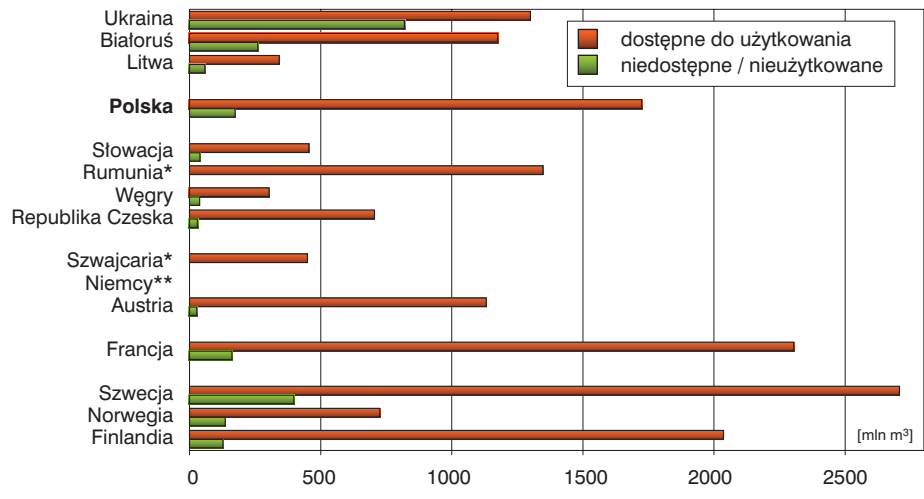
Polskie lasy zaliczają się do czołówki europejskiej pod względem zasobności (rys. 26). Średnia dla Polski w statystykach SoEF 2007 (206 m³/ha) jest prawie dwukrotnie wyższa od przeciętnej dla całej Europy (106 m³/ha, bez Federacji Rosyjskiej – 131 m³/ha). Średnia dla Europy nie uwzględnia zasobów drzewnych Niemiec i Szwajcarii – krajów nieujętych w statystykach SoEF 2007.



Rys. 26. Zasobność drzewostanów w wybranych krajach (SoEF 2007)

W ocenie SoEF 2007, Polska – kraj o stosunkowo dużej powierzchni bezwzględnej lasów oraz o zasobności wyższej od przeciętnej europejskiej – dysponuje znaczącymi pod względem wielkości zasobami drzewnymi w regionie – ponad 1,9 mld m³ (rys. 27).

Rys. 27. Zasoby drzewne w wybranych krajach (SoEF 2007)



* brak danych o zasobach niedostępnych do użytkowania
 ** brak danych o zasobach drzewnych

Informacje zamieszczone na rys. 26 i 27 wymagają dodatkowego komentarza związanego z definiowaniem zasobów drzewnych w poszczególnych krajach. W ocenie SoEF 2007 zastosowano definicje krajowe – zrezygnowano z ujednolicania danych (przyjmowania progu 0 cm dla zasobów). W wypadku Polski wielkość zasobów obejmuje grubiznę (powyżej 7 cm). Kategoria „niedostępne / nieużytkowane”, występująca na rys. 27, dotyczy zasobów niepodlegających użytkowaniu ze względu na ograniczenia prawne oraz minimalne wymiary surowca. Tylko pierwsze z wymienionych ograniczeń odnosi się do danych dla Polski.



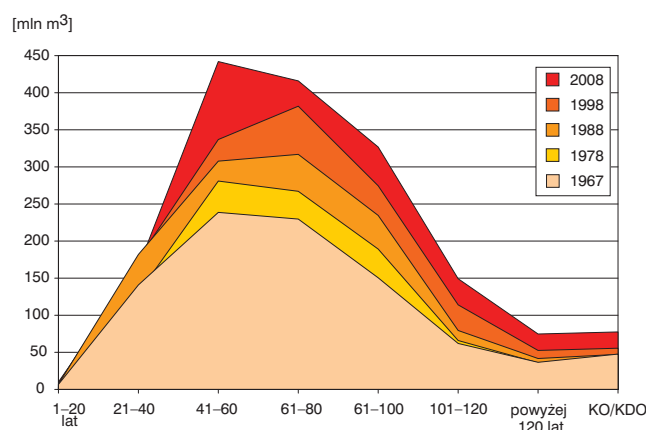
Zmiany zasobów drzewnych

Brak aktualnych i wiarygodnych danych dotyczących zasobów drzewnych w lasach prywatnych, gminnych oraz Skarbu Państwa, poza PGL LP, uniemożliwia prześledzenie zmian w wielkości zasobów dla lasów całego kraju. Na podstawie informacji o wielkości zasobów na końcu i początku roku, przy uwzględnieniu pozyskania w danym roku, możliwe jest natomiast określenie przyrostu zasobów drzewnych w PGL Lasy Państwowe.

W okresie ostatnich 20 lat, od stycznia 1988 r. do stycznia roku 2008, w lasach zarządzanych przez PGL HP przyrost grubizny drewna brutto wyniósł 1017 mln m³. W tym czasie pozyskano 558 mln m³, co oznacza, że 459 mln m³, 45% całkowitego przyrostu, zwiększyło zasoby drzewne na pniu.

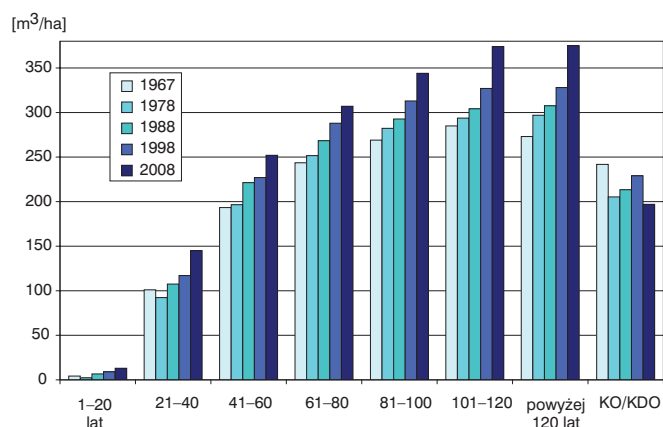
Bieżący przyrost roczny miąższości grubizny brutto, liczony z ostatnich 20 lat (1988–2008), z różnicy miąższości na końcu (styczeń 2008) i początku okresu (styczeń 1988), z uwzględnieniem pozyskania i w przeliczeniu na 1 ha gruntów leśnych zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe, wynosi 7,3 m³/ha. Natomiast przyrost bieżący roczny grubizny brutto, obliczony w ten sam sposób, z ostatnich pięciu lat – 9,5 m³/ha.

Wzrost zasobów drzewnych, który dokonał się w ostatnich kilkudziesięciu latach, jest dobrze widoczny na wykresie obrazującym zmiany miąższości grubizny w układzie klas wieku (rys. 28). 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 I i II klasy wieku wynika z dużych zmian w powierzchni wymienionych klas (rys. 21).



Rys. 28. Zmiana zasobów drzewnych w klasach wieku w PGL LP (BULiGL)

O tym, że ogólny wzrost zasobów drzewnych nie jest tylko skutkiem zwiększenia powierzchni lasu, świadczą zmiany zasobności (miąższości na hektar) analizowanych klas wieku (rys. 29). We wszystkich klasach wieku (oprócz KO/KDO) obserwowany jest stały wzrost tego wskaźnika.



Rys. 29. Zmiany zasobności w klasach wieku w PGL LP (BULiGL)

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

II. FUNKCJE LASU

Lasy spełniają w sposób naturalny lub w wyniku działań człowieka różnorodne funkcje, które kwalifikuje się następująco:

- **funkcje ekologiczne** (ochronne), wyrażające się m.in. korzystnym wpływem lasów na kształtowanie klimatu globalnego i lokalnego, regulację obiegu wody w przyrodzie, przeciwdziałanie powodziom, lawinom i osuwiskom, ochronę gleb przed erozją i krajobrazu przed stepowaniem;
- **funkcje produkcyjne** (gospodarcze), polegające głównie na zdolności do odnawialnej produkcji biomasy, w tym przede wszystkim drewna i użytków ubocznych;
- **funkcje społeczne**, które m.in. kształtują korzystne warunki zdrowotne i rekreacyjne dla społeczeństwa i wzbogacają rynek pracy.

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

1. Ekologiczne funkcje lasu

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

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

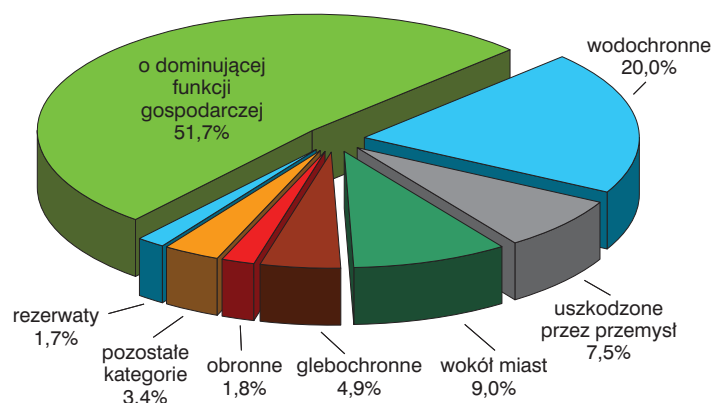
W skali lokalnej występowanie lasów wpływa na zmniejszenie amplitudy temperatur (zarówno dobowych, jak i rocznych) i prędkości wiatru. Specyficzne cechy klimatu wnętrza lasu oraz duże zdolności retencyjne wpływają na spowolnienie topnienia śniegów i spływu wód opadowych, ograniczając w ten sposób zagrożenie powodziowe. Zmniejszenie prędkości wiatru oraz dłuższe przetrzymywanie wody przyczyniają się nie tylko do zapobiegania erozji gleb, ale również ograniczają dynamikę procesów stepowania krajobrazu. Ponadto występowanie zwartej roślinności drzewiastej, w tym szczególnie lasów, ogranicza siłę wiatru i tym samym wpływa na zmniejszenie zagrożeń dla infrastruktury, takiej jak maszty czy linie energetyczne.

Szczególne znaczenia nabierają lasy w rejonach górskich, gdzie płytkie gleby narażone są nie tylko na erozję eoliczną, 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, zapobiegają powstawaniu osuwisk oraz lawin kamiennych. Lasy w znacznym stopniu stabilizują też pokrywę śnieżną, przez co ograniczają możliwość powstawania lawin.

Uwzględnianie w gospodarce leśnej ekologicznych i społecznych funkcji lasu, określanych często jako pozaprodukcyjne, znalazło wyraz w wyróżnianiu od 1957 r. lasów o charakterze ochronnym, określanych do 1991 r. jako lasy grupy I. Łączna powierzchnia lasów ochronnych w Lasach Państwowych, według stanu na dzień 31 grudnia 2008 r., wynosiła 3292 tys. ha, co stanowiło 46,6% całkowitej powierzchni leśnej, a przy uwzględnieniu również powierzchni leśnej rezerwatów – 48,3%. Wśród wyróżnianych kategorii największą powierzchnię zajmują lasy wodochronne – 1414 tys. ha, wokół miast – 637 tys. ha, uszkodzone działalnością przemysłu – 534 tys. ha oraz glebochronne – 344 tys. ha (rys. 30). Najwięcej lasów ochronnych wyodrębniono na terenach górskich oraz obszarach pod wpływem oddziaływania przemysłu.

Powierzchnia lasów prywatnych uznanych za ochronne jest szacowana na 73,3 tys. ha, co stanowi 4,5% ich całkowitej powierzchni. Lasy gminne tych kategorii zajmują 25,8 tys. ha (30,2%).

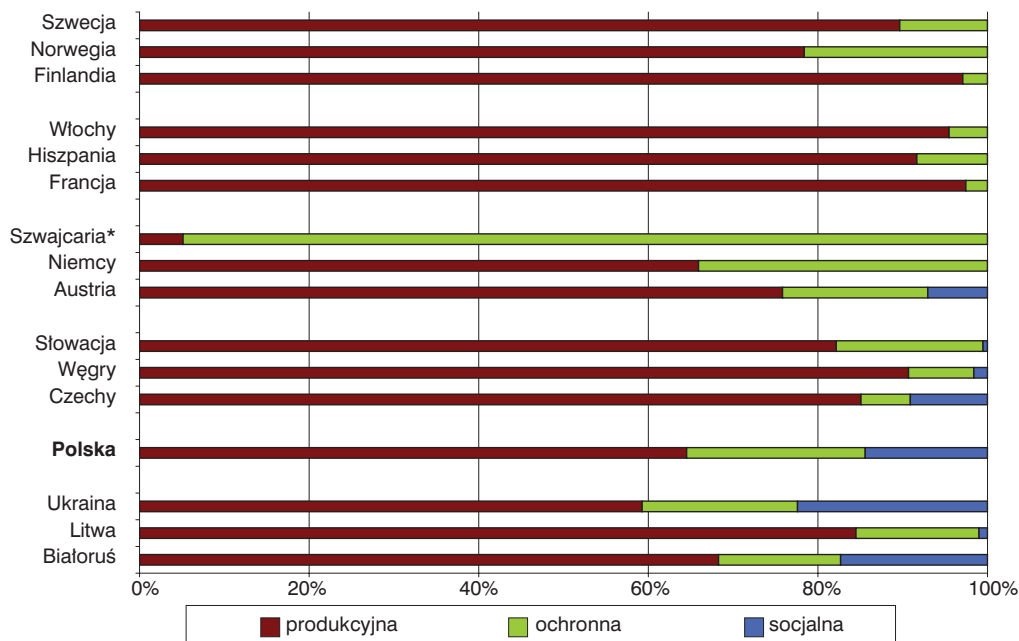
Niezależnie od pełnionej funkcji, lasy są doskonałym miejscem wypoczynku i rekreacji. Tej formie obcowania z przyrodą, szczególnie w Lasach Państwowych, sprzyja istnienie bogatej infrastruktury turystycznej, takiej jak szlaki piesze, rowerowe i konne, miejsca biwakowania, parkingi leśne, wiaty, ścieżki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



Rys. 30. Udział lasów ochronnych w Lasach Państwowych w 2008 r. (DGLP)

Polska, w porównaniu z krajami naszego regionu, charakteryzuje się stosunkowo wysokim udziałem lasów ochronnych (około 36%). Jedynie Ukraina ma większy areal takich lasów (40,7%), natomiast w Słowacji, Czechach i na Węgrzech udział ten nie przekracza 18%. Porównywalnym do Polski udziałem lasów ochronnych charakteryzują się również Niemcy, przy czym nie raportują oni powierzchni leśnej ukierunkowanej na świadczenie funkcji socjalnych, takich jak lasy uzdrowiskowe czy lasy wokół miast. W krajach skandynawskich i śródziemnomorskich powierzchnia lasów ochronnych nie przekracza na ogół 10% – wyjątkiem jest Norwegia, gdzie udział ten wynosi 21,6% (rys. 31).

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



Rys. 31. Udział drzewostanów o dominującej funkcji lasu w ogólnej powierzchni leśnej (SoEF 2007)

* w ramach funkcji ochronnych realizowane są również funkcje socjalne

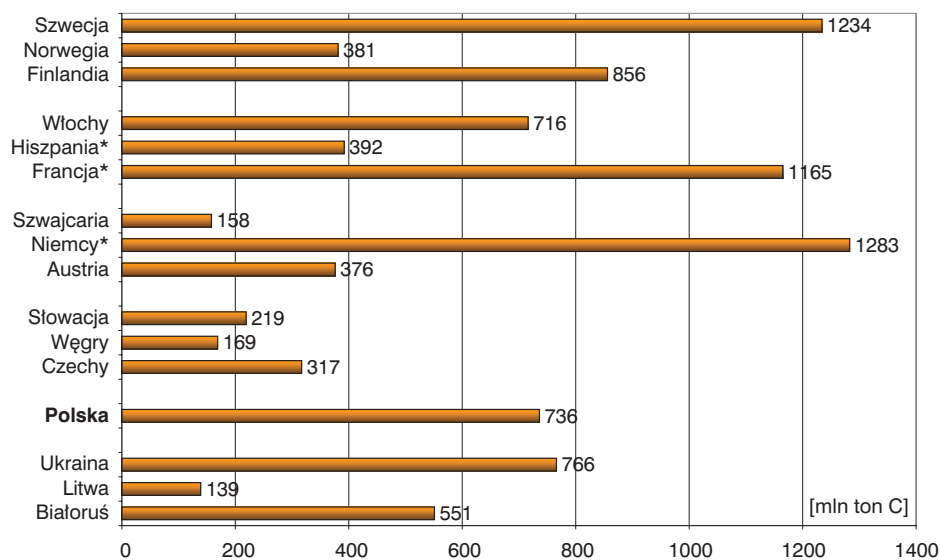
Wiązanie węgla

Ocena ilości węgla wiązanej przez ekosystemy (również leśne) miała do niedawna charakter niemal wyłącznie badawczy. Wzrost zagrożenia ociepleniem klimatu, spowodowanym zwiększaniem się ilości



CO₂ w atmosferze, zwłaszcza uświadomienie tego faktu przez społeczeństwa, nadał temu zagadnieniu znaczenie praktyczne – znalazło ono swój wyraz w tzw. Protokole z Kioto. Wymienione w nim działania z zakresu leśnictwa, sprzyjające zwiększonemu wiązaniu węgla, zostały wycenione i uwzględnione w całkowitym bilansie emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych. Ogólne zasady bilansowania wielkości sekwestrowanego węgla w lasach oraz możliwości jego uwzględnienia w całkowitym bilansie emisji CO₂ opierają się na decyzjach podejmowanych na Konferencjach Państw-Stron Konwencji Klimatycznej oraz Protokołu z Kioto. Ostatnie takie spotkanie odbyło się w grudniu 2008 r. w Polsce – w Poznaniu. Zagadnieniem dominującym na konferencji była w zakresie leśnictwa dyskusja nad możliwością wprowadzenia do praktyki mechanizmu REDD, czyli redukcji emisji dwutlenku węgla, powodowanej wylesianiem i degradacją lasów, zwłaszcza w krajach tropikalnych Azji, Ameryki Południowej i Afryki. Uzyskano wstępne porozumienie w sprawie włączenia w niedalekiej przyszłości do REDD zrównoważonego gospodarowania lasami, ochrony lasów i ich roli jako pochłaniacza węgla. Ma to szczególne znaczenie dla Polski, gdyż w sytuacji zmniejszenia limitów emisji gazów cieplarnianych dla naszego kraju uwzględnienie leśnictwa w systemie handlu uprawnieniami do emisji powinno zniwelować ujemny bilans wielkości emisji w odniesieniu do nowo przyjętych wartości bazowych i jednocześnie stworzyć nowe szanse rozwoju obszarów wiejskich, których potencjał zalesieniowy wyraża się wielkością blisko 2 mln ha ubogich gleb, nie gwarantujących obecnie opłacalności produkcji rolnej. Zalesienie tych obszarów przyczyniłoby się do zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym kraju, a w przyszłości – również zmniejszenia wykorzystania energochłonnych materiałów budowlanych, których stosowanie zwiększa emisję CO₂ do atmosfery, na rzecz przyjaznego człowiekowi materiału budowlanego, czyli drewna.

Szczegółowe rozwiązania metodyczne w zakresie określania stanu i zmian zasobów węgla w lasach zawierają tzw. wytyczne dobrych praktyk, opracowane przez Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu (*The Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC*). Wskazania zawarte w wytycznych IPCC zostały uwzględnione przy określeniu dla Polski zasobów węgla w biomase drzewnej na potrzeby ocen międzynarodowych, takich jak FRA 2005 czy SoEF 2007. Na podstawie dostępnych danych dotyczących zasobów drzewnych, zawartość węgla w biomase drzewnej lasów Polski została oszacowana na ponad 700 mln ton, z czego około 76% przypada na biomasę nadziemną, 23% – na biomasę podziemną, a niespełna 1% – na drewno martwe. Udział węgla związanego w biomase drzewnej lasów Polski w grupie wybranych krajów przedstawia rys. 32. Odzwierciedla on jednocześnie wielkość zasobów drzewnych tych krajów.



Rys. 32. Ilość węgla związanego w biomase drzewnej (SoEF 2007)

* bez drewna martwego

Poprawę w ograniczaniu ilości gazów cieplarnianych można osiągnąć m.in. odpowiednimi działaniami związanymi z gospodarką leśną, m.in. poprzez zwiększanie powierzchni leśnej w wyniku zalesiania gruntów porolnych, odnawianie lasu z udziałem gatunków szybko rosnących, zabiegi hodowlane

zwiększające zapas na pniu, przedłużanie żywotności produktów z drewna oraz ich recykling, redukcję emisji ze źródeł kopalnych i energetyczne wykorzystywanie drewna, zwiększanie retencji węgla w glebie. Wynikające z ustawy o lasach zadania PGL Lasy Państwowe są zbieżne z celami zawartymi w Protokole z Kioto, czego wyrazem może być wzrost w ostatnim dziesięcioleciu powierzchni leśnej i zasobów znajdujących się w zarządzie Lasów Państwowych o odpowiednio 167 tys. ha i 275 mln m³. Przeciętna zasobność drzewostanów wzrosła w tym okresie z 205 do 237 m³/ha.

2. Społeczne funkcje lasu

Lasy są naturalnym miejscem rekreacji i wypoczynku, szczególnie mieszkańców dużych aglomeracji miejskich. Są też celem licznych, organizowanych głównie przez szkoły, 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. Szczególne właściwości zdrowotne, ze względu na korzystne stymulowanie układu oddechowo-kръżeniowego, charakteryzują 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, tłumią hałas, przez co wpływają korzystnie na mikroklimat obszarów zurbanizowanych.

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

Edukacja leśna społeczeństwa

Zasady zagospodarowania, integrujące cele powszechnej ochrony przyrody, wzmaganie funkcji środowiskotwórczych lasu, trwałego użytkowania zasobów leśnych, ekonomicznej stabilizacji gospodarki leśnej i uspołecznienia zarządzania lasami jako dobrem publicznym, doskonalone są przede wszystkim na terenie leśnych kompleksów promocyjnych (LKP), (rys. 33).



Rys. 33. Leśne kompleksy promocyjne w Polsce w 2008 r. (IBL)

Ich powołanie na terenach Lasów Państwowych było elementem realizacji polityki leśnej państwa i zapisów ustawy o lasach. Dzięki LKP możliwy stał się szerszy kontakt pomiędzy społeczeństwem a leśnikami, celem działalności edukacyjnej na terenie LKP jest bowiem promowanie w społeczeństwie, szczególnie wśród dzieci i młodzieży, proekologicznej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. Nie mniej ważne jest kształtowanie świadomości ekologicznej oraz właściwego stosunku do lasu i leśnictwa, a także rozwój wielostronnej i racjonalnej współpracy z organizacjami ochrony przyrody i stowarzyszeniami ekologicznymi.

Osiągnięcie tych celów stało się możliwe dzięki stworzeniu w LKP rozwiniętej infrastruktury dydaktyczno-turystycznej, udostępnianej społeczeństwu najczęściej bezpłatnie. Są to: ośrodki edukacji ekologicznej (21), izby przyrodniczo-leśne (47), wiaty edukacyjne, tzw. zielone klasy (69), ścieżki dydaktyczne (149), punkty edukacyjne (332), parki i ogrody dendrologiczne (17), „zielona szkoła”, a dodatkowo także baza noclegowa.

Leśne kompleksy promocyjne można uznać również za szczególne obszary o znaczeniu naukowym i badawczym, gdzie dzięki pełnemu rozpoznaniu środowiska leśnego prowadzone są interdyscyplinarne badania. Wyniki badań pozwalają na doskonalenie metod gospodarowania lasem i określenie dopuszczalnych granic ingerencji gospodarczych w ekosystemy leśne. Leśne kompleksy promocyjne są ponadto alternatywą dla nadmiernie przeciążonych ruchem turystycznym parków narodowych, w których turystyka odbywa się według rygorystycznych, ściśle określonych zasad. Dzięki promocji lasów i ich otwarciu na społeczne potrzeby Lasy Państwowe dają możliwość nie tylko zapoznania się z zasadami ekologicznej gospodarki leśnej, ale również żywego kontaktu z przyrodą – bez większych ograniczeń wstępu i poruszania się po lesie, co jest niezmiernie istotne w edukacji dzieci i młodzieży.

Prowadzona przez Lasy Państwowe polityka promocji ekologicznej gospodarki leśnej pozwoliła na utworzenie we wszystkich 17 regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych 19 LKP, których łączna powierzchnia wynosi obecnie 993 tys. ha, w tym w PGL Lasy Państwowe – 973 tys. ha, co odpowiada blisko 14% powierzchni znajdującej się w zarządzie PGL LP.

Lp.	Nazwa LKP	Położenie LKP		Powierzchnia (ha)
		Regionalna Dyrekcja LP	Nadleśnictwo	
1.	Bory Lubuskie	Zielona Góra	Lubsko	32 135
2.	Bory Tucholskie	Toruń	Tuchola, Osie, Dąbrowa, Woziwoda	84 012
3.	Lasy Beskidu Sądeckiego	Kraków	Piwniczna, Leśny Zakład Doświadczalny w Krynicy (UR w Krakowie)	19 650
4.	Lasy Beskidu Śląskiego	Katowice	Bielsko, Ustroń, Wisła, Węgierska Górka	39 883
5.	Lasy Birczańskie	Krosno	Bircza	29 578
6.	Lasy Gostynińsko-Włocławskie	Łódź, Toruń	Gostynin, Łąck, Włocławek	53 093
7.	Lasy Janowskie	Lublin	Janów Lubelski	31 620
8.	Lasy Mazurskie	Olsztyn, Białystok	Strzałowo, Spychowo, Mrągowo, Pisz, Maskulińskie, Stacja Badawcza Rolnictwa i Hodowli Zachowawczej Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Popielnie	118 216
9.	Lasy Oliwsko-Darżlubskie	Gdańsk	Gdańsk, Wejherowo	40 907
10.	Lasy Rychtałskie	Poznań	Antonin, Syców, Leśny Zakład Doświadczalny Siemianice (UP w Poznaniu)	47 992
11.	Lasy Spalsko-Rogowskie	Łódź	Brzeziny, Spała, Leśny Zakład Doświadczalny LZD Rogów (SGGW w Warszawie)	34 950
12.	Lasy Warcińsko-Polanowskie	Szczecinek	Warcino, Polanów	37 335
13.	Puszcza Białowieża	Białystok	Białowieża, Browsk, Hajnówka	52 637
14.	Puszcza Kozienicka	Radom	Kozienice, Zwoleń, Radom	30 435
15.	Puszcza Notecka	Piła, Poznań, Szczecin	Potrzebowice, Wronki, Krucz, Sieraków, Oborniki, Karwin, Międzyzród	137 273
16.	Puszcze Szczecińskie	Szczecin	Kliniska, Gryfino, Trzebież, Lasy Miejskie Szczecina	61 070
17.	Puszcza Świętokrzyska	Radom	Kielce, Łagów, Szczecno, Suchedniów, Zagnańsk, Skarżysko	70 983
18.	Sudety Zachodnie	Wrocław	Szklarska Poręba, Świeradów	22 866
19.	Lasy Warszawskie	Warszawa	Celestynów, Chojnów, Drewnica, Jabłonna	48 572
Ogółem powierzchnia LKP				993 207



Dostrzegając zainteresowanie społeczeństwa tą swoistą leśną ofertą edukacyjną, już w roku 2002 podjęto działania zmierzające do stworzenia nowego programu rozwoju edukacji leśnej w Lasach Państwowych. Powołany w tym celu zespół ds. merytorycznego wspomaganie działalności w tym zakresie doprowadził do powstania w 2003 r. dwóch ramowych dokumentów: „Kierunków rozwoju edukacji leśnej w Lasach Państwowych” oraz „Wytycznych do tworzenia programu edukacji leśnej społeczeństwa w nadleśnictwie”. Opracowany na ich podstawie „Program edukacji leśnej społeczeństwa w nadleśnictwach”, obowiązujący od 1 stycznia 2004 r., nadał działalności edukacyjnej w Lasach Państwowych charakter planowy. W ramach tego programu, począwszy od roku 2005, wydawany jest np. „Raport z działalności edukacyjnej Lasów Państwowych”, w którym zamieszcza się m.in. informacje o bazie edukacyjnej, formach prowadzonej edukacji i szkoleń, źródłach finansowania oraz najważniejszych wydarzeniach edukacyjnych danego roku w Lasach Państwowych. W 2007 r. pojawiła się publikacja „Ośrodki edukacji leśnej w Lasach Państwowych”, wychodząca naprzeciw rosnącemu zainteresowaniu ofertą tychże ośrodków, przede wszystkim w szkołach podstawowych i gimnazjach. W roku 2008 intensyfikowane były medialne formy edukacji, w tym prowadzenie strony internetowej, leśnego wortalu edukacyjnego „Las Rysia eRysia”, wydawanie prasy leśnej, realizacja programów telewizyjnych (np. „Prosto z lasu”), produkcja filmów DVD („Leśne kompleksy promocyjne”, „Zielone lekcje”) oraz emisja filmów edukacyjnych („Moczary i uroczyska”, „Rok w puszczy”, „Skrzydłaci sprzymierzeńcy lasu”). Zamieszczone były też wkładki tematyczne na łamach „Gazety Wyborczej”, „Super Expressu”, „Tygodnika Powszechnego” oraz magazynu „Fakty”. Działalność edukacyjna o charakterze medialnym prowadzona była przede wszystkim przez Centrum Informacyjne Lasów Państwowych i Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu.

Działalność edukacyjna w Lasach Państwowych w 2008 r. była finansowana głównie ze środków własnych nadleśnictw oraz z funduszu leśnego (15 mln zł). Ze środków budżetowych pozyskano 1,1 mln zł, z WFOŚiGW oraz NFOŚiGW – ponad 1,5 mln zł, a z pozostałych źródeł – niespełna 0,5 mln zł. Nakłady te umożliwiły tworzenie nowych obiektów edukacyjnych, prowadzenie szkoleń, zakup materiałów i środków dydaktycznych oraz wydawanie materiałów informacyjno-edukacyjnych.

Odwiedzający lasy administrowane przez PGL Lasy Państwowe mają obecnie do dyspozycji m.in.: 47 ośrodków edukacji, 234 izby leśne, 466 wiat i „zielonych klas”, w których prowadzone są tzw. zielone lekcje, 897 ścieżek dydaktycznych, 106 parków i ogrodów dendrologicznych oraz 1718 punktów edukacyjnych i 2043 innych obiektów. W sumie w roku 2008 przybyło ponad 700 nowych obiektów edukacyjnych, co świadczy o dużym otwarciu Lasów Państwowych na problem edukacji młodszej części społeczeństwa i jednocześnie o dużym zainteresowaniu szkół tą formą nauczania.

Dzięki podejmowanym działaniom informacja o aktywności edukacyjnej Lasów Państwowych dociera do coraz szerszej grupy odbiorców, przez co stale zwiększa się liczba odwiedzających leśne obiekty edukacyjne. W roku 2008 zorganizowano m.in.:

- ponad 14,7 tys. lekcji terenowych, w których wzięło udział przeszło 573 tys. uczestników, przede wszystkim uczniów ze szkół podstawowych i gimnazjalnych;
- ponad 4,9 tys. spotkań w szkołach z udziałem 221 tys. uczniów;
- 6,6 tys. lekcji w izbach edukacji leśnej dla około 217 tys. uczestników;
- 1,8 tys. prelekcji poza szkołami dla ponad 72 tys. słuchaczy;
- 1,7 tys. konkursów z udziałem blisko 157 tys. uczestników;
- 494 wystawy i plenery przyrodnicze, które odwiedziło blisko 416 tys. osób;
- blisko 3 tys. akcji oraz imprez okolicznościowych dla 460 tys. osób;
- wiele innych wydarzeń, takich jak festyny, targi, warsztaty, rajdy, kuligi i ogniska, w których uczestniczyło około 416 tys. osób.

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

Uzupełnieniem aktywności edukacyjnej Lasów Państwowych jest szeroka oferta turystyczna skierowana do wszystkich grup wiekowych i społecznych. Odwiedzający tereny leśne mają do swojej dyspozycji bogatą bazę noclegową, składającą się łącznie z blisko 4,5 tys. miejsc w ośrodkach szkoleniowo-wypoczynkowych, pokojach gościnnych i kwaterach myśliwskich, gdzie mogą odpocząć po trudach wędrówek





po ponad 22 tys. km szlaków pieszych, prawie 21 tys. km szlaków rowerowych i około 3 tys. km szlaków konnych. Odwiedzający mogą zatrzymać się również na ponad 300 leśnych polach biwakowych, a także na przeszło 600 miejscach biwakowania i 200 obozowiskach. Samochody pozostawić można na ponad 1100 parkingach śródleśnych oraz prawie 3 tys. miejsc parkingowych. Do dyspozycji gości pozostaje blisko 100 obiektów sportowych i 650 innych.

Działalność edukacyjna i turystyczna poza Lasami Państwowymi

Działalność edukacyjna i turystyczna jest realizowana również w parkach narodowych oraz w lasach innych własności, głównie lasach miejskich.

Oferta edukacyjna parków narodowych skierowana jest przede wszystkim do dzieci i młodzieży. To głównie z myślą o nich w ośrodkach edukacyjnych przygotowywane są wystawy, warsztaty, konkursy, zagrody pokazowe, a na ścieżkach edukacyjnych (od kilku do kilkunastu w każdym z parków) prowadzone są zajęcia terenowe, których tematyka nawiązuje do specyfiki przyrodniczej danego parku. A że lasy w parkach narodowych zajmują ponad 60% ich powierzchni, dlatego też zagadnienia leśne, np. biologia oraz ochrona roślin i zwierząt występujących w środowisku leśnym, więcej niż często goszczą w programach takich zajęć. Z oferty edukacyjnej poszczególnych parków narodowych korzysta corocznie od kilku do kilkudziesięciu tysięcy osób. Są to głównie zorganizowane grupy szkolne. Na szczególną uwagę zasługują działania podejmowane przez administrację parków na rzecz osób niepełnosprawnych. To z myślą o nich przygotowano m.in. dwie nowe ścieżki dydaktyczne w PN Bory Tucholskie oraz PN Ujście Warty, po których bez problemu mogą się poruszać osoby na wózkach.

Bogata jest też infrastruktura turystyczna parków, na którą składają się szlaki turystyczne (piesze, konne, rowerowe, wodne), miejsca odpoczynku wyposażone w ławki i zadaszenia oraz baza noclegowa udostępniana w ośrodkach edukacji lub – w wypadku parków górskich – w schroniskach. Pewnym ograniczeniem dla ruchu turystycznego są rygory ochronne obowiązujące w parkach narodowych, dlatego też może on się odbywać wyłącznie na wyznaczonych szlakach i ścieżkach.

W lasach miejskich realizowane są przede wszystkim cele rekreacyjne, lasy takie są bowiem miejscem wypoczynku mieszkańców miast i aglomeracji miejskich. Mogą oni korzystać ze specjalnie przygotowanych ścieżek leśnych (pieszych, rowerowych, konnych, motokrosowych, zdrowia), miejsc odpoczynku oraz placów zabaw. Mogą również uczestniczyć w różnego rodzaju imprezach masowych, organizowanych na terenach leśnych należących do miast.

Działalność edukacyjna w lasach miejskich ogranicza się właściwie do tworzenia ścieżek przyrodniczo-leśnych. Forma ta nie jest jeszcze bardzo rozpowszechniona i dotyczy tylko nielicznych miast. Najwięcej ścieżek udostępniają obecnie lasy miejskie Warszawy – 7; ścieżki utworzono także m.in. w Łodzi – 3, w Krynicy-Zdroju – 2 i w Szczecinie – 1, przy czym w tym ostatnim mieście całość lasów miejskich (2780 ha) od 2003 r. jest włączona do LKP „Lasy Szczecińskie”, dzięki czemu edukacja leśna odbywa się tu w sposób programowy, ze szczególnym uwzględnieniem roli lasów jako miejsca odpoczynku. Cele edukacyjne realizowane są ponadto w lasach komunalnych Łodzi i Torunia. W Łodzi tamtejsze leśnictwo miejskie samodzielnie prowadzi zajęcia z zakresu edukacji przyrodniczo-leśnej w Ośrodku Edukacji Ekologicznej w Lesie Łagiewnickim. Z kolei w Toruniu działa Szkoła Leśna urządzona na terenie Osady Leśnej „Barbarka”, w której na zlecenie miasta Toruńskie Stowarzyszenie Ekologiczne „Tilia” zajmuje się edukacją przyrodniczą dzieci i młodzieży. Lasy Miejskie w Warszawie, nie posiadające jeszcze własnej bazy edukacyjnej, organizują zajęcia w terenie, których odbiorcami są głównie grupy przedszkolaków, uczniów szkół podstawowych, gimnazjalistów oraz młodzieży szkół wyższych.

Edukacja ekologiczna realizowana przez urzędy gminy wynika z zapisów zawartych w ustawie „Prawo ochrony środowiska”. Prowadzona jest na wielu płaszczyznach i różnymi metodami. Adresatami są nie tylko dzieci i młodzież, ale wszyscy mieszkańcy gmin. Władze gmin kierują swoje inicjatywy ekologiczne do przedszkoli (np. „zielone przedszkole”), szkół (np. „zielona szkoła”) na różnych poziomach edukacji formalnej oraz dorosłych mieszkańców. Patronat sprawują władze lokalne, samorządy terytorialne, jednostki oświatowe. Inicjatywy edukacyjne obejmują wprowadzanie dodatkowych zajęć z ekologii, wycieczki połączone z ekolekcjami i odwiedzaniem miejsc, w których zachowała się przyroda mało zniszczona i przekształcona, konkursy wiedzy ekologicznej i fotograficzne, lekcje i warsztaty dla dzieci





i młodzieży oraz osób dorosłych. Organizowane są imprezy okolicznościowe, festyny i rajdy tematycznie związane z takimi inicjatywami. Nie zapomina się o edukacji ekologicznej osób niepełnosprawnych, np. gmina Poddębice realizuje projekt pod nazwą „Kraina bez barier”. W tym kierunku działa też Stowarzyszenie Lokalna Grupa Działania „Poddębice i Zadzim – Kraina bez barier”. W ramach projektu planowana jest m.in. budowa Ogrodu Zmysłów, który powstanie z poddębickiego parku. Sąsiadujące ze sobą gminy wspólnie realizują programy edukacyjne, wykorzystując fundusze Unii Europejskiej. Podejmują również przedsięwzięcia edukacyjne w ramach współpracy transgranicznej.

Ciekawą ofertę edukacyjną prezentuje Instytut Badawczy Leśnictwa, który w Izbie Edukacji Leśnej oraz na ścieżkach edukacyjnych położonych w Sękocinie Starym pod Warszawą prowadzi zajęcia dla zorganizowanych grup szkolnych dzieci i młodzieży z województwa mazowieckiego. Rocznie ośrodek odwiedza około 5 tys. osób.

3. Produkcyjne funkcje lasu

Produkcyjne funkcje lasu wyrażają się przede wszystkim w wytwarzaniu, 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 z niego na cele gospodarcze oraz konieczność zapewnienia ekonomicznych warunków prowadzenia gospodarki leśnej uzasadniają wykorzystanie lasów jako odnawialnego źródła surowca drzewnego. Użytkowanie lasu jest realizowane na poziomie określonym przyrodniczymi warunkami produkcji, wymogami hodowlanymi i ochronnymi, a przede wszystkim zasadą trwałości lasów i zwiększania ich zasobów.

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

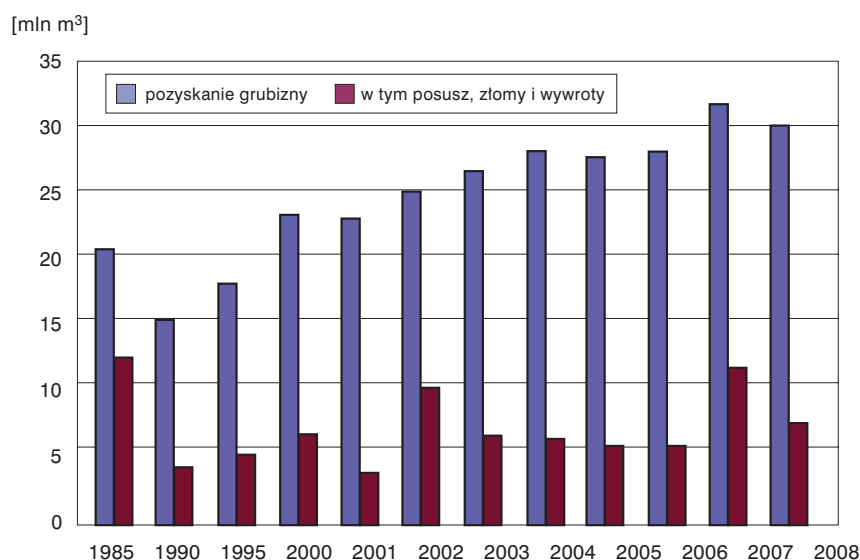
Dla celów statystycznych określa się tzw. przeciętny roczny etat miąższościowy cięć w PGL LP jako sumę 1/10 etatów cięć rębnych i przedrębnych, określonych w planach urządzenia lasu wszystkich nadleśnictw Lasów Państwowych. Wielkość tak określona, służąca do analiz porównawczych, ma charakter orientacyjny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

W roku 2008 pozyskano w Polsce 32 407 tys. m³ grubizny drewna netto, z czego w lasach prywatnych 1248 tys. m³, a w parkach narodowych 216 tys. m³. Województwami, w których pozyskano najwięcej drewna, były: warmińsko-mazurskie (3471 tys. m³), zachodniopomorskie (3352 tys. m³ grubizny), wielkopolskie (2756 tys. m³) oraz dolnośląskie (2697 tys. m³). Na wymienione cztery województwa przypadło blisko 38% krajowego pozyskania drewna (dane GUS).

W PGL Lasy Państwowe pozyskano w 2008 r. 30 695 tys. m³ grubizny drewna netto (około 102,3% orientacyjnego etatu miąższościowego cięć), z czego w ramach cięć rębnych 14 140 tys. m³ (94,1% etatu), a w cięciach przedrębnych – 16 555 tys. m³ (110,5% etatu). Miąższość zrealizowana w ramach porządkowania stanu sanitarnego lasu, wynikająca z pozyskania posuszu, złomów i wywrotów powstałych w procesach naturalnych oraz na skutek oddziaływania wiatrów, gradacji szkodliwych owadów, zakłóceń stosunków wodnych, zanieczyszczeń powietrza oraz anomalii pogodowych, wyniosła w 2008 r. 7,5 mln m³, co stanowiło 24,5% całości pozyskania grubizny. Na rozmiar użytkowania przygodnego w 2008 r. złożyło się przede wszystkim usuwanie posuszu kornikowego w lasach Beskidu Śląskiego i Żywieckiego, pozyskanie drewna w związku z likwidacją skutków huraganowych wiatrów na łącznej powierzchni ponad 60 tys. ha (np. sierpniowe tornado w RDLP Katowice), występowanie oksiści (RDLP Szczecin) oraz zakłóceń w stosunkach wodnych w lasach RDLP Wrocław, Poznań i Katowice. Powyższy udział miąższościowy był nieco niższy od średniej z ostatnich 20 lat, wynoszącej 25,7%, i znacznie niższy niż w latach osiemdziesiątych ubiegłego



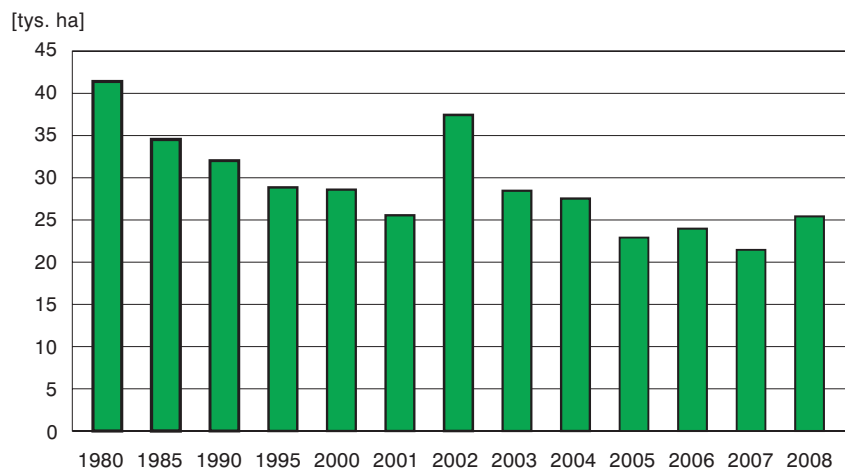
stulecia, kiedy to obserwowano gwałtowne zamieranie świerka w Sudetach oraz ogólne obniżenie stanu zdrowotnego naszych lasów. Na przykład w 1985 r. pozyskano z tego powodu aż 12,6 mln m³, co stanowiło 58,9% ogólnego pozyskania grubizny. W ostatnim dziesięcioleciu największy rozmiar użytkowania przygodnego zarejestrowano w 2002 r. – 10,4 mln m³ (40,5% ogólnego wymiaru użytkowania); był on wynikiem likwidacji skutków lipcowego huraganu w Puszczy Piskiej. Również rok 2007 charakteryzował się dużym udziałem użytków przygodnych, wynoszącym 36,9% (11,9 mln m³), (rys. 34), wynikającym głównie z usuwania posuszu w lasach Beskidu Śląskiego i Żywieckiego.



Rys. 34. Udział pozyskania posuszu, złomów i wywrotów w użytkowaniu ogółem w Lasach Państwowych w latach 1985–2008, w mln m³ grubizny netto (DGLP)

Porównania wieloletnie (tab. 10) wskazują, że w Lasach Państwowych w okresie ostatnich 20 lat (1989–2008) w użytkowaniu rębnym możliwości etatowe zostały wykorzystane w 89,4%, natomiast wykonanie użytkowania przedrębego (w wymiarze mięszościowym), określonego w planach urządzenia lasu jako orientacyjne, wyniosło 117,0%.

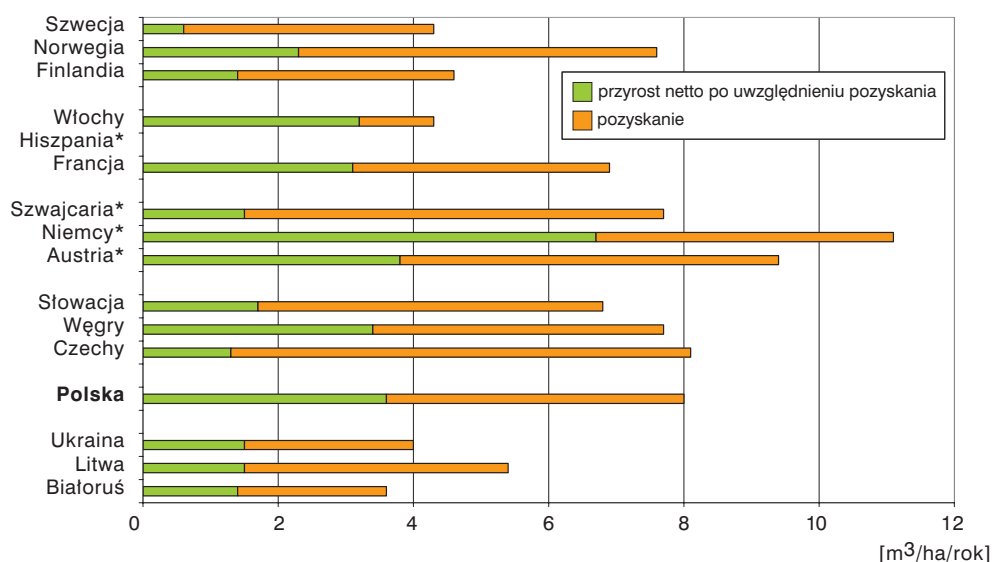
W 2008 r. w ramach cięć zupełnych pozyskano 5,9 mln m³ grubizny, co stanowiło 19,2% pozyskania ogółem. Powierzchnia zrębów zupełnych wyniosła w tym roku 25,8 tys. ha. Była jedną z niższych od początku lat osiemdziesiątych ubiegłego stulecia, kiedy to wynosiła blisko 43 tys. ha (rys. 35); w ostatnim dziesięcioleciu wielkość ta kształtowała się na poziomie ponad 27,5 tys. ha. Ograniczanie powierzchni zrębów zupełnych świadczy wymownie o postępie w ekologizacji gospodarki leśnej, a ich stosowanie jest często wymuszone przez wielkoobszarowe szkody od wiatru czy zamieranie lasu z powodu suszy, chorób grzybowych i gradacji owadów.



Rys. 35. Powierzchnia zrębów zupełnych w Lasach Państwowych w latach 1980–2008, w tys. ha (DGLP)

Porównanie wieloletnich danych dotyczących pozyskania drewna dowodzi względnej stabilności procesu użytkowania lasu (tab. 11). Zwraca uwagę duża dysproporcja między intensywnością użytkowania w Lasach Państwowych oraz w gospodarstwach prywatnych, a także stosunkowo wysokie wartości tego wskaźnika w parkach narodowych. Według opinii eksperckich, niski poziom użytkowania w lasach prywatnych może wynikać z niekompletności danych źródłowych. W ostatnich pięciu latach obserwuje się w Lasach Państwowych stabilizację wielkości pozyskania drewna, wyrażoną w miąższości grubizny netto przypadającej na jeden hektar powierzchni leśnej na poziomie 4,0–4,5 m³/ha (w 2005 r. – 4,00 m³/ha, w 2007 r. – 4,58 m³/ha, w 2008 r. – 4,35 m³/ha). Poziom pozyskania nie przekracza jednak dopuszczalnych możliwości użytkowania.

O intensywności użytkowania lasów w Polsce świadczyć może porównanie odpowiednich wskaźników dla grupy państw o zbliżonych warunkach geograficznych. Na wykresie (rys. 36) zestawiono miąższość drewna przyrastającego i pozyskiwanego na powierzchni 1 ha w ciągu jednego roku z okresu 2001–2005. Analiza wykresu wskazuje, że podobnie jak w Polsce (55%), tak i w większości państw regionu pozyskuje się ponad 50% przyrostu. Wyjątek wśród wymienionych na rysunku krajów stanowią Włochy (26%) oraz Niemcy (40%).



Rys. 36. Udział pozyskania drewna w rocznym przyroście (SoEF 2007)

* dane z roku 2000; dla Hiszpanii brak danych

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

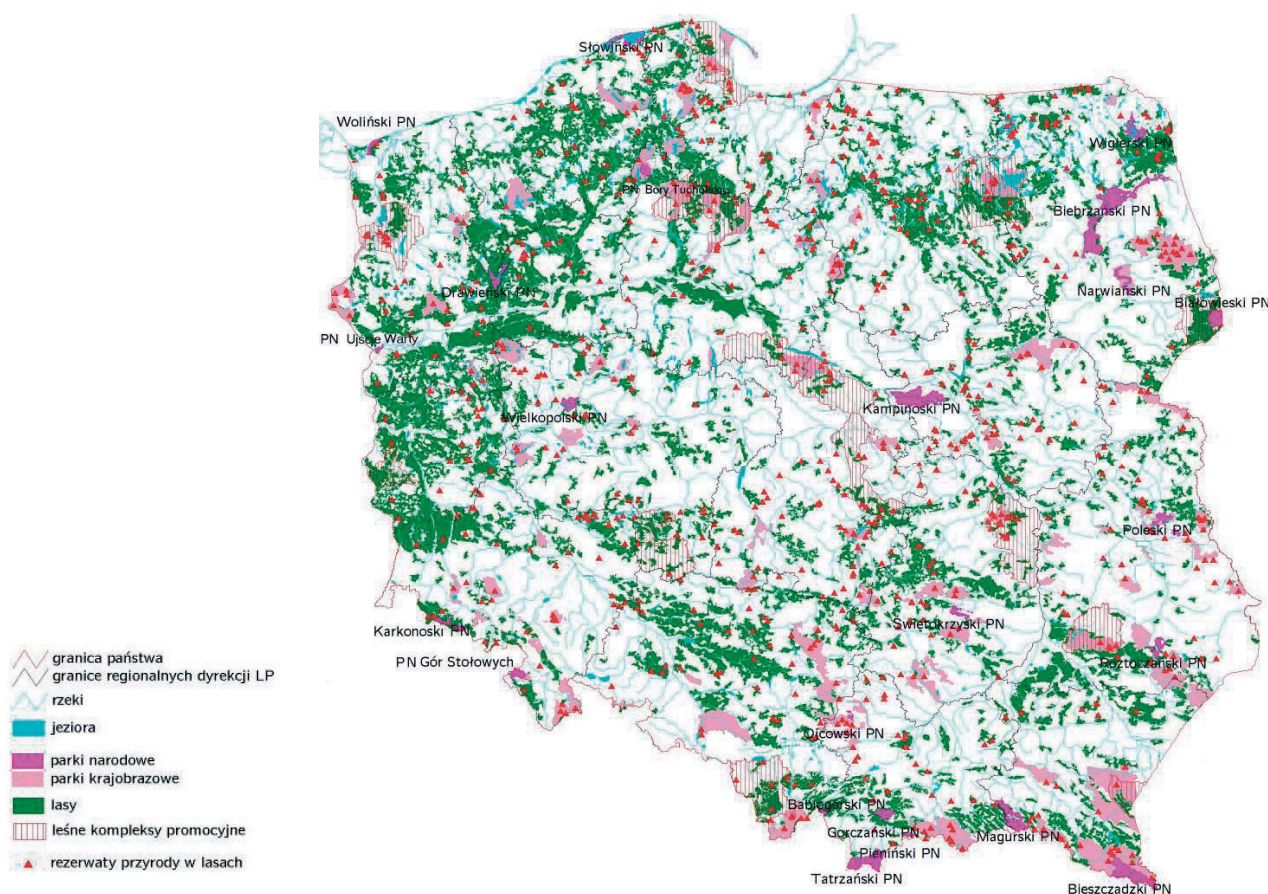
4. Lasy w ochronie przyrody i krajobrazu

Lasy i ich elementy stanowią najcenniejszy i najliczniej reprezentowany składnik wszystkich form ochrony przyrody i krajobrazu (rys. 37).

Najwyższą formą ochrony przyrody są parki narodowe, które obecnie – w liczbie 23 – zajmują powierzchnię 314,5 tys. ha (dane GUS według stanu na dzień 31 grudnia 2008 r.), w tym lasy stanowią 195,1 tys. ha (62,0%), (tab. 9).

Według danych GUS, rezerwy przyrody, w liczbie 1441, obejmują powierzchnię 173,6 tys. ha, w tym 104,9 tys. ha powierzchni leśnej (z czego 44,1 tys. ha w rezerwatach nieleśnych).

Decyzjami wojewodów powołano 120 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 2601,7 tys. ha, w tym 1308,5 tys. ha (50,3%) stanowi powierzchnia leśna. Do obszarów chronionego krajobrazu zaliczono 419 obiektów przyrodniczych o łącznej powierzchni 7057,8 tys. ha, w tym 2258,4 tys. ha (32,0%) powierzchni leśnej według stanu na dzień 31 grudnia 2008 r. (dane GUS).



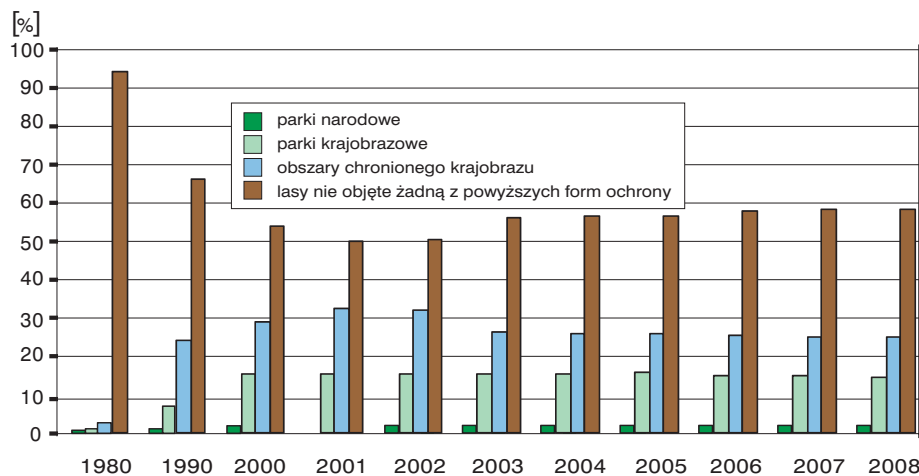
Rys. 37. Formy ochrony przyrody w Polsce (IBL)

Łączna powierzchnia parków narodowych i krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu zwiększyła się w latach 1980–2008 o blisko 30% (z 3,2% do 31,9% powierzchni administracyjnej kraju) i wynosi obecnie 9974,0 tys. ha (dane GUS). W odniesieniu do powierzchni leśnej wzrost ten był jeszcze większy, odpowiednio z 5,5 do 41,8% powierzchni lasów (dane GUS), a jego nasilenie przypadło na lata osiemdziesiąte i dziewięćdziesiąte ubiegłego stulecia (rys. 38).

Wszystkie formy zagospodarowania i ochrony lasów, mające na celu zapewnienie ich trwałości i biologicznej odporności, służą jednocześnie zachowaniu zasobów genowych i różnorodności biologicznej, czyli nadrzędnym celom ochrony przyrody.

Lasy mogą być chronione w ramach różnorodnych form. W Polsce ustawowymi formami są parki narodowe, krajobrazowe, rezerwy przyrody, obszary chronionego krajobrazu. Drzewostany mogą mieć status ochronności odpowiedni do przypisanej im funkcji. Szereg ograniczeń wynika z położenia lasu na terenie leśnego kompleksu promocyjnego.

Wielkość powierzchni chronionych stała się powszechnie stosowanym wskaźnikiem ekologizacji leśnictwa. Posługiwanie się tym parametrem wymaga jednak szczegółowej interpretacji danych, którymi posłużono się w analizie. Jeżeli za obszary chronione uznamy np. tylko powierzchnie odpowiadające kategoriom IUCN, to należy mieć świadomość, że statystyka objęła m.in. lasy o niskim poziomie ochronności (parki krajobrazowe), wyłączone z niej zostały natomiast drzewostany ochronne, w których obowiązują większe ograniczenia niż wynikające z przynależności do parku krajobrazowego.



Rys. 38. Lasy na obszarach chronionych oraz nie objęte ochroną prawną w okresie 1980–2008 (dane GUS, stan na 31 grudnia 2008 r.)

Szczególne rolę w ochronie przyrody na terenach leśnych odgrywają Lasy Państwowe, gdyż to właśnie na zarządzanym przez nie obszarze zlokalizowana jest większość najbardziej wartościowych i najatrakcyjniejszych krajobrazowo form i obiektów ochrony rodzimej przyrody, które w połączeniu z licznie występującą tu florą i fauną świadczą o pozytywnej roli gospodarki leśnej w zachowaniu różnorodności biologicznej na naszym kontynencie.

Zgodnie z ustawą o lasach i polityką leśną państwa, Lasy Państwowe prowadzą od lat inwentaryzację wszystkich cennych form różnorodności biologicznej, aktualizując je na bieżąco oraz przy okazji sporządzania, w ramach prac urzędniowych, programów ochrony przyrody w nadleśnictwie.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie elementy, które chronione są prawem, czyli rezerwaty przyrody, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, gatunki zagrożone i rzadkie.

Według stanu na dzień 31 grudnia 2008 r., w PGL LP zewidencjonowano (tab. 7):

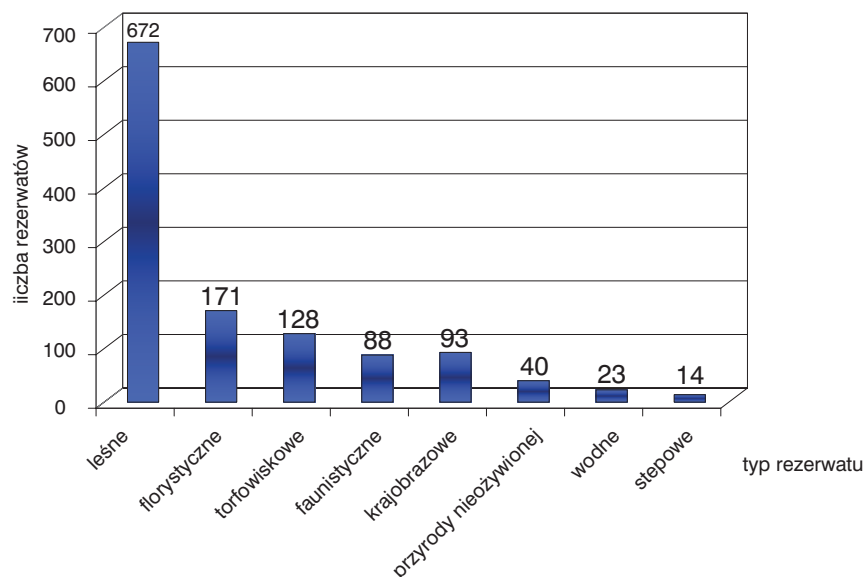
- 1229 rezerwatów przyrody o powierzchni 121 277 ha, z czego ponad połowę rezerwatów leśnych (672);
- 10 733 pomniki przyrody, w tym:
 - 8439 pojedynczych drzew,
 - 1311 grup drzew,
 - 129 alei,
 - 461 głązów narzutowych,
 - 195 skałek, grot i jaskiń,
 - 198 pomników powierzchniowych (362 ha);
- 8787 użytków ekologicznych o powierzchni 27 738 ha;
- 352 stanowiska dokumentacyjne o powierzchni 1374 ha;
- 119 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni 33 763 ha.

Ponadto utworzono 3256 stref ochronnych dla wybranych gatunków zwierząt, stref o łącznym areale 165 749 ha, w tym 67 722 ha stref ochrony ścisłej. Należy także uwzględnić ponad 226 671 ha drzewostanów stanowiących bazę nasienną, w tym 16 267 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych i 210 404 ha gospodarczych drzewostanów nasiennych, oraz 3966 ha drzewostanów i upraw zachowawczych, dzięki którym możliwe jest propagowanie w naszych lasach rodzimych ekotypów gatunków lasotwórczych (dane DGLP, stan na 31 grudnia 2008 r.).

Lasy Państwowe podejmują również własne inicjatywy służące zachowaniu różnorodności biologicznej i odtwarzaniu zagrożonych gatunków flory i fauny. Zaliczyć do nich należy przede wszystkim „Program zachowania leśnych zasobów genowych” oraz inne, w tym m.in.: „Program restytucji jodły w Sudetach Zachodnich”, „Program restytucji cisa” oraz „Program reintrodukcji głuszcza”.



Ponadto na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych istnieje pięć ogrodów botanicznych: Leśne Arboretum Warmii i Mazur im. Polskiego Towarzystwa Leśnego w Nadleśnictwie Kudypy k. Olsztyna, Arboretum Wirty – najstarszy w Polsce Leśny Ogród Dendrologiczny – w Nadleśnictwie Kaliska, Ogród Dendrologiczny w Glinnej – w Nadleśnictwie Gryfino, Arboretum Leśne w Sycowie – w Nadleśnictwie Syców oraz Arboretum w Ośrodku Kultury Leśnej w Gołuchowie.



Rys. 39. Rezerваты przyrody w Lasach Państwowych

W wyniku inwentaryzacji przyrodniczej gatunków i siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000 i znajdujących się w załącznikach do dwóch dyrektyw unijnych tworzących tę sieć zinwentaryzowano na obszarze PGL Lasy Państwowe ogółem 48 gatunków zwierząt, 23 gatunki roślin i 76 typów i podtypów siedlisk.

Wyrazem bogactwa gatunkowego fauny leśnej są zwierzęta łowne, których liczebność w Polsce (tab. 8) należy do najwyższej w Europie. Liczebność większości gatunków kopytnych utrzymuje się na wysokim poziomie, a nawet wzrasta (łoś, jeleń, daniel), stwarzając stałe zagrożenie dla lasu. Począwszy od końca lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, obserwuje się stałą, choć niewielki wzrost liczebności większości gatunków zwierząt łownych. Jedynie populacje zająca i kuropatwy zmniejszyły się w tym czasie o ponad połowę.

Sieć Natura 2000

Na mocy postanowień dyrektywy 92/43/EWG (tzw. siedliskowej lub habitatowej) i dyrektywy 79/409/EWG (tzw. ptasiej) państwa członkowskie Unii Europejskiej zobowiązały się do utworzenia sieci obszarów chronionych, zwanych siecią Natura 2000. Realizacja tego zadania ma umożliwić przekazanie dziedzictwa przyrodniczego przyszłym pokoleniom przez zachowanie w stanie naturalnym lub zbliżonym do naturalnego obszarów występowania wartościowych przyrodniczo siedlisk oraz rzadkich gatunków roślin i zwierząt; obszary takie nazwano w programie ostojami. W skład sieci wchodzi specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) oraz obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO).

Zgodnie z postanowieniami traktatu akcesyjnego oraz artykułem 3. dyrektywy siedliskowej, prace nad utworzeniem sieci obszarów w Polsce powinny być się zakończyć w ciągu trzech lat od momentu przystąpienia naszego kraju do Unii Europejskiej (artykuł 4. dyrektywy), czyli do kwietnia 2007 r. W dalszym ciągu trwają jednak procedury związane z zatwierdzaniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk, w związku z czym termin zakończenia tworzenia polskiej części sieci będzie musiał być przedłużony. Tak dzieje się również w tzw. starych krajach Wspólnoty, a przecież proces tworzenia sieci Natura 2000 rozpoczął się tam w 1992 r. i do tej pory nie został zakończony.





Wdrażanie sieci Natura 2000 w całej Europie, również w Polsce, wciąż budzi wiele emocji. Dzieje się tak m.in. dlatego, że ciągle odczuwany jest brak konsultacji z udziałem zainteresowanych stron w sprawie zarówno wyznaczania obszarów, jak i samego sposobu ich ochrony. Według stanu z 31 grudnia 2008 r., rząd Polski ustanowił 141 obszarów specjalnej ochrony ptaków (2185 tys. ha), a decyzją Komisji Europejskiej zatwierdzono 364 obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (1127 tys. ha). Szacuje się, że obecnie zgłoszone obszary SOO i OSO mogą objąć do 16–17% terytorium Polski. W Lasach Państwowych proponowana do końca 2008 r. sieć obejmuje około 2,2 mln ha obszarów ptasich (29,3% powierzchni LP), projektowanych zaś obszarów siedliskowych – blisko 1,1 mln ha (15,1%).

Sposób zarządzania obszarami Natura 2000 określa artykuł 6. dyrektywy siedliskowej, który mówi, że kraje członkowskie ustalą odpowiednie działania ochronne w ramach planów zagospodarowania oraz podejmą odpowiednie działania w celu uniknięcia na obszarach naturalnych pogorszenia się stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków wymienionych w załącznikach do tej dyrektywy.



III. ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA LEŚNEGO

1. Rodzaje czynników stresowych oddziałujących na środowisko leśne

Zagrożenie środowiska leśnego w Polsce należy do najwyższych w Europie. Wynika to ze stałego, 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"> * anomalie pogodowe <ul style="list-style-type: none"> – ciepłe zimy – niskie temperatury – późne przymrozki – upalne lata – obfity śnieg i szadź – huragany * termiczno-wilgotnościowe <ul style="list-style-type: none"> – niedobór wilgoci – powódzie * wiatr <ul style="list-style-type: none"> – dominujący kierunek – 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"> * skład gatunkowy <ul style="list-style-type: none"> – dominacja gatunków iglastych * 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 roślinnożernych ssaków</p> <ul style="list-style-type: none"> * zwierzyny * 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"> * kłusownictwo i kradzieże * nadmierna rekreacja * masowe grzybobrania <p>6. Niewłaściwa gospodarka leśna</p> <ul style="list-style-type: none"> * schematyczne postępowanie * nadmierne użytkowanie * zaniechanie pielęgnacji

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 jednoznacznie, 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:

- uszkodzenia lub ustąpienie (wyginiecie) poszczególnych organizmów;
- zakłócenie naturalnego składu i struktury ekosystemu leśnego oraz zubożenie 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.

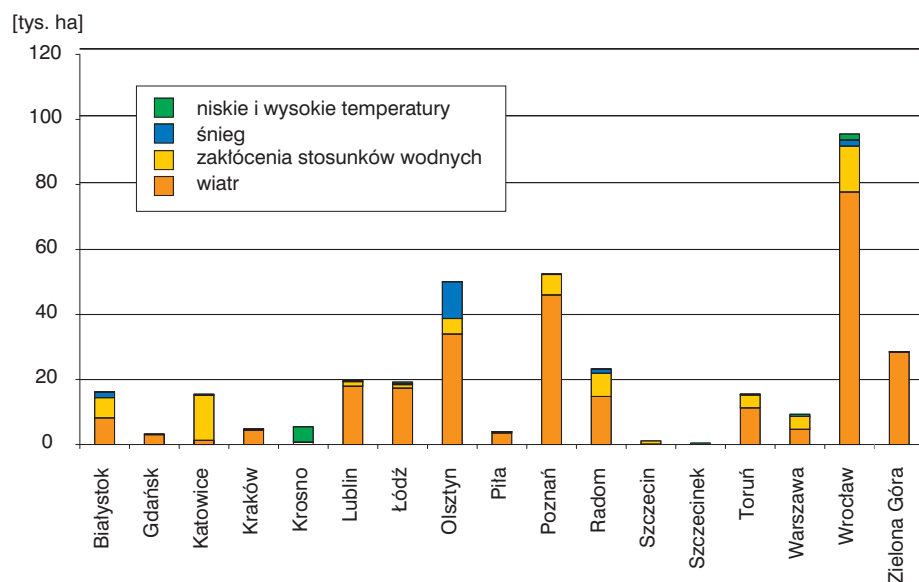
2. Zagrożenia abiotyczne

W roku 2008 (październik 2007 – wrzesień 2008) w Lasach Państwowych szkody spowodowane czynnikami abiotycznymi stwierdzono na powierzchni 117 tys. ha drzewostanów w wieku powyżej 20 lat. Ponad 61 tys. ha drzewostanów uległo uszkodzeniu w wyniku działania wiatru. Na prawie 53 tys. ha zarejestrowano szkody związane z wahaniami poziomu wód gruntowych, na 1,6 tys. ha – z opadami śniegu, na prawie 1,3 tys. ha – z imisjami zanieczyszczeń, a na 583 ha – z wystąpieniem niskich lub wysokich temperatur.

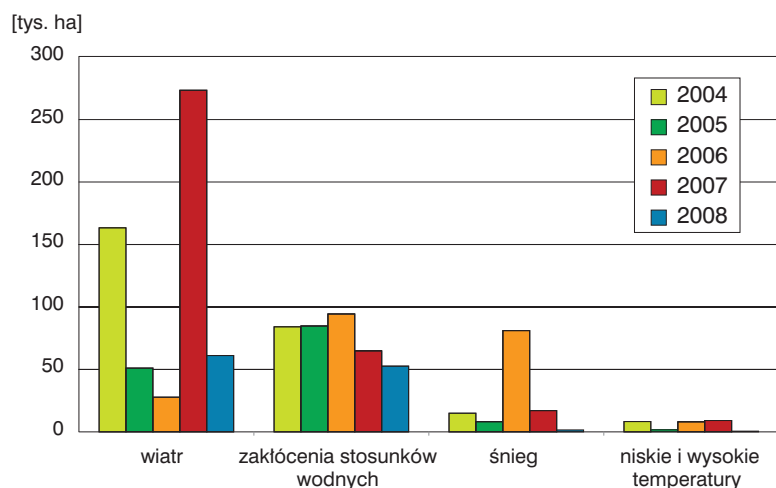
W 2008 r. występowanie szkód związanych z działaniem czynników abiotycznych zanotowano na największej powierzchni (27,2 tys. ha) w RDLP Wrocław (rys. 40).

Powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez wiatr zmniejszyła się w porównaniu z rokiem 2007 ponadczterokrotnie. Najbardziej ucierpiały lasy RDLP Olsztyn i Wrocław, gdzie wyrobiono odpowiednio 722 tys. m³ i 568 tys. m³ drewna z wywrotów i złomów.

Na rys. 41 przedstawiono powierzchnię występowania szkód ze strony czynników abiotycznych w latach 2004–2008. Z danych wynika, że lasy narażone są na stałą presję związaną ze skrajnie niekorzystnymi warunkami termicznymi i z wahaniami poziomu wód gruntowych (mimo znaczącego spadku powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez ten czynnik w latach 2007–2008) oraz na losowe występowanie pozostałych czynników.



Rys. 40. Powierzchnia występowania szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat, według RDLP, w 2008 r.

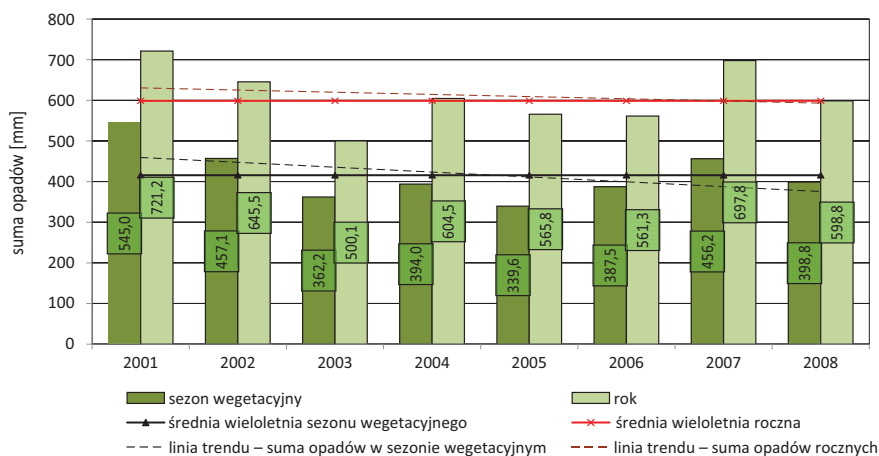


Rys. 41. Powierzchnia występowania szkód ze strony czynników abiotycznych w Lasach Państwowych w latach 2004–2008

Rok 2008, podobnie jak poprzednie lata, charakteryzował się występowaniem anomalii pogodowych. W okresie zimowym w zachodniej Europie występowały bardzo silne wiatry (orkan Emma), a w krajach bałkańskich – gwałtowne śnieżyce. Wiosną, w kwietniu, w krajach śródziemnomorskich (Hiszpania) panowała susza, w maju zaś wystąpiły ulewne deszcze (Włochy, Francja, Niemcy).

W Polsce w miesiącach zimowych notowano temperatury powietrza wyższe od średnich wieloletnich, dość wysoką podaż wilgoci oraz bardzo silne wiatry. W okresie wiosennym przeważały dni ciepłe, a rozkład czasowy i przestrzenny opadów był zróżnicowany. Temperatura w miesiącach letnich nie odbiegała zbyt od normy, natomiast przy zmianie frontów występowały gwałtowne opady, powodujące lokalne powodzie oraz wichury i trąby powietrzne. Jesień charakteryzowało wiele ciepłych dni, niedobory opadów w niektórych regionach kraju wystąpiły w październiku, listopadzie i grudniu.

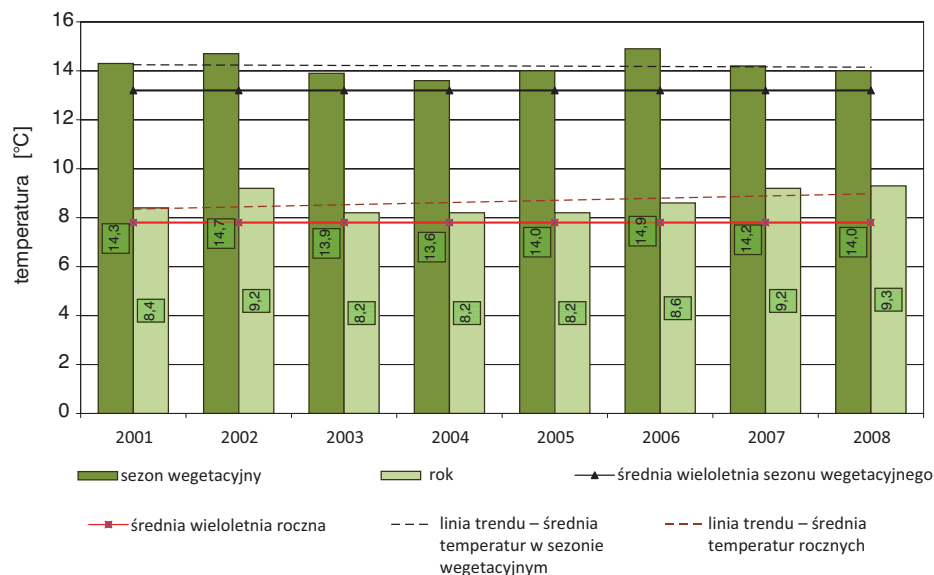
Warunki wilgotnościowe w sezonie wegetacyjnym 2008 r. były zbliżone do panujących w poprzednich latach; podobne wystąpiły w latach 2004 i 2006. Średnia dla kraju suma opadów w sezonie wegetacyjnym wyniosła 398,8 mm i była nieco niższa (o 17 mm) od średniej wieloletniej (415,7 mm). Zdecydowało o tym czasowe i przestrzenne zróżnicowanie opadów – w sezonie wegetacyjnym występowały przemiennie okresy suszy i obfite, ciągłe opady deszczu. Przykładowo, w stacjach klimatycznych w Chojnicach i Zielonej Górze zanotowano w maju odpowiednio 2 i 9 mm opadu, co stanowiło 4% i 17% normy, w czerwcu zaś niedobór wilgoci wystąpił w całym kraju. Zrekompensowały go intensywne opady w miesiącach letnich, znacznie przekraczające normę, np. Toruń – 203%, Chojnice – 182%, Kraków – 175%. Wartość średniej rocznej sumy opadów (598,8 mm) była znacznie niższa od wartości zeszłorocznej (o prawie 100 mm) i równa średniej wieloletniej (rys. 42). Linie trendu nadal wskazują na tendencję malejącą, zarówno wielkości opadów w sezonie wegetacyjnym, jak i sumy opadów rocznych.



Rys. 42. Sumy opadów atmosferycznych w latach 2001–2008 i linie trendu

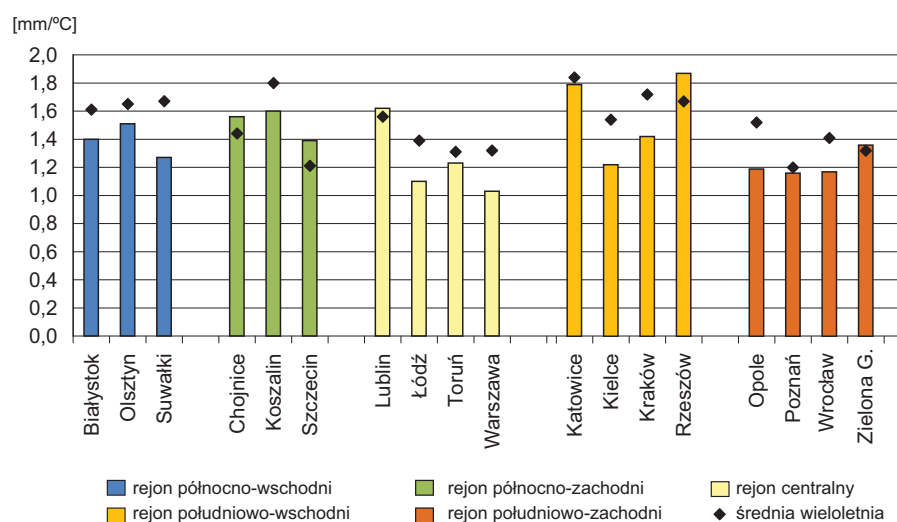


W 2008 r. średnia temperatura sezonu wegetacyjnego wyniosła 14,0°C i była zbliżona do tych, które wystąpiły w ciągu minionych siedmiu lat. Przekroczyła wartość średniej wieloletniej o 0,8°C. Średnia temperatura roczna w 2008 r. (9,3°C) była najwyższą (podobnie jak w 2002 r.), jaką zanotowano od początku XXI wieku, i również wyższa (o 1,5°C) od średniej wieloletniej (rys. 43). Linia trendu określająca przebieg średnich rocznych temperatur powietrza od 2001 r. wykazuje delikatną tendencję wzrastającą. W wypadku średniej temperatury sezonu wegetacyjnego trend utrzymuje wartość stałą.



Rys. 43. Średnie temperatury powietrza w latach 2001–2008 i linie trendu

Analizując średnie wartości współczynnika hydrotermicznego sezonu wegetacyjnego w poszczególnych regionach kraju, można stwierdzić, że na większości obszarów objętych zasięgiem stacji meteorologicznych występowały niesprzyjające dla wzrostu drzew relacje pomiędzy przebiegiem temperatur powietrza a wielkością opadów (rys. 44). Sytuacja ta odnosiła się zwłaszcza do rejonu północno-wschodniego, centralnego i południowo-zachodniego, gdzie średnie wartości współczynnika były nieco niższe od norm wieloletnich i nie przekraczały 1,2. Warunki termiczno-wilgotnościowe zbliżone do średnich wieloletnich i nieco od nich większe odnotowano w pozostałych regionach Polski (rejon północno-zachodni i południowo-wschodni), z wyjątkami w stacjach meteorologicznych Koszalin, Kielce i Kraków.



Rys. 44. Wartość współczynnika hydrotermicznego w 2008 r. w poszczególnych stacjach meteorologicznych oraz odpowiadająca im średnia wartość wieloletnia

(Część meteorologiczna została opracowana na podstawie miesięcznych biuletynów Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej IMiGW).

3. Zagrożenia biotyczne

Polska należy do krajów, w których niekorzystne zjawiska w lasach, związane z masowymi pojawami szkodników owadzych oraz grzybowych chorób infekcyjnych, występują w dużej różnorodności i zwiększonym nasileniu. W efekcie oddziaływania różnych czynników w ostatnich dziesięcioleciach wystąpiły w środowisku leśnym takie niekorzystne zjawiska, jak:

- uaktywnienie nowych i mało poznanych gatunków owadów i grzybów, nie wyrządzających dotychczas szkód;
- skrócenie okresów między gradacjami najgroźniejszych, od dawna występujących szkodników owadzych;
- powstanie nowych i poszerzenie starych ognisk gradacyjnych szkodliwych owadów, a tym samym zwiększenie zasięgu ich występowania;
- pogorszenie stanu zdrowotnego drzew gatunków liściastych, uważanych dotychczas za bardziej odporne na zanieczyszczenia przemysłowe i lokalnie iglastych (świerk).

Zagrożenia lasów przez owady

W kolejnych dekadach okresu 1961–1990 zwiększała się liczba gatunków owadów zagrażających drzewostanom oraz powierzchnia drzewostanów objętych zabiegami ratowniczymi. I tak, jeżeli w latach 1961–1970 zaobserwowano masowy pojaw 38 gatunków (zwalczaniem objęto 20), a zabiegi ratownicze wykonano na łącznej powierzchni około 600 tys. ha, to w latach 1981–1990 masowo w formie gradacji wystąpiło już 56 gatunków, z czego zabiegami ratowniczymi objęto 46 z nich na łącznej powierzchni ponad 7 mln ha. Z lasu wywieziono wówczas około 70 mln m³ drewna iglastego i liściastego zasiedlonego przez owady. Podobnie, chociaż nie na taką skalę, kształtowały się zagrożenia drzewostanów sosnowych przez brudnicę mniszkę i szkodniki wtórne w drzewostanach świerkowych w latach dziewięćdziesiątych.

Największą dynamikę na terenie Polski wykazują szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych, przede wszystkim brudnica mniszka, boreczniki, barczatka sosnówka, poproch cetyniak, strzygonia choinówka i osnuja gwiaździsta. Dostrzegana jest przy tym cykliczność gradacji owadów. Największe gradacje pierwotnych szkodników owadzych wystąpiły w latach 1979–1984 i 1992–1994, a szkodników wtórnych – w latach 1981–1985 i 1993–1994. Owady występujące dotychczas marginalnie nabrały gospodarczego znaczenia, np. powierzchnia, na której ograniczano liczebność szkodników upraw i młodników, w latach 1975–1994 zwiększyła się pięciokrotnie, przekraczając 50 tys. ha.

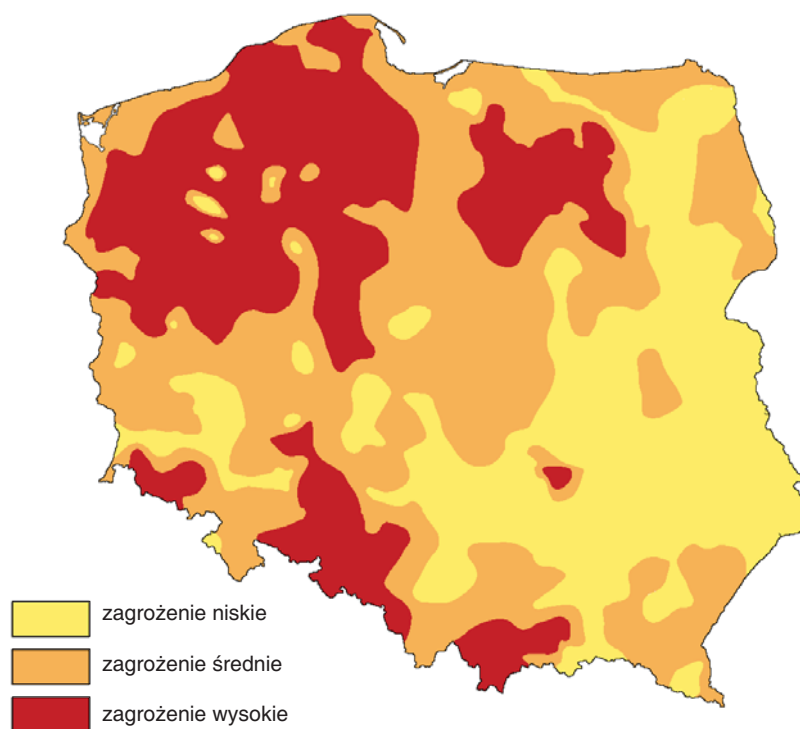
W ostatnich latach największe zagrożenia związane były z:

- gradacją brudnicy mniszki w latach 1997–2006, łącznie na 1487 tys. ha, co wymagało przeprowadzenia zabiegów ratowniczych na powierzchni 363 tys. ha;
- gradacją strzygoni choinówki w latach 1997–2002, podczas której zabiegi zwalczania przeprowadzono na powierzchni ponad 153 tys. ha;
- masowym pojawem w latach 1991–1995 boreczników; zabiegi ochronne przeciwko tym szkodnikom przeprowadzono na powierzchni 620 tys. ha; w 2005 r. na 50 tys. ha;
- wzmożonym występowaniem barczatki sosnówki w latach dziewięćdziesiątych i jej zwalczaniem na powierzchni około 160 tys. ha;
- uaktywnieniem się osnui gwiaździstej; zabiegi ratownicze przeprowadzono na obszarze kilku tysięcy hektarów rocznie (w 1994 r. na 9 tys. ha);
- stałą aktywnością zwójki zieloneczki i innych foliofagów gatunków liściastych, które zwalczano corocznie na powierzchni 2,3–5,8 tys. ha; w latach 2004–2006 r. zabiegi wykonano łącznie na ponad 46,6 tys. ha;
- wzrostem aktywności chrabąszczy; akcję ratowniczą w latach 1994–2006 przeprowadzono na łącznej powierzchni około 71 tys. ha;
- nasileniem się występowania chorób drzewostanów dębowych, bukowych i brzoźowych.

Przestrzenny rozkład stref zagrożenia lasów przez szkodniki owadzie (rys. 45) wskazuje, że drzewostany najbardziej zagrożone znajdują się w północnej części Polski (w zachodniej części Pojezierza Mazurskiego), północno-zachodniej (na Pojezierzu Pomorskim i Wielkopolskim) oraz w trzech rejonach



południowej części kraju (Sudetach, Śląsku Opolskim i Beskidzie Wysokim). Zagrożenie w stopniu silnym lasów Polski południowej wywołane jest niemal wyłącznie przez szkodniki wtórne, gdy tymczasem na pozostałych obszarach – przez szkodniki pierwotne (głównie brudnicę mniszkę). Wyróżnić również można zaznaczającą się strefę zagrożenia słabego i średniego, rozciągającą się półkoleście od Niziny Śląskiej na zachodzie Polski, poprzez obszar Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, Małopolskiej (z wyłączeniem Gór Świętokrzyskich) i Lubelskiej, aż po wschodnią część Niziny Mazowieckiej i Pojezierza Mazurskiego.



Rys. 45. Strefy zagrożenia lasów Polski przez szkodniki owadzie (łącznie – pierwotne i wtórne), (IBL)

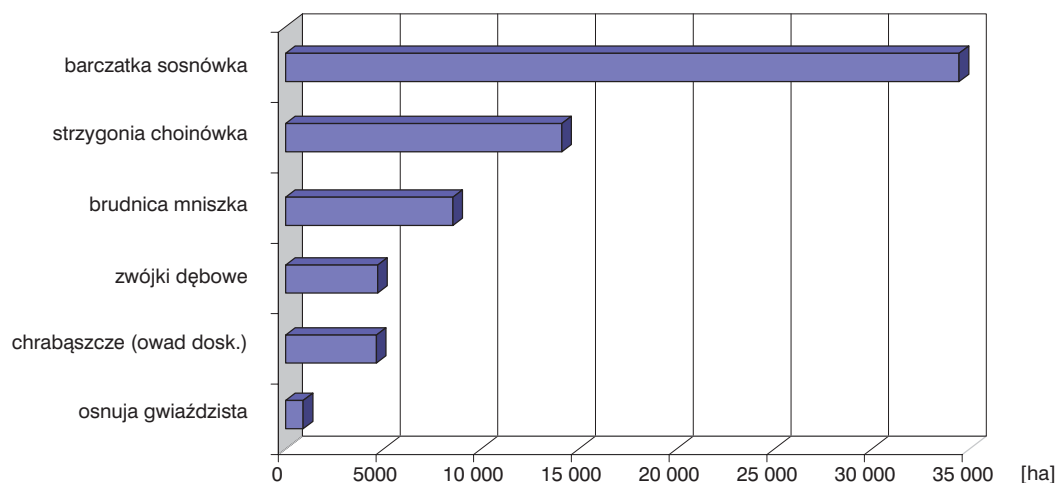
W 2008 r. aktywność szkodliwych owadów uległa około 20-procentowemu zmniejszeniu w porównaniu z rokiem poprzednim. Zabiegi ratownicze ograniczające liczebność populacji blisko 50 gatunków owadów wykonano na łącznej powierzchni prawie 85,5 tys. ha, o około 33 tys. ha mniejszej niż w roku 2007. Zasadniczy wpływ na zmniejszenie powierzchni drzewostanów zagrożonych przez owady miał przede wszystkim spadek liczebności populacji barczatki sosnowki (*Dendrolimus pini* L.) oraz strzygoni choinówki (*Panolis flammea* Den. et Schiff.). Powierzchnię drzewostanów zagrożonych przez ważniejsze gatunki owadów zamieszczono w tabeli 12 i 13.

W roku 2008:

- w drzewostanach sosnowych zabiegi chemicznego zwalczania przeciwko szkodnikom liściożernym przeprowadzono na powierzchni 58,2 tys. ha, o prawie 15,7 tys. ha mniejszej niż w roku poprzednim;
- szkodniki liściożerne drzewostanów liściastych objęto zabiegami chemicznego zwalczania na powierzchni 10,1 tys. ha, o około 15 tys. ha mniejszej niż w roku poprzednim;
- ogólna powierzchnia upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ograniczania liczebności populacji szkodliwych owadów wyniosła 16,1 tys. ha i była o blisko 2,7 tys. ha mniejsza w porównaniu z rokiem 2007;
- łączna powierzchnia objęta zabiegami ratowniczymi przeciwko szkodnikom drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych wyniosła 685 ha;
- zabiegi ratownicze w uprawach i szkółkach przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych przeprowadzono na łącznej powierzchni 556 ha.

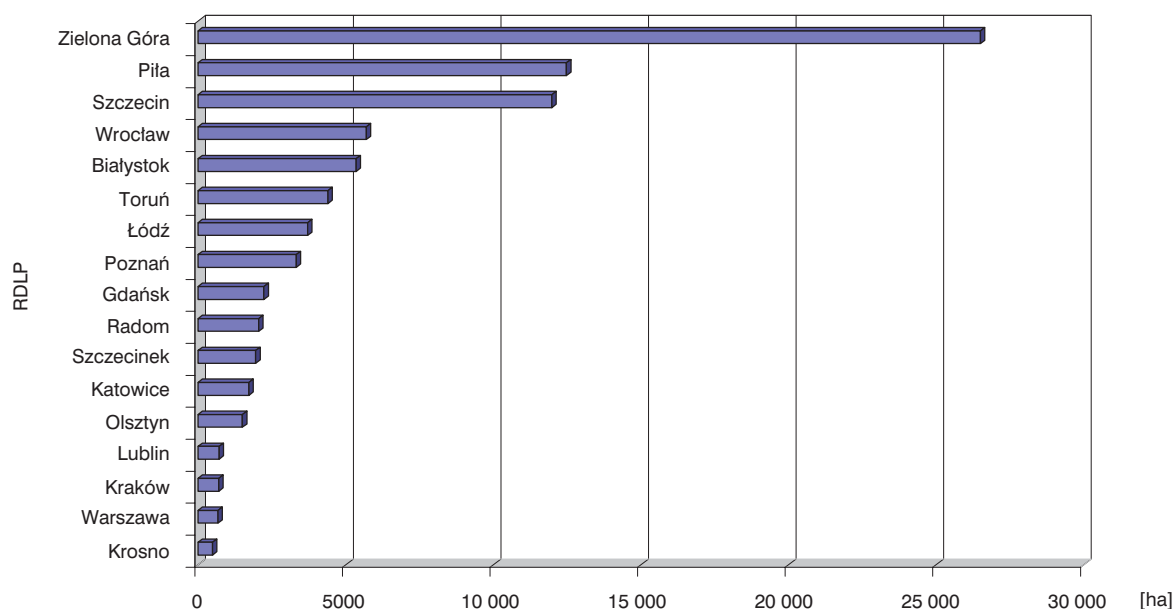
Na największych powierzchniach zwalczano barczatkę sosnowkę – 34,5 tys. ha, strzygonię choinówkę – 14,1 tys. ha, brudnicę mniszkę (*Lymantria monacha* L.) – 8,6 tys. ha oraz zwójki dębowe (*Tortricidae*) – 4,7 tys. ha (rys. 46).





Rys. 46. Powierzchnia drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi przeciwko ważniejszym szkodnikom liściożernym w 2008 r.

W 2008 roku na największych powierzchniach ograniczano liczebność owadów liściożernych w RDLP Zielona Góra – 26,5 tys. ha, Piła – 12,5 tys. ha, Szczecin – 12 tys. ha, Wrocław – 5,7 tys. ha, Białystok – 5,4 tys. ha, natomiast na najmniejszych w RDLP Krosno – 491 ha, Warszawa – 680 ha i Kraków – 704 ha (rys. 47 i 51).

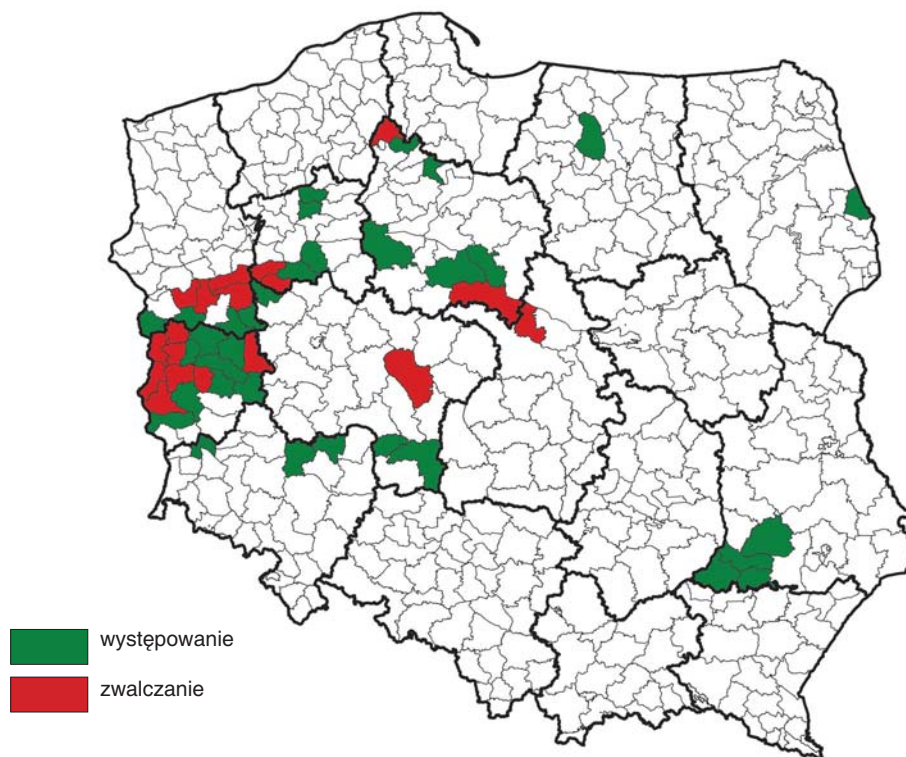


Rys. 47. Ograniczanie liczebności populacji owadzych szkodników leśnych w 2008 r., w poszczególnych RDLP (IBL)

Największą dynamikę wykazują szkodniki liściożerne starszych drzewostanów sosnowych, przede wszystkim brudnica mniszka, borecznikowate (*Diprionidae*), barczatka sosnówka, poproch cetyniak (*Bupalus piniarius* L.), strzygonia choinówka i osnuja gwiazdzista (*Acantholyda nemoralis* L.). Dostrzegana jest przy tym cykliczność gradacji owadów.

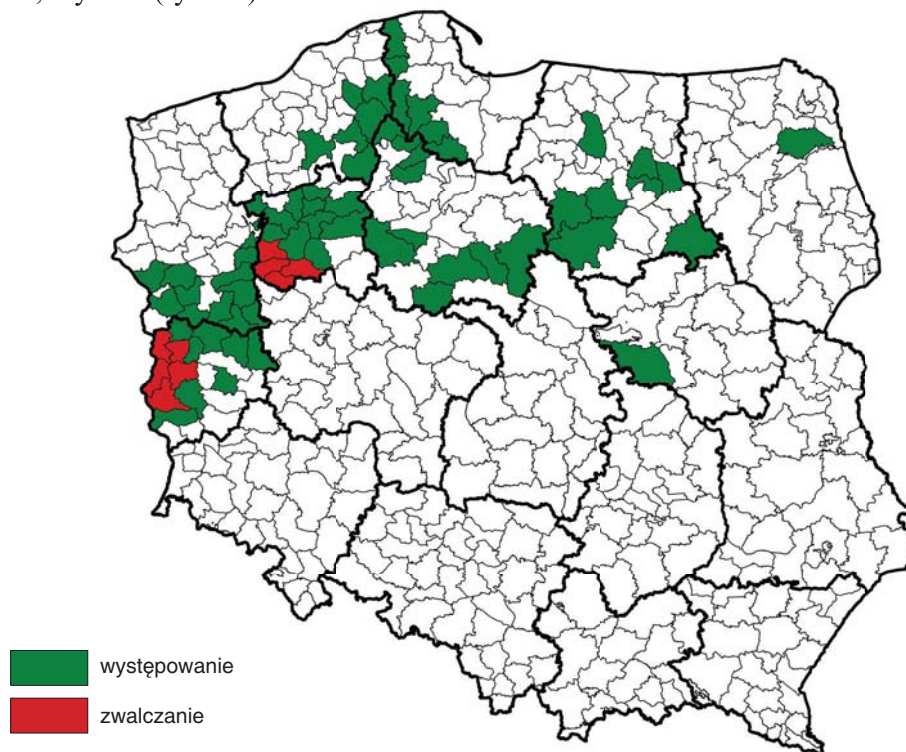
W 2006 r. barczatka sosnówka wystąpiła na powierzchni 15,6 tys. ha – o ponad 5 tys. ha większej niż w roku poprzednim. W 2007 r. występowanie barczatki sosnówki zaobserwowano na powierzchni 99,5 tys. ha – ponad sześciokrotnie większej niż w roku 2006. Zabiegi ochronne objęły obszar 54,8 tys. ha. W 2008 r. powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez szkodnika uległa zmniejszeniu do 57 tys. ha, a zabiegi ochronne wykonano na 34,5 tys. ha. Zagrożenie koncentrowało się głównie w zachodnich rejonach kraju (rys. 48).





Rys. 48. Występowanie i zwalczanie barczatki sosnowki w 2008 r.

W latach 2003–2006 liczebność populacji strzygoni choinówki utrzymywała się na niskim poziomie, jednak w 2006 r. powierzchnia występowania szkodnika zwiększyła się dwukrotnie w porównaniu z rokiem poprzednim i wyniosła około 8 tys. ha. W 2007 r. zagrożona powierzchnia uległa ponadczterokrotnemu zwiększeniu, osiągając blisko 34 tys. ha. Tendencja wzrostowa utrzymała się także w 2008 r., w którym pojawienie się szkodnika zaobserwowano na powierzchni 70,7 tys. ha. Zabiegi ochronne wykonano na 14,1 tys. ha (rys. 49).

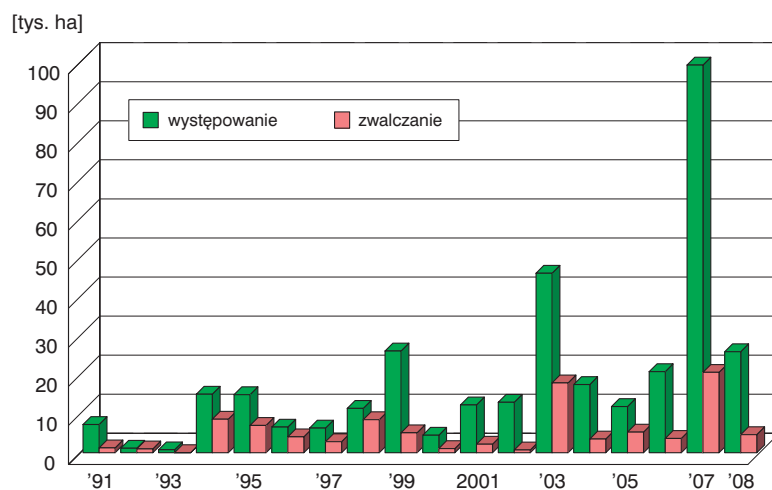


Rys. 49. Występowanie i zwalczanie strzygoni choinówki w 2008 r.



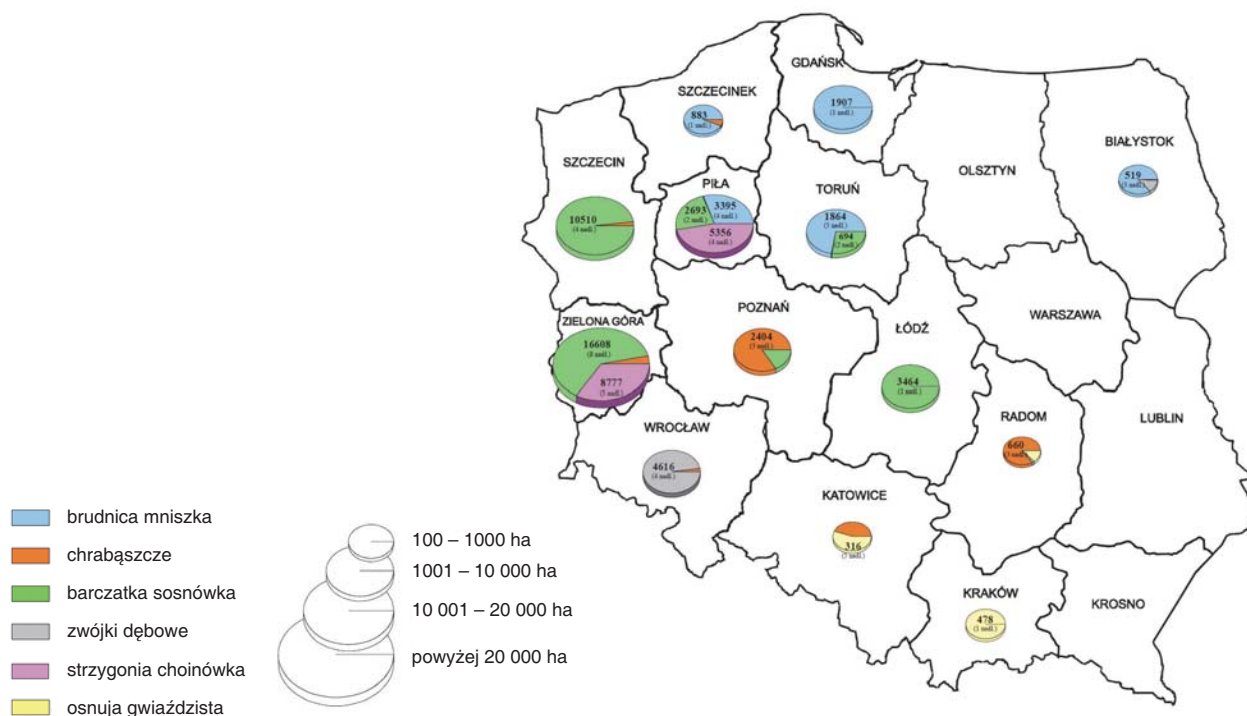
W ostatnich latach populacja brudnicy mniszki utrzymuje się na niskim poziomie. W 2008 r. szkodnik zagrażał drzewostanom sosnowym na powierzchni 49,5 tys. ha, o 12 tys. ha mniej niż w roku poprzednim. Najbardziej zagrożone drzewostany znajdowały się, podobnie jak w latach ubiegłych, na terenach RDLP Piła, Toruń i Gdańsk. Zabiegi zwalczania wykonano na ogólnej powierzchni 8,6 tys. ha, o 2 tys. ha większej niż rok wcześniej.

W drzewostanach liściastych największe szkody wyrządzały zwójki dębowe, miernikowce i imagines chrabąszczy, które zagrażały drzewostanom na powierzchni 41 tys. ha. Zabiegi ratownicze wobec tych szkodników zastosowano na powierzchni około 9,3 tys. ha, w tym przeciwko zwójkom i miernikowcom dębowym – na 4,7 tys. ha, a imagines chrabąszczy – na 4,6 tys. ha (rys. 50).



Rys. 50. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy w latach 1991–2008

W 2008 r. powierzchnia zagrożonych upraw, młodników i dragowin uległa zmniejszeniu o prawie 1,7 tys. ha i wyniosła 30,6 tys. ha. Zabiegami objęto obszar około 16 tys. ha (tab. 12). Gatunkami, wobec których zastosowano zabiegi ochronne na największych powierzchniach, były szeliniaki (*Hylobius spp.*) – 13,3 tys. ha. Na drugim miejscu pod względem powierzchni zabiegów ratowniczych znajdował się smolik znaczony (*Pissodes notatus* F.) – 1,1 tys. ha, następne w kolejności były: smolik dragowinowiec (*Pissodes piniphillus* Herbst.) – 885 ha i rozwałek korowiec (*Aradus cinnamomeus* Panz.) – 502 ha.



Rys. 51. Ograniczanie liczebności ważniejszych szkodników liściożernych w 2008 roku w poszczególnych RDLP



W okresie od 1 października 2007 r. do 30 września 2008 r. największe zagrożenie ze strony szkodników wtórnych stwarzał kornik drukarz w drzewostanach świerkowych, przyplaszczek granatek w drzewostanach sosnowych oraz opiętek dwuplamkowy w drzewostanach dębowych. Miało to związek z osłabieniem drzewostanów przez czynniki abiotyczne, takie jak: wiatr, wahania poziomu wód gruntowych, śnieg oraz niskie i wysokie temperatury.

Pozyskanie drewna w drzewostanach iglastych w ramach cięć sanitarnych przeprowadzonych od 1 października 2007 r. do 30 września 2008 r. wyniosło 6501 tys. m³, w tym 3139 tys. m³ (48,3%) stanowiły wywroty i złomy. W porównaniu z poprzednim okresem sprawozdawczym zmniejszyło się o 34,1%. Największe pozyskanie drewna iglastego odnotowano w RDLP Katowice, Wrocław oraz Olsztyn.

Pozyskanie drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych wykonanych od 1 października 2007 r. do 30 września 2008 r. wyniosło 3284 tys. m³, w tym 2171 tys. m³ (66,1%) stanowiły wywroty i złomy. W porównaniu z poprzednim okresem sprawozdawczym zmniejszyło się o 45,8%. Największe pozyskanie drewna sosnowego odnotowano w RDLP Olsztyn oraz Łódź.

Najczęściej odnotowywanymi szkodnikami wtórnymi były: cetyniec większy (*Tomicus piniperda* L.), przyplaszczek granatek (*Phaenops cyanea* F.), smolik sosnowiec (*Pissodes pini* L.), smolik dragowinowiec (*P. piniphilus* Herbst.), kornik ostrozębny (*Ips acuminatus* Gyll.), rytownik dwuzębny (*Pityogenes bidentatus* Herbst.), zakorki (*Hylastes* spp.), rozwałek korowiec oraz chrząszcze z rodziny kózkowatych – ściigi i rębacze, które występowały w umiarkowanym nasileniu.

Pozyskanie drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych przeprowadzonych od 1 października 2007 r. do 30 września 2008 r. wyniosło 3041 tys. m³, w tym 835 tys. m³ (27,4%) stanowiły wywroty i złomy. W porównaniu z poprzednim okresem sprawozdawczym zmniejszyło się o 13,7%. Największe pozyskanie drewna świerkowego odnotowano na terenie RDLP Katowice oraz Wrocław.

W minionym okresie sprawozdawczym odnotowane szkody powodowane były głównie przez korniki, przede wszystkim kornika drukarza, kornika drukarczyka, rytownika pospolitego oraz czteroczaka świerkowca.

Najczęściej wymienianymi szkodnikami wtórnymi były: kornik drukarz (*Ips typographus* L.), kornik drukarczyk (*I. amitinus* Eichh.), kornik zrosłozębny (*I. duplicatus* C.R. Sahlberg.), rytownik pospolity (*Pityogenes chalcographus* L.), czteroczak świerkowiec (*Polygraphus polygraphus* L.) i ściigi (*Tetropium* spp.).

Od 1 października 2007 r. do 30 września 2008 r. w ramach cięć sanitarnych i przygodnych pozyskano 1308 tys. m³ drewna liściastego – o 198 tys. m³ (13%) mniej niż w poprzednim okresie sprawozdawczym. Największe pozyskanie drewna liściastego (powyżej 100 tys. m³) odnotowano na terenie pięciu RDLP, w szczególności na terenie RDLP Olsztyn oraz Białystok.

Udział drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych od 1 października 2007 r. do 30 września 2008 r. wyniósł 440 tys. m³ i był mniejszy o 89 tys. m³ (17%) w odniesieniu do poprzedniego okresu sprawozdawczego. W tym samym czasie pozyskanie wywrotów i złomów wyniosło 101 tys. m³ i było mniejsze o 28 tys. m³ (21,5%) w porównaniu z poprzednim rokiem. Zwiększone (powyżej 10%) pozyskanie drewna dębowego odnotowano w RDLP Poznań, Białystok, Lublin, Wrocław i Olsztyn.

Zjawisko zamierania dębów się zmniejszyło, ale wciąż czynnikami wpływającymi na intensywne zamieranie dębów są: obniżenie poziomu wód gruntowych oraz szkodniki wtórne, przede wszystkim opiętek dwuplamkowy. Występowanie tego gatunku, po intensywnym porządkowaniu drzewostanów dębowych z posuszu pogradowego z lat poprzednich, zdecydowanie zmalało. Innymi, często spotykanymi szkodnikami kambio- i ksylofagicznymi były: paśniki (*Plagionotus* spp.), capoń (*Leiopus nebulosus* L.), ściiga (*Phymatodes testaceus* L.), drwalnik (*Xyloterus* sp.) i ogłodek dębowiec (*Scolytus intricatus* Ratz.).

Udział drewna brzoźowego w pozyskaniu w ramach cięć sanitarnych przeprowadzonych od 1 października 2007 r. do 30 września 2008 r. wyniósł 334 tys. m³ i był mniejszy o 75 tys. m³ w stosunku do poprzedniego okresu sprawozdawczego. W tym samym czasie pozyskanie wywrotów i złomów wyniosło 267 tys. m³ i było mniejsze o 70 tys. m³ (20,8%) w porównaniu z rokiem poprzednim. W 2008 r. największe szkody w drzewostanach brzoźowych spowodowały wiatry oraz wahania poziomu wód gruntowych. W drzewostanach brzoźowych lub mieszanych z domieszką brzozy odnotowano szkody wywołane przez ogłodka brzoźowca (*Scolytus ratzeburgi* Jans.), drwalniki (*Xyloterus* spp.) oraz rytla pospolitego (*Hylecoetus dermestoides* L.). Z reguły występowały one w drzewostanach osłabionych żerami szkodników pierwotnych.





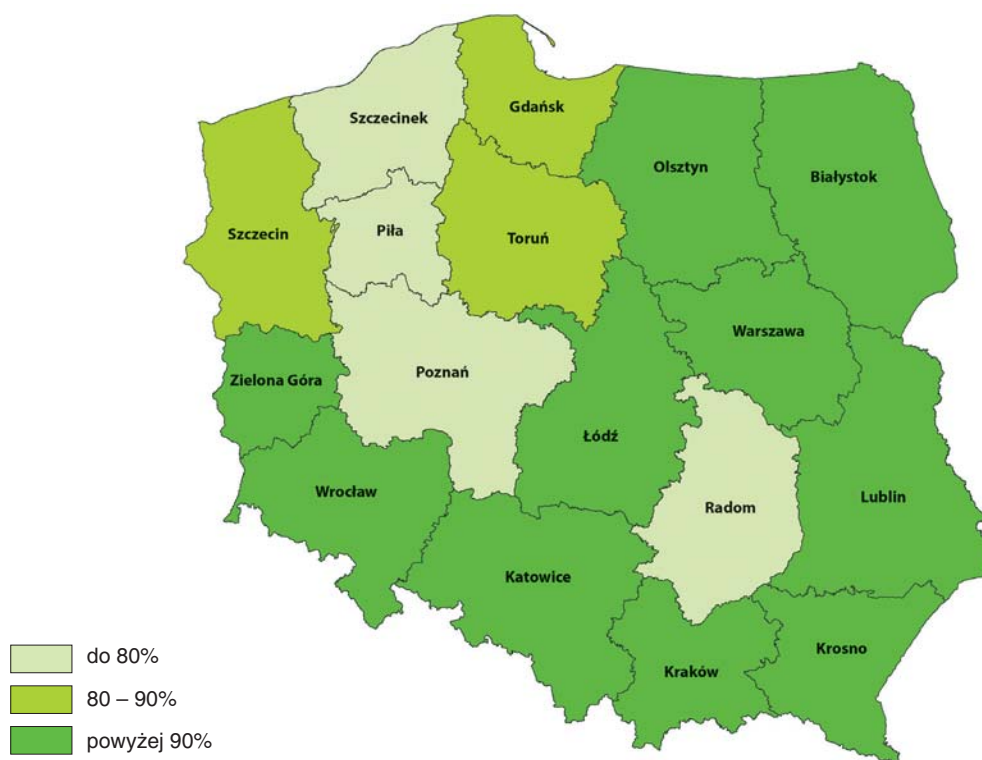
Udział drewna jesionowego w pozyskaniu w ramach cięć sanitarnych wykonanych od 1 października 2007 r. do 30 września 2008 r. wyniósł 167 tys. m³ i był większy o 26 tys. m³ w stosunku do poprzedniego okresu sprawozdawczego. W tym samym czasie pozyskanie wywrotów i złomów wyniosło 35 tys. m³ i było mniejsze o 7 tys. m³ (16,5%) w porównaniu z rokiem poprzednim. Dalszy (czwarty rok z rzędu) wzrost wydzielania się posuszu jesionowego związany jest ze zjawiskiem zamierania jesionów. Obecnie najważniejszą rolę w tym procesie odgrywają kambiofagi: jesionowiec pstry (*Leperisimus fraxini* Panz.) i jeśniak czarny (*Hylesinus crenatus* F.). Wśród czynników abiotycznych, które determinują zamieranie jesionów, są wahania poziomu wód gruntowych.

Zagrożenie lasów przez grzybowe choroby infekcyjne

W 2008 r. choroby infekcyjne wystąpiły w drzewostanach o łącznej powierzchni 444,4 tys. ha, co w porównaniu z 2007 r. oznacza zmniejszenie areалу o 60,6 tys. ha (12%). Złożyła się na to trzykrotnie mniejsza powierzchnia osutek sosny, o połowę mniejszy areal obwaru sosny, a także mniejsze nasilenie występowania mączniaka dębu, skrętaka sosny, rdzy, chorób kłód i strzał oraz zjawiska zamierania dębów i buków. Również choroby korzeni zarejestrowano na powierzchni mniejszej o kilkanaście tysięcy hektarów. Zwiększenie powierzchni występowania chorób zanotowano natomiast w przypadku zjawiska zamierania pędów sosny (wzrost trzykrotny) oraz zamierania brzozy, olszy i jesionu (wzrost odpowiednio o 33%, 27% i 13%).

Porównanie stanu zdrowotnego lasów w obydwu latach wskazuje na stabilizację lub poprawę ich kondycji, jedynie w RDLP Krosno i Łódź nastąpił nieznaczny wzrost areалу zagrożenia (odpowiednio o 0,6% i 7,3%). W pozostałych regionalnych dyrekcjach LP nastąpiło zmniejszenie powierzchni występowania chorób o 5–27%, a w RDLP Piła – nawet o około 40% (rys. 52).

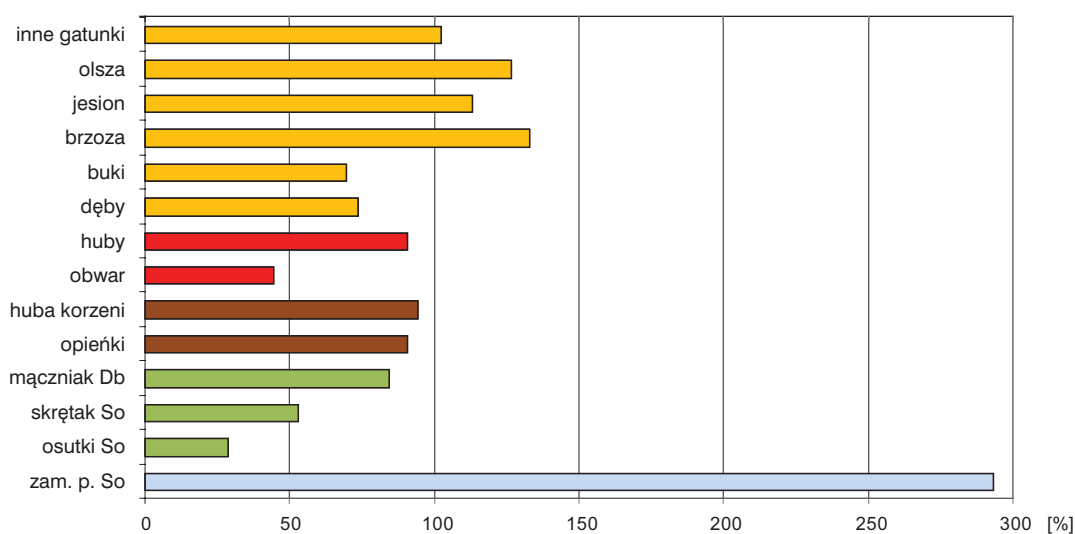
Udział powierzchni występowania chorób grzybowych na terenie poszczególnych dyrekcji w ogólnej powierzchni lasów danej RDLP kształtował się następująco. W trzech RDLP rozmiar powierzchni zagrożonej jest równy lub przekracza 10%: Warszawa (13,2%), Wrocław (11,0%), Toruń (10,2%), w pozostałych zaś zawiera się przedziale 0,9–8,7% powierzchni leśnej. Zagrożenie lasów ze strony chorób infekcyjnych nie przekraczające 5% powierzchni leśnej występuje (podobnie jak w roku 2007) w siedmiu RDLP – Kraków, Krosno, Poznań, Radom, Szczecin, Szczecinek i Zielona Góra.



Rys. 52. Zmiany powierzchni występowania chorób infekcyjnych w 2008 r. w poszczególnych RDLP wyrażone procentem powierzchni zagrożenia w roku poprzednim



W roku 2008 powierzchnia występowania chorób w szkółkach utrzymała się na poziomie z roku poprzedniego – różnica wyniosła niecałe 15 ha. Występowanie chorób w drzewostanach w wieku do 20 lat zanotowano na obszarze mniejszym od ubiegłorocznego o 9% (4,8 tys. ha). Zwiększony wymiar zagrożenia zanotowano jedynie w wypadku zjawisk zamierania dębów oraz pędów sosny (odpowiednio: 250% i 139% stanu z 2007 r.). Zmniejszyły się szkody ze strony pozostałych chorób aparatu asymilacyjnego: osutek sosny o 40%, mączniaka dębu, skrętaka sosny i rdzy o około 20%. Na mniejszym areale zarejestrowano również występowanie obwaru sosny i zjawiska zamierania dębu (odpowiednio: 40% i 26%), natomiast łączny areal występowania chorób korzeni zmniejszył się nieznacznie (o 600 ha). Choroby aparatu asymilacyjnego w drzewostanach dojrzałych występowały na powierzchni dwukrotnie mniejszej, a to z uwagi na istotny (dziewięciokrotny) spadek zagrożenia osutką sosny. Zwiększyła się natomiast czterokrotnie powierzchnia szkód wyrządzonych w wyniku zamierania pędów sosny i w nieco mniejszym stopniu zamierania brzozy, jesionu i olszy (odpowiednio: o 33%, 16% i 30%). Zasięg łącznego występowania chorób korzeni zmniejszył się o około 8%, w mniejszym nasileniu wystąpiły również w drzewostanach dojrzałych choroby kłód i strzał, obwar sosny oraz zjawisko zamierania dębów i buków (rys. 53).



Rys. 53. Zmiany powierzchni chorób infekcyjnych w 2008 r. w porównaniu z rokiem 2007

W strukturze ogólnego zagrożenia lasów przez choroby infekcyjne choroby korzeni od wielu lat zajmują główną (65%) pozycję (łącznie 290,8 tys. ha), obwar sosny i choroby kłód i strzał łącznie stwierdza się na obszarze 55,2 tys. ha, a zjawisko zamierania drzew liściastych objęło swym zasięgiem 70,5 tys. ha. Choroby aparatu asymilacyjnego stwierdzono w 2008 r. na łącznej powierzchni 23,1 tys. ha.

W porównaniu z rokiem 2007 stan zdrowotny drzewostanów z udziałem liściastych gatunków drzew uległ zmianom w różnym stopniu – powierzchnia szkód zmniejszyła się w wypadku drzewostanów dębowych i bukowych oraz topól, w większym natomiast nasileniu wystąpiło zjawisko zamierania brzozy, jesionu i olszy. Oceniono, że zakłócenia o charakterze wieloczynnikowym w drzewostanach pojawiły się na łącznej powierzchni 70 534 ha, mniejszej niż w roku poprzednim o 15% (82 610 ha w 2007 r.).

Powierzchnia chorób zanotowanych w drzewostanach dębowych wynosiła 40 738 ha (o 14,6 tys. ha mniej niż w 2007 r.). Największe problemy wystąpiły w RDLP Białystok, bo na powierzchni 18 tys. ha (niewielka poprawa – o około 1,2 tys. ha), w czterech RDLP (Lublin, Wrocław, Warszawa, Poznań) zjawisko zamierania dębów zarejestrowano na powierzchni zawierającej się w przedziale 2,0–4,2 tys. ha (odpowiednio: 4225 ha, 4159 ha, 2607 ha, 2343 ha), w kolejnych czterech RDLP – w przedziale 1–2 tys. ha, w pozostałych zaś ośmiu zanotowano je na powierzchniach liczących poniżej 1000 ha.

Areal zagrożonych drzewostanów bukowych uległ zmniejszeniu o 900 ha – powierzchnia występowania zmian chorobowych wyniosła 2056 ha. Zjawisko zamierania buków w największym stopniu wystąpiło na terenie RDLP Lublin (465 ha) i Olsztyn (376 ha, trzykrotnie mniej niż w roku 2007) oraz w mniejszym nasileniu w RDLP Szczecin, Krosno, Szczecinek i Wrocław, na powierzchni odpowiednio: 285 ha, 165 ha, 149 ha i 146 ha. W pozostałych RDLP zajmowało ono powierzchnie nie większe niż 100 ha.



W wypadku chorób topoli, symptomy zamierania zarejestrowano na powierzchni 131 ha, o 51 ha mniej niż w roku poprzednim. Największe szkody zarejestrowano na terenie RDLP Poznań (47 ha), Radom (29 ha) i Łódź (20 ha). W pozostałych RDLP szkody nie przekroczyły 15 ha lub nie wystąpiły w ogóle.

W drzewostanach brzoźowych zjawisko zamierania drzew wystąpiło na nieco wyższym poziomie niż w roku 2007 i objęło swoim zasięgiem obszar 4086 ha (3070 ha w roku 2007), przy czym największe nasilenie tego zjawiska (przekraczające czterokrotnie zeszłoroczne) zarejestrowano w RDLP Lublin (1616 ha), nieco mniejsze w RDLP Białystok, Poznań, Warszawa i Wrocław (obszar w przedziale 300–500 ha). W pozostałych regionalnych dyrekcjach objawy zamierania wystąpiły na powierzchniach nie przekraczających 80 ha.

Począwszy od pierwszych lat XXI wieku, zjawisko zamierania jesionu notuje się na powierzchniach przekraczających kilkanaście tysięcy hektarów. Rok 2008 przyniósł kolejne pogorszenie stanu zdrowotnego drzewostanów tego gatunku – występowanie choroby zanotowano na powierzchni 17,2 tys. ha (o 2 tys. ha większej niż w roku 2007). Problemy z zamieraniem jesionów wystąpiły we wszystkich RDLP, przy czym nasilenie tego zjawiska było bardzo zróżnicowane – od 103 ha w RDLP Zielona Góra, 1,5–2,5 tys. ha w RDLP Białystok, Olsztyn, Poznań, Toruń i Wrocław, do 3,8 tys. ha w RDLP Lublin. W pozostałych rejonach kraju występowanie choroby zanotowano na powierzchniach w przedziale 180–1000 ha. Większość (82%) powierzchni z zamierającymi drzewami stanowiły, podobnie jak w 2007 r., drzewostany dojrzale. W tej kategorii największe szkody wystąpiły w RDLP Lublin i Białystok (odpowiednio: 3,2 tys. ha i 2,4 tys. ha). W RDLP Olsztyn, Poznań, Toruń i Wrocław areal szkód przekroczył 1 tys. ha. Tylko w jednej RDLP zjawisko objęło obszar mniejszy niż 100 ha (Zielona Góra). Duże szkody zarejestrowano również w młodszych drzewostanach (łącznie 3110 ha), największe w RDLP Lublin i Olsztyn (odpowiednio: 579 ha i 474 ha), ale też w trzech innych RDLP na powierzchni przekraczającej 300 ha (Krosno, Poznań i Toruń). W pozostałych RDLP zjawisko zamierania jesionów zanotowano na powierzchni nie większej niż 230 ha.

Zjawisko zamierania olszy, rejestrowane w Polsce od początku XXI wieku, przez ostatnie pięć lat występuje w zmiennym nasileniu na powierzchni przekraczającej 3 tys. ha. Największe szkody zanotowano w 2006 r. (ponad 5,8 tys. ha). W roku 2008 r. zjawisko to stwierdzono na łącznej powierzchni 4,3 tys. ha. W największym nasileniu występowało na terenie czterech RDLP (Białystok, Lublin, Toruń i Wrocław), a największą powierzchnię szkód w drzewostanach olszowych zgłosiło Nadleśnictwo Bardo Śląskie w RDLP Wrocław (521 ha) i Nadleśnictwo Międzyrzec w RDLP Lublin (450 ha). Znaczącą rolę w zamieraniu olszy odgrywa patogen *Phytophthora alni*, należący do lęgniowców (*Oomycetes*), który specjalizuje się w uszkodzaniu drzew tego gatunku, niezależnie od ich wieku. U siewek uszkodza korzenie drobne i podstawę pędu, u drzew zaś powoduje zgniliznę korzeni drobnych, szyi korzeniowej, podstawy pnia lub całego pnia. W konsekwencji choroby na korze pni pojawiają się ciemne przebarwienia i często wysięk soków. Porażone drzewa wykazują również drobnienie i rozjaśnienie liści. Choroba (fytoftoroza) może przez wiele lat nękać drzewa, zanim całkowicie obumrą.

Zwierzyna

Analizę uszkodzeń odnowienia lasu przeprowadzono na podstawie danych otrzymanych z RDLP. W 2008 r. uszkodzenia drzew w odnowieniu lasu wystąpiły na łącznej powierzchni 149 tys. ha, z czego na 67 tys. ha upraw, 60 tys. ha młodników i 23 tys. ha drzewostanów starszych klas wieku. W porównaniu z 2007 r. uszkodzenia spowodowane zgryzaniem lub spalowaniem zaobserwowano na powierzchni mniejszej o 6 tys. ha.

Uszkodzenia, które nie przekroczyły 20% powierzchni odnowień, zanotowano na 48 tys. ha upraw, 43 tys. ha młodników i 12 tys. ha drzewostanów starszych. Łączna powierzchnia uszkodzonych w ten sposób drzewostanów wyniosła 103 tys. ha i była mniejsza o 6 tys. ha w porównaniu z rokiem 2007, czyli o 5,6%.

Uszkodzenia obejmujące od 21 do 50% powierzchni odnowień stwierdzono w drzewostanach o łącznej powierzchni 36 tys. ha, z czego 16 tys. ha w uprawach, 14 tys. ha w młodnikach i 6 tys. ha w drzewostanach starszych. Łączna powierzchnia tych uszkodzeń w porównaniu z rokiem 2007 była mniejsza o 822 ha (2,3%), natomiast w stosunku do 2003 r. – mniejsza o prawie 20 tys. ha, czyli o 55,4%.

Uszkodzenia, które przekroczyły 50% powierzchni odnowień, zanotowano na 3 tys. ha upraw, 2 tys. ha młodników i 5 tys. ha drzewostanów starszych. Łączna powierzchnia uszkodzonych w ten sposób drzewostanów przekroczyła 10 tys. ha i była mniejsza o 677 ha w porównaniu z rokiem 2007, czyli o 6,6%.



W roku 2008 odnowiono około 56 tys. ha powierzchni w Lasach Państwowych. W tym samym czasie zabezpieczono (różnymi sposobami) przed dostępem zwierzyny blisko 100 tys. ha upraw leśnych. Z roku na rok powierzchnia chronionych odnowień przed jeleniowatymi jest coraz większa – blisko dwukrotnie większa niż całkowita powierzchnia nowo powstałych odnowień. Sytuacja taka wynika z konieczności zabezpieczenia zarówno nowo powstałych upraw, jak i odnowień zakładanych w ubiegłych latach.

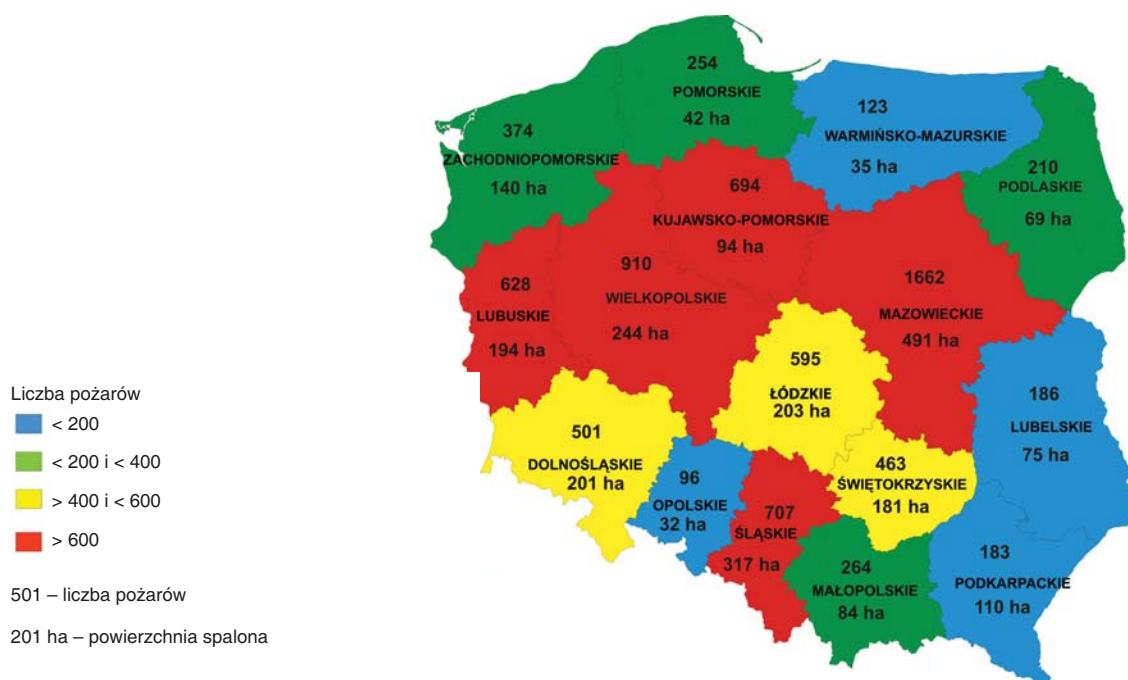
Na podstawie danych z pięcioletniego okresu inwentaryzacji uszkodzeń odnowień przez jeleniowate daje się zauważyć powolny, ale jednak spadkowy trend presji roślinożernych ssaków zarówno na młode, jak i na starsze pokolenie lasu. Oczywiście lokalnie sytuacja może przybierać tendencje wzrostowe, jednak pocieszające jest to, iż nawet w tych regionach Polski, w których dotychczas notowano bardzo wysokie uszkodzenia odnowień, presja jeleniowatych zaczyna się zmniejszać. Dane na temat dynamiki liczebności głównych sprawców szkód (jeleniowatych) wyraźnie wskazują na utrzymującą się tendencję wzrostową populacji tych roślinożerców przy odpowiednio wyższym ich pozyskaniu niż w roku 2007. W sezonie 2007/08 liczebność łosi, jeleni, danieli i saren oszacowano odpowiednio na: 5, 150, 16 i ponad 700 tys. osobników. Jednocześnie w tym okresie pozyskano 41 tys. jeleni, 3,3 tys. danieli i 147 tys. saren. W sezonie łowieckim 2007/2008, podobnie jak i w poprzednim, nie pozyskiwano łosi, ponieważ od roku 2000 ten gatunek zwierzyny jest objęty całoroczną ochroną.

4. Zagrożenia antropogeniczne

Pożary lasów

W roku 2008 wybuchło 7850 pożarów lasu, a spaleni uległo 2514 ha drzewostanów. Najwięcej pożarów (21% ogólnej liczby) zarejestrowano na terenie województwa mazowieckiego, najmniej – w województwach polskim i warmińsko-mazurskim (rys. 54).

W Lasach Państwowych w roku 2008 wystąpiło 3306 pożarów (42% pożarów lasu w Polsce) na powierzchni 663 ha (26% ogółu). Najwięcej pożarów w PGL LP wybuchło na terenie RDLP Szczecin (425), Katowice (418), Toruń (393), Zielona Góra (385) i Poznań (370). Największą powierzchnię objęły pożary na terenie RDLP Katowice (134 ha), Poznań (76 ha) i Wrocław (69 ha). Na obszarach LP wystąpiły dwa duże pożary (powyżej 10 ha), a w kraju ogółem 12. Średnia powierzchnia jednego pożaru w lasach wszystkich rodzajów własności obniżyła się nieco, osiągając minimalną w historii wielkość (0,32 ha), stanowiącą niecałą połowę średniej z ostatniego dziesięciolecia (0,74 ha). W Lasach Państwowych średnia wielkość pożaru wyniosła 0,20 ha (podobnie jak w roku poprzednim), a w lasach niepaństwowych – 0,41 ha.



Rys. 54. Liczba pożarów lasu i powierzchnia spalonych drzewostanów według województw w 2008 r.



Głównymi przyczynami pożarów w LP były podpalenia (43%, co oznacza 3-procentowy wzrost w stosunku do roku 2007) oraz nieostrożność dorosłych (25%). W wyniku przerzutów ognia z gruntów nieleśnych powstało 3% liczby pożarów (8,5% pod względem powierzchni spalonych drzewostanów). Ciągłe znaczną pozycję stanowią pożary, których przyczyn nie ustalono (21% liczby pożarów oraz 19% powierzchni spalonych drzewostanów). W lasach wszystkich własności 45% pożarów powstało na skutek podpaień, a 35% z powodu nieostrożności dorosłych. Przyczyny 12% pożarów nie ustalono.

W roku 2008 najbardziej palnym miesiącem był czerwiec, w którym wybuchło 2886 pożarów, czyli 37% ogółu. Około 17% pożarów wystąpiło w maju, 15% w lipcu, po 10% w kwietniu i sierpniu. Najmniej pożarów w sezonie palności (od kwietnia do września) powstało we wrześniu (266 pożarów – 3% ogółu). W sezonie palności wybuchło 92% pożarów.

Sezonowość występowania pożarów lasu związana jest ściśle z charakterem pogody. Wielkość opadów atmosferycznych w sezonie palności roku 2008 była zróżnicowana zarówno pod względem ich występowania w czasie, jak i rozkładu na obszarze kraju. Minimum opadów wystąpiło w rejonie Poznania (92% normy wieloletniej od kwietnia do września), a maksimum w rejonie Zakopanego (100% normy wieloletniej). Sumy opadów wahały się od 2 do 348 mm w poszczególnych miesiącach i przyjmowały wartości norm wieloletnich od 4 do 207%. Najwięcej dni opadowych zanotowano w kwietniu, a najmniej w czerwcu. Największe ilości opadów zarejestrowano w sierpniu (średnio 130% normy wieloletniej). Opady znacznie niższe od norm wieloletnich (0–24%) i poniżej normy (25–74%) na całym obszarze kraju wystąpiły w III dekadzie kwietnia, I i III dekadzie maja oraz w czerwcu, na większości obszarów – także w I i III dekadzie lipca oraz I i II dekadzie września.

Średnie miesięczne temperatury powietrza w 2008 r., znacznie wyższe (powyżej 2°C) od średnich wieloletnich, wystąpiły na terenie całego kraju w I dekadzie września oraz I i III dekadzie czerwca.

Najniższe średnie miesięczne wilgotności względne powietrza (poniżej 70%) w sezonie palności lasów wystąpiły na terenie całego kraju w czerwcu, a na jego znacznej części w maju i lipcu. We wrześniu przekraczały 80%, a w pozostałym okresie 70%.

Największe zagrożenie pożarowe lasu (znacznie wyższe od poziomu wieloletniego 2001–2005) występowało w czerwcu (OSZPL = 2,4), a w maju i lipcu było wyższe od poziomu wieloletniego o 0,3. W pozostałych miesiącach było niższe o 0,3–0,5. Średni stopień zagrożenia pożarowego dla kraju (OSZPL = 1,7) był zbliżony do wartości określanej mianem „zagrożenia dużego” (w skali prognoz odpowiadający „2”).

Przeciętna wilgotność ściółki w skali kraju wahała się od 10 do 55%, często przekraczając 30%. Najniższa wilgotność ściółki wystąpiła w czerwcu (o 10% mniejsza od średniej wieloletniej). Niskie wartości (poniżej 30%) utrzymywały się także w maju i częściowo w lipcu. Średnie wartości miesięczne w pozostałym okresie były wyższe od średnich wieloletnich o 2–6%. Średnia dla sezonu była zbliżona do wartości wieloletnich (tab. 17).

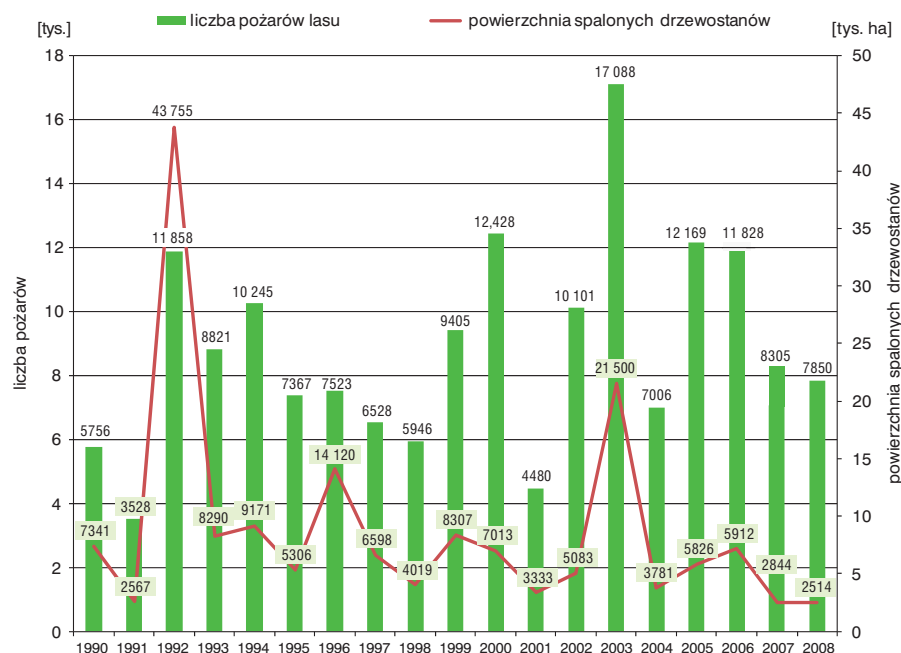
Udział występowania 3. stopnia zagrożenia pożarowego lasu w sezonie palności wynosił średnio 30% i był nieco wyższy od wartości w okresie wieloletnim (o 3–5%). W lipcu osiągnął maksymalną wartość 62%, czyli dwukrotnie większą niż w okresie 2001–2005, w maju (48%) przewyższał średnią wieloletnią o 14%. Natomiast we wrześniu wynosił tylko 3–4%, a w sierpniu (15%) był mniejszy o połowę od okresu wieloletniego.

W roku 2008 pierwsza dekada czerwca charakteryzowała się występowaniem ponad stu pożarów na dzień. W III dekadzie lipca oraz sierpnia ich liczba przekraczała 50 dziennie, a we wrześniu było ich do ośmiu w ciągu dnia.

Łączna liczba pożarów wczesną wiosną (kwiecień – maj) była wyraźnie niższa (27%) od ubiegłego roku (65%) i średniej wieloletniej (40%) z okresu 2001–2005. W sezonie palności wybuchło 92% pożarów, czyli więcej niż w okresie wieloletnim (88%).

Największym zagrożeniem, wyrażonym ogólnokrajowym stopniem zagrożenia pożarowego lasu (OSZPL), charakteryzował się w 2008 r. teren województw: wielkopolskiego i części dolnośląskiego, łódzkiego, kujawsko-pomorskiego, pomorskiego oraz mazowieckiego. Najniższe zagrożenie dotyczyło województw: śląskiego, małopolskiego, podkarpackiego, lubelskiego i podlaskiego.





Rys. 55. Ogólna liczba pożarów lasu i powierzchnia spalonych drzewostanów w Polsce w latach 1990–2008

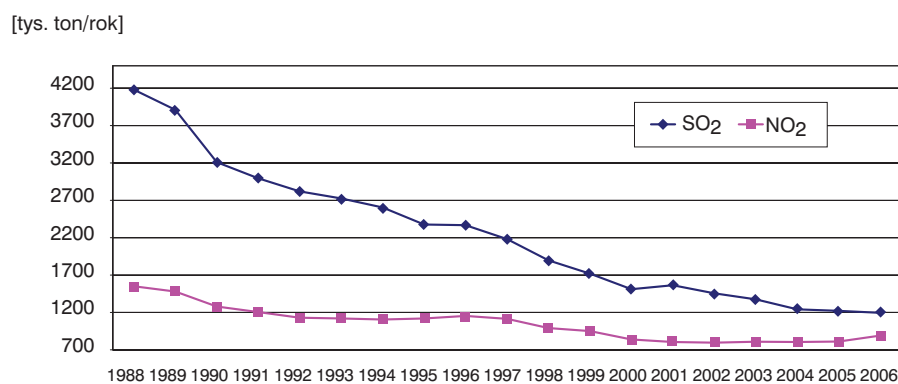
Zanieczyszczenia powietrza

Główne zanieczyszczenia powietrza pochodzą z emisji dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x) oraz amoniaku (NH_3). Większość antropogenicznych emisji kwasogennych powstaje w wyniku spalania paliw kopalnych w zakładach przemysłowych i elektrowniach, w paleniskach domowych, a także w sektorze handlu i usług. Niebagatelną rolę w emisji dwutlenku azotu odgrywa transport lądowy, morski oraz lotnictwo. Emisja amoniaku jest związana z intensywnością produkcji rolnej – nawożeniem upraw i plantacji oraz dużymi gospodarstwami hodowlanymi zwierząt.

Obserwowane od końca lat osiemdziesiątych XX wieku stałe zmniejszanie się emisji SO_2 i NO_2 w Polsce potwierdzają najnowsze dane GUS z roku 2006 (rys. 56).

Na przestrzeni ostatniego dwudziestolecia emisja dwutlenku siarki zmniejszyła się trzyipółkrotnie, a tlenków azotu prawie dwukrotnie. Okres pomiędzy rokiem 1988, w którym emisja SO_2 wynosiła 4180 tys. ton/rok, a rokiem 2000, w którym osiągnęła 1511 tys. ton/rok, charakteryzował się aż 64-procentowym spadkiem wielkości emisji tego gazu, przeciętnie 5% rocznie. Po roku 2000 spadek emisji SO_2 zmniejszył swoje tempo do około 4% rocznie. Pomiędzy 2003 a 2004 rokiem różnica wielkości emisji dwutlenku siarki wynosiła już tylko 21 tys. ton rocznie, co oznacza 1,5-procentowy jej spadek.

Emisja NO_2 od roku 1988 do roku 2000 obniżyła się o 46% w tempie około 4% rocznie. Od roku 2003 notuje się wzrost emisji NO_2 w tempie prawie 3% rocznie. W roku 2006 poziom emisji tlenków azotu wyniósł 890 tys. ton.

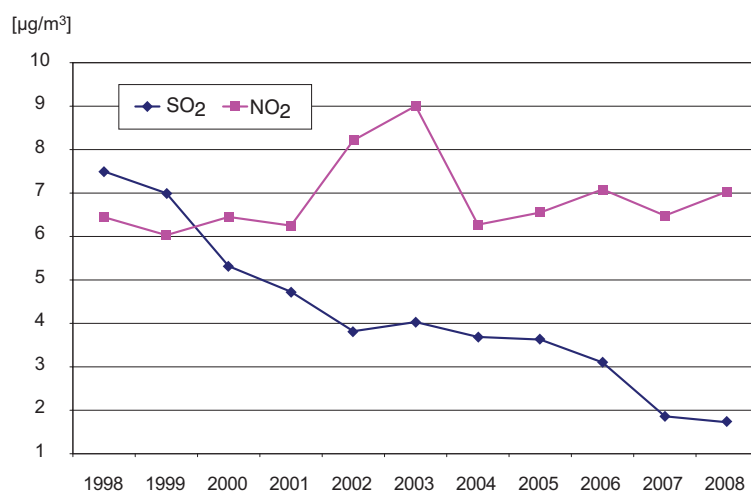


Rys. 56. Emisja SO_2 i NO do atmosfery z obszaru Polski w latach 1988–2006 (GUS)

Szkodliwe gazy, które w postaci kwaśnych roztworów lub aerozoli docierają do ekosystemów leśnych, inicjują procesy chorobowe lasów, obniżają przyrost drzewostanów, prowadząc w skrajnych przypadkach do ich całkowitego zamierania. Depozycja azotanowych i amonowych składników wywołuje eutrofizację, czyli przenawożenie ekosystemu, co w efekcie może doprowadzić do zmiany składu gatunkowego roślinności dna lasu oraz przemiany siedlisk.

Rozkład powierzchniowy i zmienność w czasie zarówno koncentracji gazowych zanieczyszczeń powietrza, jak i depozytu mineralnego docierającego do ekosystemu leśnego wraz z opadami atmosferycznymi są rejestrowane w ramach monitoringu lasu w 86 punktach pomiarowych należących do europejskiej sieci stałych powierzchni obserwacyjnych II rzędu. Zbierane w cyklach miesięcznych próbki powietrza i wody poddawane są jednolitej metodycznie analizie fizykochemicznej. Wyniki pozwalają na wskazanie regionów znajdujących się pod silnym wpływem zanieczyszczeń powietrza oraz na śledzenie trendów zmian przez coroczne porównywanie tych samych parametrów.

Przebieg średnich rocznych stężeń zanieczyszczeń gazowych dla kraju w latach 1998–2008 przedstawiono na rys. 57. Odnotowano dwa lata podwyższonego poziomu koncentracji NO_2 (2002–2003) do rekordowego poziomu $9,0 \mu\text{g} \times \text{m}^{-3} \times \text{rok}^{-1}$. W pozostałych latach omawianego okresu wartości koncentracji NO_2 ulegały wahaniom w granicach $6,03\text{--}7,08 \mu\text{g} \times \text{m}^{-3} \times \text{rok}^{-1}$. Zarysowuje się nieznaczny trend wzrostowy koncentracji tego gazu w ostatnich latach na terenach leśnych Polski. W roku 2008 poziom średniej koncentracji NO_2 dla kraju wyniósł $7,03 \mu\text{g} \times \text{m}^{-3} \times \text{rok}^{-1}$. W wypadku SO_2 rejestrowano konsekwentne obniżanie się średniej koncentracji tego gazu od początku badanego okresu w roku 1998, kiedy wynosiła ona $7,5 \mu\text{g} \times \text{m}^{-3} \times \text{rok}^{-1}$, do poziomu $1,72 \mu\text{g} \times \text{m}^{-3} \times \text{rok}^{-1}$ w roku 2008. Tempo i kierunek zmiany koncentracji dwutlenku siarki dosyć dobrze korelują ze zmianami poziomu emisji tego gazu do atmosfery na terytorium Polski.

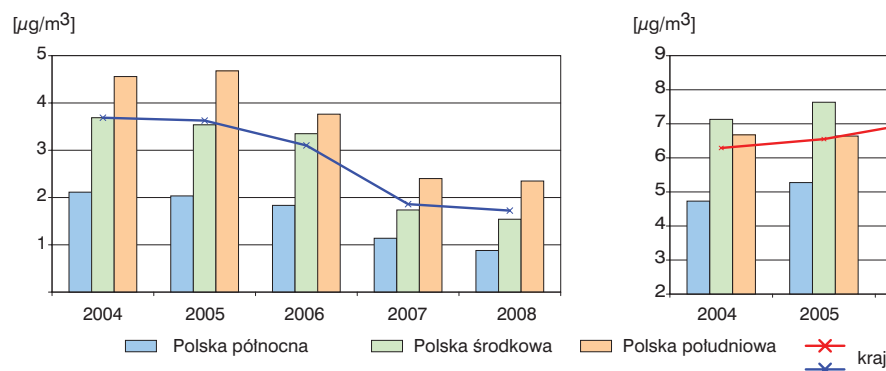


Rys. 57. Średnie koncentracje NO_2 i SO_2 dla kraju w latach 1998–2008 (IBL)

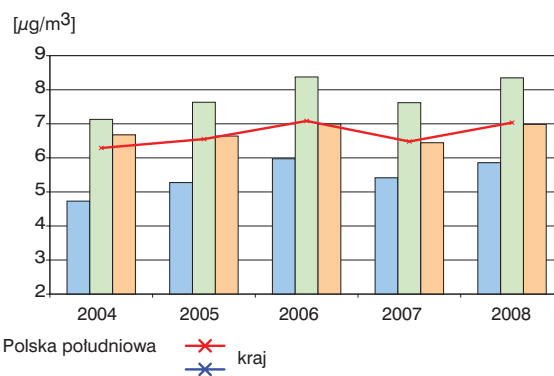
Porównując zmiany koncentracji SO_2 w poszczególnych częściach Polski na tle średniej krajowej, można zauważyć, że w okresie 2004–2008 postępowało obniżanie się poziomu koncentracji tego gazu we wszystkich krainach Polski północnej, środkowej i południowej (rys. 58a). Tempo spadku poziomu średniej koncentracji zmniejszyło się po roku 2007. Od średniej krajowej najmniej odbiegała średnia dla krain Polski środkowej. Średnia dla krain Polski północnej była niższa, a dla krain Polski południowej – wyższa od średniej krajowej.

Średnia krajowa koncentracja NO_2 wzrastała we wszystkich krainach do roku 2006, w którym osiągnęła najwyższy poziom. W badanym okresie zarysował się trend wzrostowy koncentracji NO_2 w kraju. Był on silniejszy w krainach Polski północnej i środkowej, a mniej wyraźny w południowej części kraju. Najbardziej zbliżone do średniej krajowej były średnie koncentracje tlenków azotu w krainach Polski południowej. Wartości wyższe od średniej krajowej cechowały krainy Polski środkowej, a niższe – północnej. W całej Polsce utrzymuje się tendencja wzrostu koncentracji NO_2 (rys. 58b).

a)



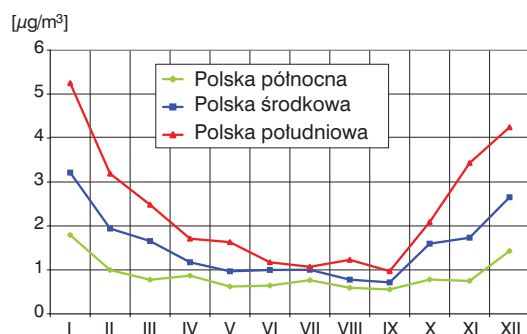
b)



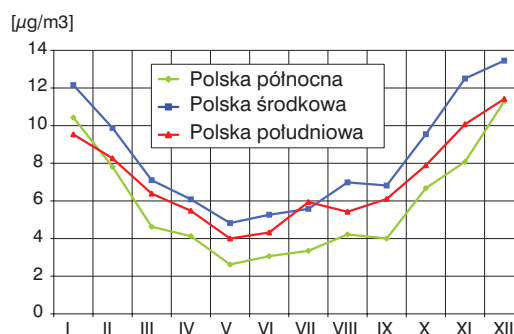
Rys. 58. Średnie koncentracje SO₂ (a) i NO₂ (b) w krainach Polski północnej, środkowej i południowej w latach 2004–2008 na tle średniej dla kraju (IBL)

Średnie miesięczne wartości stężeń gazowych charakteryzują się cyklicznymi, sezonowymi zmianami poziomu (rys. 59). Wyższe koncentracje kwasowych tlenków występują z reguły w miesiącach zimowych, a niższe latem. Średnie miesięczne koncentracje SO₂ wzrastały z północy ku południowi kraju. Ich wartości wahały się od 0,46 µg/m³ w czerwcu w Krainie Mazursko-Podlaskiej do 7,86 µg/m³ w styczniu w Krainie Małopolskiej. W porównaniu z rokiem 2007 uległy lekkiemu obniżeniu na obszarze wszystkich trzech analizowanych części Polski. Tendencja ta zaznaczyła się szczególnie w miesiącach zimowych. Koncentracje NO₂ w krainach przyrodniczołesnych nie odbiegały istotnie zarówno rozkładem, jak i poziomem od wartości miesięcznych roku poprzedniego. W krainach Polski północnej i środkowej odnotowano podwyższony poziom koncentracji w styczniu i grudniu, a w krainach Polski południowej – nieznaczne podniesienie się koncentracji NO₂ w ciągu roku. Minimum koncentracji NO₂ (1,86 µg/m³) wypadło w maju w Krainie Mazursko-Podlaskiej, maksimum zaś (18,58 µg/m³) – w grudniu w Krainie Śląskiej.

a)

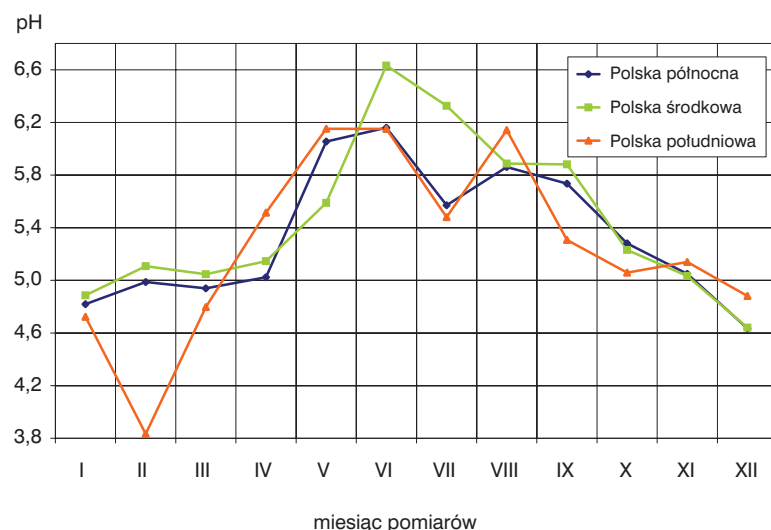


b)



Rys. 59. Średnie miesięczne wartości stężeń SO₂ (a) i NO₂ (b) w krainach przyrodniczołesnych Polski północnej, środkowej oraz południowej w 2008 r. (IBL)

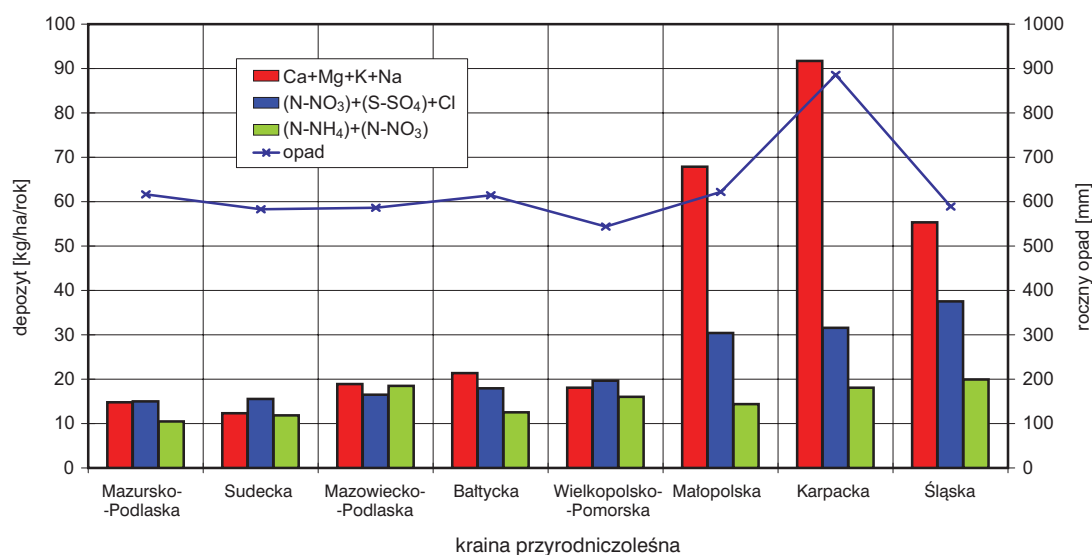
Rozkład oddziaływania przestrzennego zanieczyszczeń antropogenicznych oceniany jest na podstawie kwasowości opadów atmosferycznych. W 2008 r. miesięczne średnie wartości współczynnika pH mieściły się w zakresie od 3,83 dla krain Polski południowej do 6,63 dla grupy krain Polski środkowej (rys. 60). Zarówno najwyższe, jak i najniższe wartości pH opadów wystąpiły w tych samych krainach, co w roku poprzednim. W porównaniu z rokiem 2007 pH maksymalne wzrosło o 0,61, minimalne zaś spadło o 0,71. Podobnie jak w latach ubiegłych, we wszystkich krainach występowała sezonowa zmienność kwasowości opadów.



Rys. 60. Średnie miesięczne wartości pH w krainach przyrodniczo-leśnych Polski północnej, środkowej oraz południowej w 2008 r. (IBL)

Depozyt substancji mineralnych, docierających wraz z opadami atmosferycznymi, jest wskaźnikiem oddziaływań antropogenicznych na lasy. Bilans depozytu jonów zakwaszających, czyli azotu w postaci jonów azotanowych, siarki w postaci jonów siarczanowych i jonów chloru (NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^-) oraz jonów alkalicznych (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+), świadczy o stopniu zakwaszenia, a suma azotu azotanowego i amonowego (NO_3^- , NH_4^+) – o eutrofizacji ekosystemów leśnych. Efekt oddziaływania całkowitego depozytu na poszczególne ekosystemy leśne jest modyfikowany przez skład i właściwości buforowe gleb.

Według danych monitoringu lasu, w roku 2008 w Polsce na jeden hektar powierzchni leśnej dotarło od około 15,02 kg jonów zakwaszających w Krainie Mazursko-Podlaskiej do ponad 37 kg w Krainie Śląskiej (rys. 61). Rozkład depozytu według krain pozwala wydzielić dwie ich grupy, które różnią się istotnie ładunkami jonów docierających do obszarów leśnych. Jedną grupę stanowiły krainy Polski północnej i środkowej oraz Kraina Sudecka, gdzie obciążenie ładunkami jonów mieściło się w zakresie od 15,02 do około 19,59 kg/ha/rok, drugą zaś grupę – pozostałe krainy Polski południowej: Karpacka, Małopolska i Śląska, które poddane były obciążeniu znacznie większych ładunków od 30,41 do 37,54 kg/ha/rok. W wypadku jonów alkaliczujących, średni depozyt pomiędzy oboma grupami krain różnił się ponadczterokrotnie. Depozyt ładunków jonów eutrofizujących nie był już tak zróżnicowany pomiędzy krainami, jego wartość wahała się od 10,45 kg/ha/rok w Krainie Mazursko-Podlaskiej do 19,91 kg/ha/rok w Krainie Śląskiej.



Rys. 61. Sumy depozytu oraz suma rocznego opadu atmosferycznego w krainach przyrodniczo-leśnych według rosnącej sumy jonów zakwaszających w 2008 r. (IBL)



W porównaniu z rokiem 2007 największy (ponadpółtorakrotny) wzrost depozytu jonów alkalicznych dokonał się w Krainie Karpackiej. W Krainie Małopolskiej wzrost ten był nieistotny, a w pozostałych krainach odnotowano obniżenie poziomu depozytu tej grupy jonów, największe w Krainie Sudeckiej (o około 30%). Depozyt jonów kwasogennych przyjmował wartości od 37,54 kg/ha/rok w Krainie Śląskiej do 15,02 w Mazursko-Podlaskiej. W porównaniu z rokiem poprzednim jedynie w Krainie Karpackiej dokonał się wzrost poziomu depozytu omawianej grupy jonów, podczas gdy w pozostałych krainach odnotowano spadki – najwyższy w Krainie Sudeckiej (prawie o 25%).

Depozyt ładunków badanych jonów jest ściśle powiązany z sumą opadów atmosferycznych. Na wykresie (rys. 61) umieszczono krzywą ilustrującą średnią wysokość rocznego opadu w poszczególnych krainach. Poziom opadów w roku 2008 był niższy niż w roku 2007 o prawie 12%. Suma opadów w roku 2008 w porównaniu z rokiem 2007 także była w poszczególnych krainach przyrodniczołesnych niższa (od 2% w Krainie Karpackiej do 22% w Krainie Bałtyckiej). Najwięcej opadów spadło w Krainie Karpackiej, a najmniej w Wielkopolsko-Pomorskiej. Jedynie w Krainie Mazowiecko-Podlaskiej zanotowano taką samą ilość opadów, jak w roku poprzednim.

Obniżony depozyt jonów kwasogennych przy takiej samej sumie opadów pozwala oczekiwać poprawy stanu środowiska w Krainie Mazowiecko-Podlaskiej. Natomiast nieproporcjonalnie wysoki przyrost depozytu jonów alkalicznych w stosunku do niewielkiego wzrostu ilości opadów w Krainie Karpackiej może budzić zaniepokojenie.

Depozyt związków azotowych wyrażony sumą depozytu jonów N-NH_4^+ i N-NO_3^- był w roku 2008 najwyższy w Krainie Śląskiej, a najniższy w Mazursko-Podlaskiej. Różnica pomiędzy tymi skrajnymi wartościami wyniosła około 10 kg/ha/rok. Ładunek jonów eutrofizujących wzrósł najsilniej w Krainie Śląskiej, a zmalał w Krainie Małopolskiej. W depozycie jonów coraz większą część stanowi ładunek jonów amonowych; jego udział może mieć istotny wpływ na zmniejszanie się różnic pomiędzy krainami.

W roku 2008 odnotowano pozytywne zjawisko obniżania się emisji do atmosfery szkodliwych związków siarki, choć tempo tego procesu uległo zwolnieniu. W odniesieniu do związków azotu zaobserwowano zjawisko odwrotne – niewielki wzrost emisji. Pochodną zmian w poziomie emisji jest dalsze obniżenie się koncentracji gazowych dwutlenku siarki i nieznaczny spadek koncentracji tlenków azotu w powietrzu atmosferycznym. Stopień zbilansowania poszczególnych grup jonów w opadach atmosferycznych znajduje odzwierciedlenie w kwasowości opadów, która pozostała na poziomie z roku 2007. W 2008 r. wzrósł średni dla kraju poziom depozytu ładunków jonów alkalicznych w wyniku istotnego wzrostu depozytu w Krainie Karpackiej. Średni poziom depozytu jonów kwasogennych obniżył się zarówno w kraju, jak i w poszczególnych krainach przyrodniczołesnych. Średni poziom depozytu jonów eutrofizujących nie zmienił się istotnie dla kraju, w krainach przyrodniczołesnych Polski północnej depozyt ten się obniżył, w Polsce środkowej zaś kolejny już rok obserwowano jego wzrost.

Zaprezentowane wyniki obrazują poziomy ładunków i kierunki ich zmian. Wskazana wydaje się obserwacja trendu wzrostowego depozytu jonów azotu, szczególnie w formie amonowej. Obszary leśne położone w zasięgu depozycji dużych ładunków jonów wymagają starannego monitorowania i uzupełnienia zakresu pomiarów o program monitoringu intensywnego, który pozwoliłby na pełniejsze opisanie rozkładu i przepływu szkodliwych substancji oddziałujących na ekosystemy leśne kraju, oraz ich powiązań ze stanem zdrowotnym drzewostanów.

5. Zagrożenia trwałości lasu

Intensywne oddziaływanie czynników stresowych na las, przy ograniczonej odporności ekosystemów leśnych (np. niedostosowaniu składu gatunkowego do siedlisk i wprowadzaniu ekotypów drzew obcego pochodzenia), może prowadzić w krańcowych przypadkach do zamierania całych drzewostanów. Taka sytuacja wystąpiła m.in. w lasach sudeckich, gdzie w wyniku silnego osłabienia drzewostanów przez emisje przemysłowe, długotrwałej suszy i intensywnego występowania szkodników wtórnych w latach 1980–1991 w ramach cięć sanitarnych w PGL LP usunięto całkowicie drzewostany z powierzchni około 15 tys. ha i pozyskano ponad 4 mln m^3 drewna posuszowego. Proces zamierania drzewostanów w Sudech Zachodnich objął praktycznie wszystkie lasy położone powyżej 800 m n.p.m. W celu ochrony ob-





szarów wylesionych przed erozją i degradacją niemal równoległe ze zwalczaniem szkodników wtórnych prowadzono w PGL LP prace odnowieniowe. W latach 1981–1996 odnowiono ponad 14 tys. ha.

Obserwowane od kilkudziesięciu lat pogarszanie się stanu zdrowotnego drzewostanów świerkowych w rejonach górskich oraz określaną mianem klęski ekologicznej sytuacja w Sudetach zmobilizowała Regionalną Dyrekcję Lasów Państwowych w Katowicach do opracowania szeregu działań zaradczych w odniesieniu do lasów Beskidu Śląskiego i Żywieckiego. W okresie ostatnich 30 lat prowadzono m.in. prace zmierzające do zmniejszenia udziału świerka w strukturze drzewostanów. W nadleśnictwach Sucha, Jeleśnia i Ustroń udział świerka w składzie drzewostanów zmniejszył się o około 20%.

W roku 2003, jako element Regionalnego Programu Operacyjnego Polityki Leśnej Państwa, opracowano i wdrożono „Program dla Beskidów”. W dokumencie określono strategię postępowania ochronnego i hodowlanego w odniesieniu do lasów beskidzkich, upatrując możliwość poprawy sytuacji w przebudowie drzewostanów. W ramach programu objęto przebudową prawie 3 tys. ha drzewostanów świerkowych. Koszty jego realizacji w latach 2003–2006 wyniosły prawie 61 mln zł.

Mimo intensywne działań zaradczych w ostatnich czterech latach zaobserwowano wzmożone zamieranie drzew, a w konsekwencji rozpad drzewostanów lasów beskidzkich. Podobnie jak w Sudetach, za przyczyny zjawiska uznaje się szereg czynników. W wyniku emisji przemysłowych nastąpiły m.in. niekorzystne dla wzrostu drzew zmiany w chemizmie gleb leśnych – wzrosła kwasowość (pH poniżej 3), zwiększyła się zawartość glinu, zmniejszył poziom wapnia i magnezu. Duże znaczenie miał niekorzystny układ warunków meteorologicznych: susza mrozowa wiosną 2003 r., huraganowe wiatry w latach 2004 i 2007, wysokie temperatury oraz brak opadów w sezonie wegetacyjnym 2006 r. Począwszy od lat pięćdziesiątych, obserwuje się na terenie Beskidów zwiększenie areалу występowania opieńkowej zgnilizny korzeni. Pogarszanie się stanu zdrowotnego lasów sprzyjało występowaniu szkodników wtórnych, szczególnie kornika drukarza. W 2006 r. w lasach Beskidu Śląskiego i Żywieckiego pozyskano – w Lasach Państwowych – w cięciach sanitarnych 0,8 mln m³ drewna. Sytuację w Beskidach pogarsza znaczący udział lasów prywatnych – od ich właścicieli trudno wyegzekwować niezbędny poziom zabiegów sanitarnych.

W związku z zagrożeniem trwałości lasów w Beskidach, w roku 2006 odbyła się konferencja poświęcona temu zagadnieniu. Jednym z jej wyników było znowelizowanie „Programu dla Beskidów”. W programie zamieszczono trójwariantowy rozwój sytuacji oraz bilans sił, środków i kosztów realizacji dla każdego z wariantów. Zdaniem uczestników konferencji, podstawowym warunkiem realizacji „Programu dla Beskidów” jest zapewnienie ciągłości jego finansowania. Uznając ponadlokalny charakter szkód, uczestnicy konferencji zwrócili się z wnioskiem do Ministra Środowiska o podjęcie działań mających na celu utworzenie grupy roboczej, złożonej z przedstawicieli Czech, Słowacji i Polski oraz uruchomienie procedur umożliwiających pozyskiwanie środków z funduszy unijnych na działania ratownicze i prace związane z odbudową lasów oraz zapobieganiem sytuacjom klęskowym.

W październiku 2007 r. odbyły się dwie konferencje związane z tematyką zagrożeń trwałości lasów w polskich górach: „Kierunki działań, strategie, programy hodowlano-ochronne w drzewostanach poklęskowych i w ogniskach gradacyjnych owadów” w Leśnej oraz „Problem zamierania drzewostanów świerkowych w Beskidzie Śląskim i Żywieckim” w Krakowie. Konferencje koncentrowały się na przyczynach zjawisk klęskowych oraz na możliwych do zastosowania środkach zaradczych. Na terenie RDLP Katowice odbyło się wyjazdowe posiedzenie sejmowej Komisji Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa poświęcone m.in. problemom ochronnym i hodowlanym w lasach Beskidów Zachodnich, podczas którego zwracano szczególną uwagę na źródła i możliwości finansowania programów ochrony.

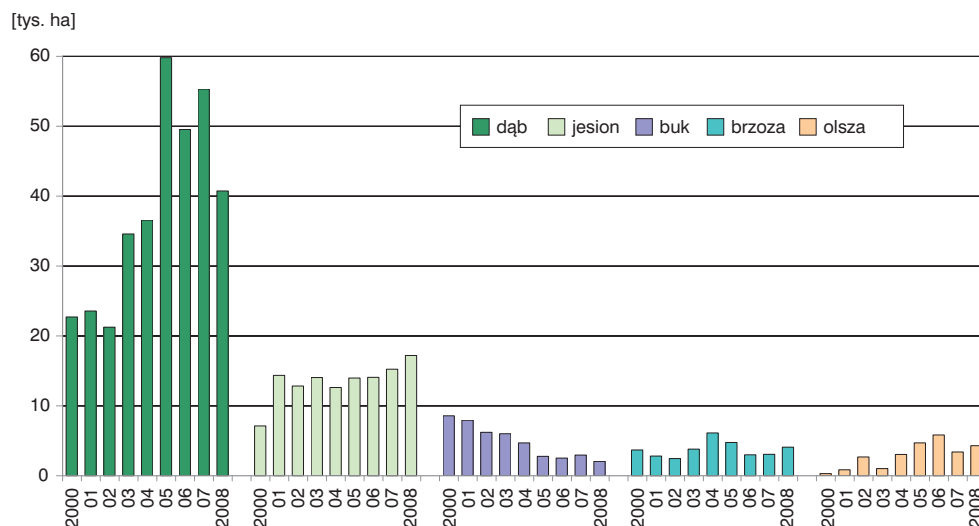
Występowanie wielu czynników stresowych uznaje się za przyczynę wzmożonego w ostatnich latach zamierania drzew liściastych.

Z ekstremalnymi warunkami klimatycznymi – skrajnie wysokimi lub niskimi temperaturami, długotrwałą suszą, zmianą poziomu wody gruntowej – wiązano występujące cyklicznie od lat siedemdziesiątych XX stulecia obumieranie dębów. Ostatnie doniesienia naukowe sugerują istotny udział grzybów rodzaju *Phytophthora* w zamieraniu drzewostanów liściastych. W roku 2008 zjawisko zamierania dębów obserwowano na powierzchni 40,7 tys. ha – najmniejszej od roku 2005 (rys. 62).

Od ponad dziesięciu lat obserwuje się w Polsce zjawisko zamierania jesionu. W roku 1999 obejmowało ono powierzchnię około 2,3 tys. ha, od roku 2001 rejestruje się je rokrocznie na powierzchni 13–14 tys. ha. Choroba występuje zarówno w drzewostanach starszych, jak i uprawach oraz młodnikach, zapadają na nią



również siewki w szkółkach. Z przeprowadzonych przez Instytut Badawczy Leśnictwa badań wynika, że patogeny grzybowe nie są podstawową przyczyną zamierania jesionu. Efektem badań są odpowiednie wskazania hodowlane, przeciwdziałające zamieraniu gatunku, w tym intensywna pielęgnacja drzewostanu z kształtowaniem odpowiednio dużych koron (element najsilniej skorelowany ze stanem zdrowotnym badanych drzew). W 2007 r. powierzchnia drzewostanów jesionowych dotkniętych zjawiskiem zamierania przekroczyła po raz pierwszy 15 tys. ha; rok 2008 przyniósł kolejne pogorszenie stanu zdrowotnego drzewostanów tego gatunku – występowanie choroby zanotowano na powierzchni 17,2 tys. ha.



Rys. 62. Powierzchnia występowania zjawiska zamierania wybranych gatunków drzew liściastych w Lasach Państwowych w latach 2000–2008

W ostatnich latach obserwuje się stałą poprawę sytuacji w drzewostanach bukowych. W roku 2000 zamieranie buków zarejestrowano na powierzchni 8,6 tys. ha, a w 2008 r. na 2,1 tys. ha (zmniejszenie powierzchni zagrożonej o ponad 30% w porównaniu z rokiem 2007).

Zamieranie olszy zarejestrowano po raz pierwszy w roku 1999 na powierzchni 31 tys. ha. Obecnie powierzchnia zagrożonych drzewostanów olszowych wynosi 4,3 tys. ha. Zamieraniu podlegają głównie drzewostany olszy w wieku powyżej 20 lat.

Łącznie w roku 2008 zjawisko zamierania drzew zaobserwowano na powierzchni 70,5 tys. ha.

6. Stan uszkodzenia lasów

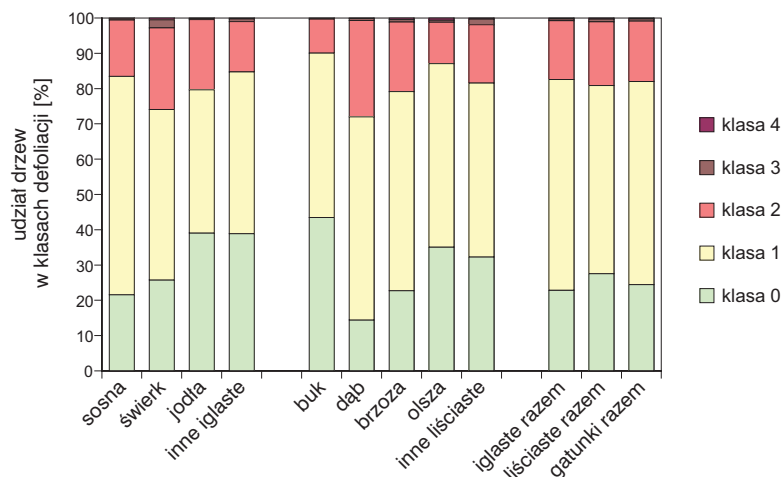
Stan uszkodzenia lasów w Polsce oceniany jest corocznie od 1989 r. w ramach programu monitoringu lasu – jednego z elementów systemu Krajowego Monitoringu Środowiska. Program ten jest współfinansowany przez PGL Lasy Państwowe, Ministerstwo Środowiska, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

W latach 2006–2007 przeprowadzono integrację monitoringu lasu z wielkoobszarową inwentaryzacją stanu lasu. Stworzono sieć Stałych Powierzchni Obserwacyjnych I rzędu w gęstości 8x8 km. Łączna liczba powierzchni wynosi 2357, w tym 297 powierzchni to powierzchnie oczekujące, które nie podlegały obserwacjom w 2008 r. z uwagi na kryterium wieku. W sieci 16x16 km, zgodnej z siecią rekomendowaną przez międzynarodowy program ICP-Forests, istnieje 529 powierzchni, w tym 76 powierzchni oczekujących. Stałe powierzchnie obserwacyjne stanowią integralną część wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu, która do roku 2009 osiągnie swoją maksymalną gęstość 4x4 km, obejmującą obszar całego kraju. Obserwacjami objęto lasy różnych form własności oraz podlegające różnym formom ochrony. Na powierzchniach wybierane są drzewa próbne wszystkich gatunków drzewiastych.

Lokalizacja stałych powierzchni obserwacyjnych II rzędu nie uległa zmianie. Zakres pomiarów i obserwacji na tych powierzchniach jest kontynuacją programu monitoringu lasu z lat poprzednich.

W 2008 r. ocenę defoliacji przeprowadzono na 38 320 drzewach w wieku powyżej 20 lat, znajdujących się na 1916 Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu.

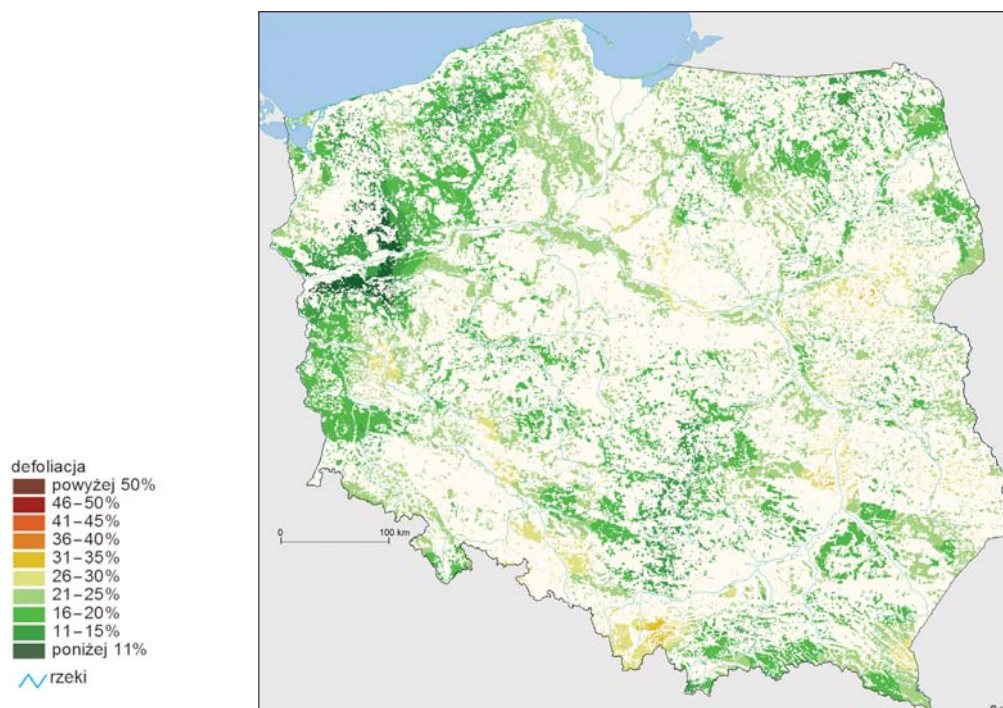
Defoliacji nie stwierdzono (klasa defoliacji 0 – drzewa zdrowe) u 24,4% drzew objętych pomiarami, w tym u 22,9% drzew iglastych i u 27,5% drzew liściastych. Najwyższy udział drzew bez defoliacji odnotowano wśród iglastych u jodły (39,1%), a wśród liściastych – u buka (43,5%), (rys. 63).



Rys. 63. Udział drzew monitorowanych gatunków na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasu) w klasach defoliacji, w 2008 roku – drzewostany w wieku powyżej 20 lat, wszystkie formy własności (IBL)

Udział drzew uszkodzonych (defoliacja powyżej 25%, klasy defoliacji 2–4) wyniósł 18,0%. Wśród gatunków iglastych drzew takich było 17,4%, wśród gatunków liściastych – 19,1%. Najwyższym udziałem drzew uszkodzonych wśród iglastych charakteryzował się świerk (25,9% drzew o defoliacji powyżej 25%), wśród liściastych – dąb (28,0% drzew zaklasyfikowano jako uszkodzone). Najniższym udziałem drzew uszkodzonych (defoliacja powyżej 25%, klasy defoliacji 2–4) wśród gatunków iglastych charakteryzowała się sosna (16,6% drzew), wśród gatunków liściastych takim drzewem był buk (10,0% drzew), (rys. 63).

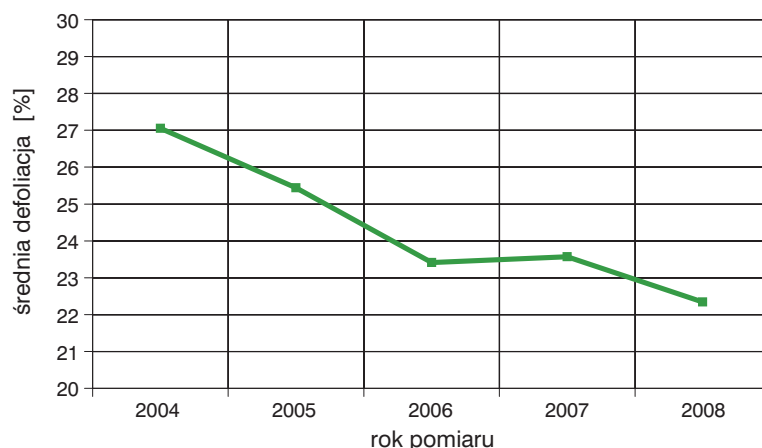
Najzdrowsze okazały się drzewostany RDLP Szczecin. Dobrą kondycją zdrowotną charakteryzowały się drzewostany RDLP Szczecinek, Białystok, Kraków i Piła. Drzewostany uszkodzone najsilniej stwierdzono w RDLP Gdańsk, Warszawa i Toruń (rys. 64).



Rys. 64. Poziom uszkodzenia lasów w 2008 r. na podstawie oceny defoliacji na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych I rzędu (Monitoring Lasu) z wyróżnieniem 5-procentowych przedziałów defoliacji (IBL)

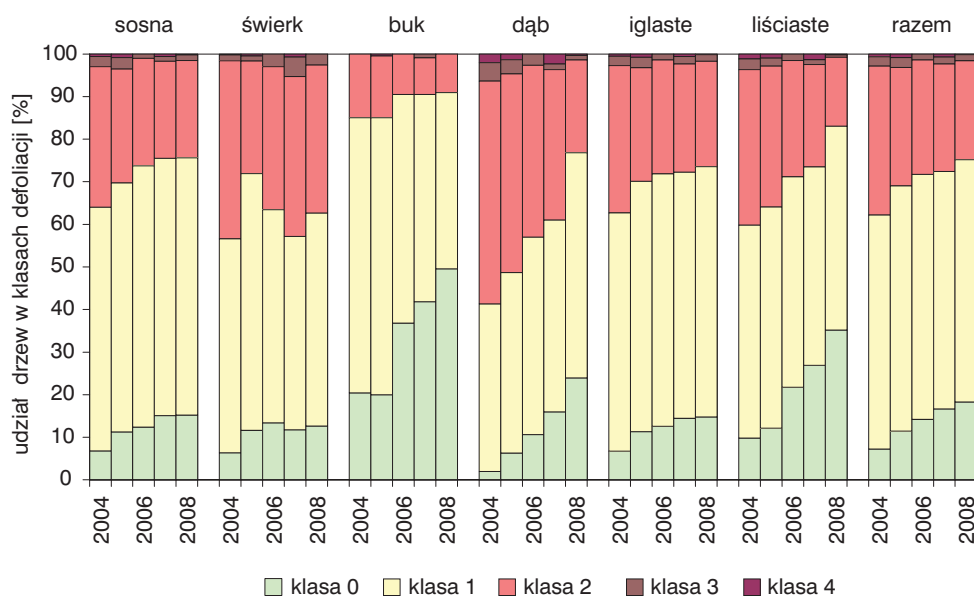
Zmienność uszkodzenia drzewostanów w pięcioleciu 2004–2008 przeanalizowano, opierając się na wynikach badań przeprowadzonych na 148 Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych II rzędu, gdyż są to jedyne powierzchnie, na których (po integracji) zachowano ciągłość obserwacji.

Ogółem w kraju wartości średnie defoliacji w pięcioleciu dla wszystkich gatunków łącznie zawierały się w przedziale między 22,4% (w 2008 r.) a 27,1% (w 2004 r.). W pięcioleciu obserwowano wyraźną tendencję obniżania się wartości średniej defoliacji (rys. 65).



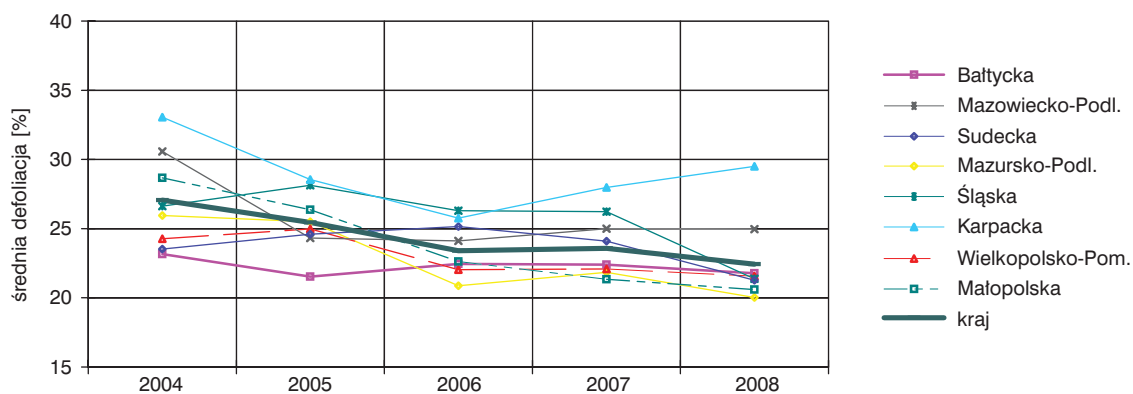
Rys. 65. Średni procent defoliacji drzew na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych II rzędu (Monitoring Lasu) w latach 2004–2008 – drzewostany w wieku powyżej 40 lat (IBL)

Porównanie drzewostanów różnych pod względem gatunku panującego wykazuje, że najwyższą średnią defoliacją w latach 2004–2007 charakteryzowały się drzewostany dębowe, w roku 2008 – drzewostany świerkowe, najniższą – drzewostany bukowe. Udział drzew w klasach defoliacji 2–4 (drzewa uszkodzone) w drzewostanach dębowych w latach 2004–2007 wahał się w przedziale wartości od 39,0% (w 2007 r.) do 58,7% (w 2004 r.), a w roku 2008 obniżył się do 23,2%. W drzewostanach bukowych udział drzew w klasach defoliacji 2–4 pozostawał na dość wyrównanym, niskim poziomie (do 15%), (rys. 66).



Rys. 66. Udział drzew monitorowanych gatunków na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych II rzędu (Monitoring Lasu) w klasach defoliacji w latach 2004–2008 – drzewostany w wieku powyżej 40 lat (IBL)

Porównanie różnych regionów kraju wykazuje, że najwyższą średnią defoliacją w pięcioleciu charakteryzowały się drzewostany Krainy Karpackiej, najniższą – drzewostany Krainy Bałtyckiej (rys. 67).

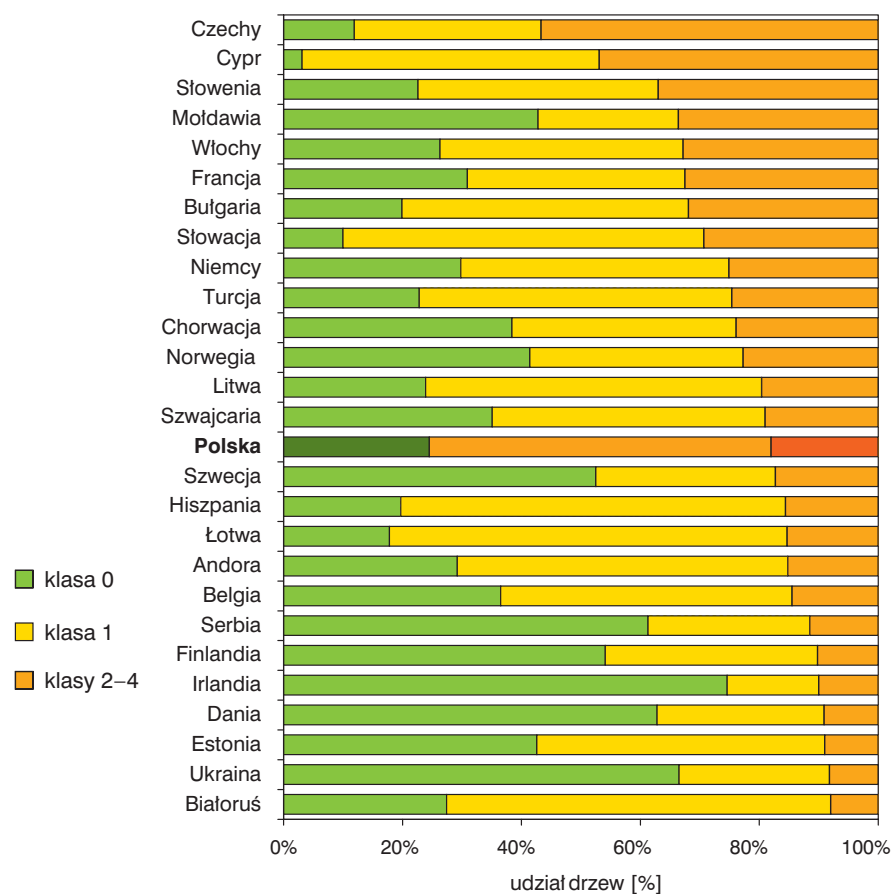


Rys. 67. Średnia defoliacja drzew na Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych II rzędu (Monitoring Lasu) w krainach przyrodniczo-lesnych i średnio w kraju w latach 2004–2008 – drzewostany w wieku powyżej 40 lat (IBL)

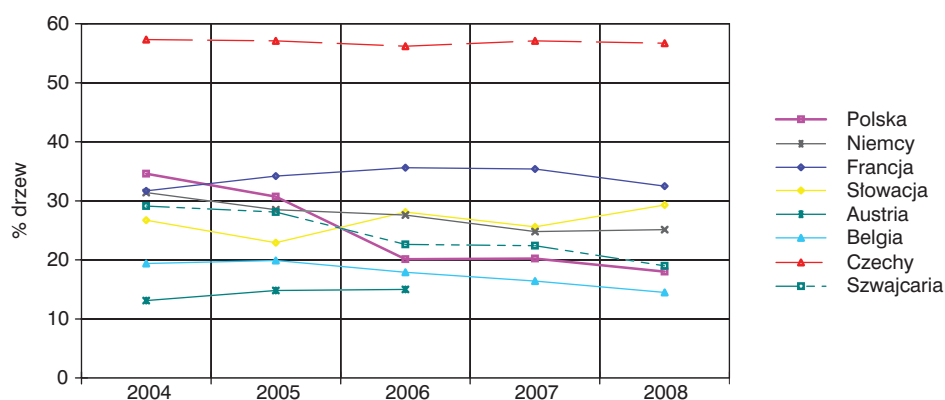
Warunki pogodowe w okresie wegetacyjnym roku 2008 na przeważającym obszarze kraju były korzystne. Średnia suma opadów w kraju, wyliczona z 22 stacji synoptycznych IMiGW, wynosiła 368 mm, co stanowiło 106% wieloletniej normy.

Porównania poziomu uszkodzenia drzewostanów w Polsce z innymi krajami Europy dokonano na podstawie raportu *Forest Condition in Europe – 2008 Technical Report of ICP Forests* (UNECE, Hamburg 2009).

W zestawieniu dotyczącym 2008 r., szeregującym kraje Europy pod względem udziału drzew w klasach defoliacji 2–4 (badane gatunki razem), Polska znalazła się w grupie krajów, w których ten udział był średni i wynosił 18,0% (rys. 68). Wysokie uszkodzenie, powyżej 35% drzew w klasach defoliacji 2–4, wystąpiło w Słowenii (37,0%), na Cyprze (46,9%) i w Czechach (56,7%). Najniższy udział drzew uszkodzonych (poniżej 10% drzew w klasach defoliacji 2–4) wykazywały drzewostany Białorusi, Ukrainy, Estonii i Danii.



Rys. 68. Defoliacja drzewostanów w krajach Europy w 2008 roku; kraje uszeregowano według wzrastającego udziału drzew w klasach defoliacji 2–4 (IBL za UNECE, 2009)

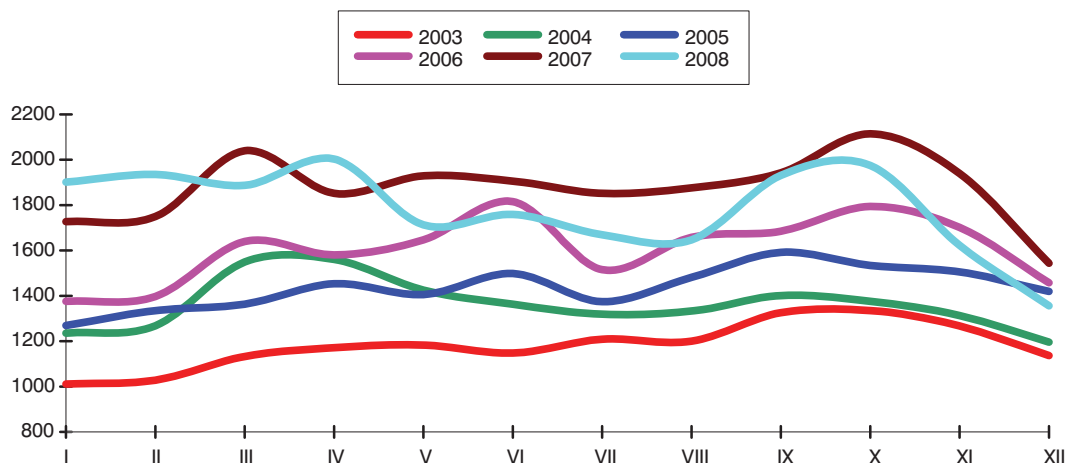


Rys. 69. Udział drzew monitorowanych gatunków w klasach defoliacji 2–4, w latach 2004–2008, w krajach Regionu Subatlantyckiego (IBL za UNECE, 2009)

Spośród krajów Regionu Subatlantyckiego, reprezentujących podobne jak w Polsce warunki klimatyczne, wyjątkowo wysoki, wyrównany poziom uszkodzenia drzewostanów w pięcioleciu utrzymywał się w Czechach (od 56,2 do 57,3% drzew w klasach defoliacji 2–4), (rys. 69). We Francji poziom uszkodzenia drzewostanów był dość wysoki, również wyrównany (od 31,7 do 35,6% drzew w klasach defoliacji 2–4). Najzdrowsze w regionie są drzewostany Austrii (brak danych z lat 2007–2008). Niewiele gorszą kondycją charakteryzowały się w ostatnim pięcioleciu drzewostany Belgii.

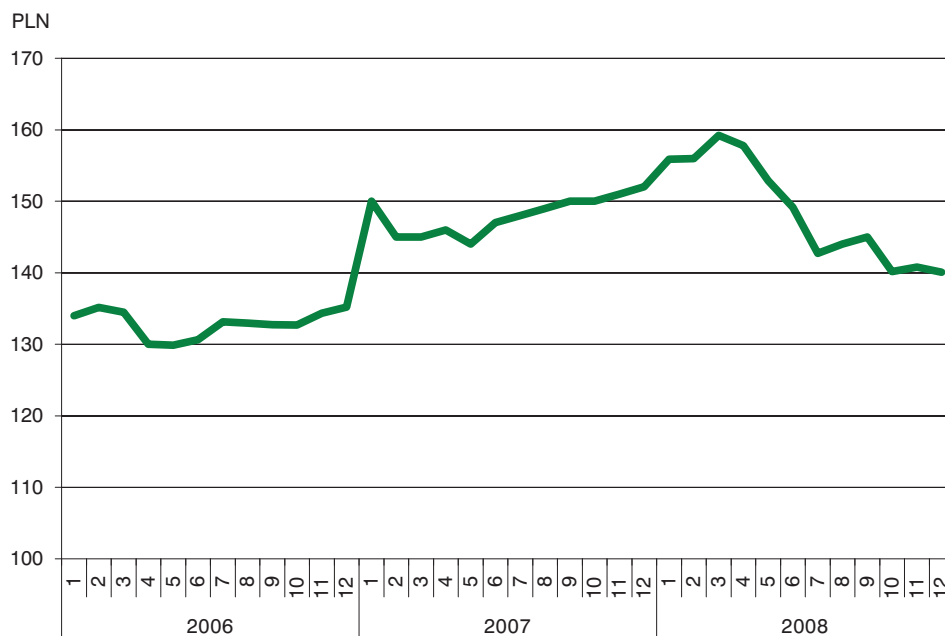
7. Zagrożenia związane z recesją w gospodarce światowej

Prowadzenie gospodarki leśnej zgodnie z obowiązkami nakładanymi przez ustawę o lasach wymaga zapewnienia przez PGL Lasy Państwowe znacznych środków finansowych. Głównym źródłem finansowania gospodarki leśnej jest sprzedaż surowca drzewnego. Recesja w gospodarce, zapoczątkowana w USA, zaczęła się w 2008 r. rozszerzać na kraje Unii Europejskiej. Objawy recesji w gospodarce i osłabienie sprzedaży w sektorze przemysłu drzewnego, widoczne u naszych sąsiadów, odbiły się również niekorzystnie na wynikach osiąganych przez krajowych producentów (rys. 70).



Rys. 70. Produkcja sprzedana przemysłu drzewnego w poszczególnych miesiącach lat 2003–2008 w mln zł cen bieżących (GUS)

PGL Lasy Państwowe, starając się przeciwdziałać pogarszającej się koniunkturze, zwłaszcza w branży tartacznej, w II kwartale 2008 r. wprowadziło obniżki cen surowca drzewnego (rys. 71).



Rys. 71. Średnia cena surowca drzewnego sprzedawanego przez PGL Lasy Państwowe w 2008 r.

Obniżki, w formie bonifikat, dotyczyły tych sortymentów surowca drzewnego, które cieszyły się mniejszym zainteresowaniem odbiorców. Skala obniżek została ustalona na podstawie analizy poziomu cen surowca drzewnego w Europie oraz rozpoznania przez nadleśnictwa popytu na poszczególne sortymenty. Obniżki stosowano dla wszystkich odbiorców danego sortymentu w nadleśnictwie. Zróżnicowanie ich skali w kraju było następstwem odmiennej sytuacji na lokalnych rynkach drzewnych. Oceniając rozwój sytuacji rynkowej w kolejnych okresach, procedury udzielania bonifikat przedłużono do końca roku.

Wprowadzone bonifikaty przyczyniły się do zrealizowania planów pozyskania i sprzedaży surowca drzewnego, umożliwiając wykonanie bez zakłóceń zabiegów gospodarczych i utrzymanie prawidłowego stanu sanitarnego lasu.

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 neutralizacji zanieczyszczeń, przez co przeciwdziałają degradacji środowiska. Zachowanie lasów jest nieodzownym warunkiem ograniczania procesów erozji gleb, zachowania 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 blisko 38% obszarów objętych ochroną prawną. W odniesieniu do ogólnej powierzchni leśnej udział lasów chronionych sięga blisko 42%, a lasów ochronnych – w tym głównie wodochronnych, wokół miast i uszkodzonych przez przemysł – blisko 40%.
3. Zasoby drzewne kraju sukcesywnie się zwiększają. Wyrazem tego jest wzrost ich miąższości do 1,9 mld m³ grubizny brutto. Zasoby drzewne w PGL Lasy Państwowe (1,7 mld m³) są największe w kraju i według dostępnych danych jakościowo lepsze niż lasów innych własności. Znajduje to swój wyraz m.in. w zasobności, wynoszącej 240 m³/ha (w lasach prywatnych i gminnych 119 m³/ha, według stanu na rok 1999), oraz przeciętnym wieku drzewostanów – 60 lat (40 lat w lasach prywatnych i gminnych w roku 1999). Użytkowanie zasobów drzewnych w Lasach Państwowych w 2008 r. przebiegało na poziomie niższym od przyrostu miąższości, podobnie jak w ostatnich dwudziestu latach, kiedy pozyskiwana miąższość stanowiła około 55% wielkości przyrostu.
4. W 2008 r. areal zalesień gruntów porolnych i nieużytków – zalesień realizowanych w ramach „Krajowego programu zwiększania lesistości”, zakładającego wzrost lesistości kraju do 30% w 2020 r. i 33% w roku 2050 – uległ zmniejszeniu w porównaniu z rokiem poprzednim. W roku 2008 powierzchnia zalesień wyniosła 7,9 tys. ha gruntów porolnych i nieużytków (w 2007 r. zalesiono 13,3 tys. ha). Pełna realizacja założeń „Krajowego programu zwiększania lesistości” wymaga wzmocnienia działań.
5. Lasy są odnawialnym źródłem surowców drzewnych, warunkującym rozwój cywilizacyjny bez szkody dla środowiska. Użytkowanie zasobów drzewnych w ostatnich latach realizowane jest na poziomie poniżej możliwości przyrodniczych, określonych zgodnie z zasadą trwałości lasów i zwiększania zasobów drzewnych. W roku 2008 w Polsce pozyskano 32 407 tys. m³ grubizny netto, w tym w PGL Lasy Państwowe – 30 695 tys. m³ grubizny, czyli 102,3% wielkości orientacyjnego, rocznego etatu miąższościowego cięć. W PGL Lasy Państwowe istotny udział (24,5%) w ogólnym rozmiarze użytkowania drzewostanów miały cięcia przedrębne (pielęgnacyjne) oraz przygodne i sanitarne, wynikające z potrzeb sanitarnego porządkowania drzewostanów w związku z likwidacją skutków zjawisk kłęskowych. Pozyskanie w rębniach zupełnych ograniczono do 5,9 mln m³ grubizny, czyli do 19,2% ogólnego pozyskania grubizny.
6. Polskie lasy znajdują się w sytuacji stałego zagrożenia przez czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne, co powoduje, że zagrożenie lasów w Polsce należy do najwyższych w Europie. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego nadal stanowią istotne zagrożenie dla ekosystemów leśnych. W ostatnich latach na terenach leśnych Polski zarysowuje się nieznaczny trend wzrostowy koncentracji NO₂, spada natomiast (zarówno regionalnie, jak i w poszczególnych porach roku) koncentracja SO₂. Stałe oddziaływanie zanieczyszczeń i ich dotychczasowa akumulacja w środowisku leśnym zwiększają predyspozycje chorobowe lasów. Poprawie uległ stan zdrowotny lasów w Lasach Państwowych, oceniany na podstawie defoliacji koron drzew. Udział drzew uszkodzonych (defoliacja powyżej 25%, klasy defoliacji 2–4) zmniejszył się o 1,5% i wyniósł 18,0% (w 2007 r. – 19,5%).
7. Polska należy do krajów, w których niekorzystne zjawiska związane z masowymi pojawami szkodników owadzi (często o rozmiarach gwałtownych i wielkoobszarowych gradacji) występują w wyjątkowo dużej różnorodności i cyklicznym nasileniu. Aktywność najgroźniejszych szkodliwych owadów w 2008 r. uległa blisko 20-procentowemu zmniejszeniu w porównaniu z rokiem poprzednim. Zasadniczy wpływ na zredukowanie powierzchni drzewostanów zagrożonych przez owady miał przede wszystkim spadek liczebności populacji chrabąszczy, barczatki sosnowki oraz strzygoni cho-



inówki. Akcją ograniczania liczebności populacji około 50 gatunków owadów objęto powierzchnię 85,5 tys. ha. Niezbędne są zatem ciągłe, konsekwentne działania profilaktyczne. Areal występowania grzybowych chorób infekcyjnych zmniejszył się o około 12%, obejmując powierzchnię 444,4 tys. ha (w 2007 r. – 505,1 tys. ha). Niezmiennie od wielu lat największym zagrożeniem (65%) są choroby korzeni drzew (huba korzeni i opieńki), na które szczególnie narażone są drzewostany założone na gruntach porolnych. Zmniejszyła się również powierzchnia szkód powodowanych przez choroby aparatu asymilacyjnego i pędów. W większym nasileniu występuje zjawisko zamierania olszy, brzozy i jesionu w porównaniu z rokiem poprzednim (wzrost powierzchni odpowiednio o 0,9, 1,0 i 2,0 tys. ha). Odnosić należy znaczny spadek powierzchni zamierających drzewostanów dębowych i bukowych (odpowiednio o 26 i 30%). Szkody o znaczeniu gospodarczym wyrządzają też roślinożerne ssaki, głównie jeleń, sarna oraz – lokalnie – gryzonie (bobry i myszowate).

8. Duże obawy budzi stan ochrony, zagospodarowania i użytkowania lasów prywatnych. Są one rozdrobnione, często nieprawidłowo zagospodarowane lub zaniedbane. W dalszym ciągu duża ich część (nie mał połowa) nie ma aktualnej dokumentacji urzędniowej. Rozwiązania wymaga zapewnienie wystarczającej ilości środków finansowych na nadzór nad gospodarką leśną w lasach niepaństwowych.



Słowniczek

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

Cięcia przedrębne – patrz **użytkowanie przedrębne**.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Foliofagi – owady liściożerne.

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

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

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

grubizna brutto – w korze;

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

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

Kambiofagi – owady żywiące się miazgą i łykiem.

Klasa do odnowienia (KDO) – typ budowy pionowej drzewostanów, w których ma miejsce 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 ma miejsce 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 hodowlę w celu realizacji funkcji produkcyjnej drewna i innych płodów leśnych 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 obumierające lub obumarłe na skutek nadmiernego zagęszczenia w drzewostanie, opowania przez szkodniki owadzie pierwotne lub wtórne, oddziaływania emisji przemysłowych, zmiany warunków wodnych itp.

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

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

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

– przyrost bieżący roczny,

– przyrost bieżący okresowy (długość okresu większa niż rok),

– przyrost bieżący z całego wieku (od momentu powstania drzewa do interesującego nas wieku);

przyrost przeciętny – iloraz przyrostu bieżącego i długości okresu:

– przyrost przeciętny roczny w okresie,

– przyrost przeciętny roczny z całego wieku.

Regionalizacja przyrodniczo-leśna – podział kraju na jednostki przyrodniczo-leśne, tj. krainy, dzielnice i mezoregiony, umożliwiający 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 około 1/10 etatu użytkowania ustalonego na dziesięciolecie). Jest to wielkość zmienna, zależna od stanu lasu; suma etatów rocznych w danym nadleśnictwie musi być bilansowana w dziesięcioleciu, czyli pod koniec obowiązującego planu urządzenia lasu;

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

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





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

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

- **różnorodność gatunkowa** – różnorodność gatunków,
- **różnorodność ekologiczna** – różnorodność typów zgrupowań (biocenoz, ekosystemów),
- **różnorodność genetyczna** – różnorodność genów składających się na pulę genetyczną populacji.

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

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

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

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

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

trzebieże późne – obejmują okres późniejszy.

Typ siedliskowy lasu – uogólnione pojęcie grupy drzewostanów na siedliskach o podobnej przydatności dla produkcji leśnej; podstawowa jednostka klasyfikacji typologicznej w Polsce.

Użytkowanie przedrębne – pozyskiwanie drewna związane z pielęgnowaniem lasu.

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

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

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

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

Zasobność – patrz **zapas na pniu**.

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

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

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



Tabele

Tabela 1

Struktura własności lasów w Polsce

Wyszczególnienie	31.12.1995		31.12.2000		31.12.2007 ^{a)}		31.12.2008 ^{a)}	
	tys. ha	%	tys. ha	%	tys. ha	%	tys. ha	%
Ogółem	8 756 ^{a)}	100,0	8 865 ^{b)}	100,0	9 048 ^{b)}	100,0	9 066 ^{b)}	100,0
Lasy publiczne	7 262	82,9	7 341	82,8	7 426	82,1	7 431	82,0
Własność Skarbu Państwa	7 186	82,0	7 262	81,9	7 343	81,2	7 347	81,1
z tego:								
- w zarządzie Lasów Państwowych	6 868	78,4	6 953 ^{c)}	78,4	7 060 ^{c)}	78,1	7 064 ^{c)}	78,0
- parki narodowe	162	1,9	181	2,0	184	2,0	184	2,0
- pozostałe	156	1,7	128	1,4	100	1,1	99	1,1
Własność gmin	76	0,9	79	0,9	83	0,9	84	0,9
Lasy prywatne	1 494	17,1	1 524	17,2	1 623	17,9	1 635	18,0
z tego:								
- osób fizycznych	1 397	15,9	1 428 ^{d)}	16,1	1 526 ^{d)}	16,9	1 537 ^{d)}	16,9
- wspólnot gruntowych	68	0,8	69	0,8	67	0,7	68	0,7
- rolniczych spółdzielni produkcyjnych	14	0,2	9	0,1	7	0,1	6	0,1
- inne	15	0,2	18	0,2	23	0,2	24	0,3

a) wartości lasów: ogółem, publicznych i Skarbu Państwa – wynik sumowania danych niezaokrąglonych dla poszczególnych form własności

b) ponadto grunty związane z gospodarką leśną: 2000 r. – 194 tys. ha, 2007 r. – 206 tys. ha, 2008 r. – 207 tys. ha

c) ponadto grunty związane z gospodarką leśną: 2000 r. – 189 tys. ha, 2007 r. – 199 tys. ha, 2008 r. – 200 tys. ha

d) łącznie z gruntami związanymi z gospodarką leśną: 2000 r. – 0,2 tys. ha we wszystkich własnościach prywatnych, 2007 r. – 0,4 tys. ha, 2008 r. – 0,4 tys. ha

Tabela 2

Struktura własności lasów w Polsce w układzie województw (w tys. ha), stan na 31.12.2008 r.

Województwo	Ogółem	Lasy publiczne				Lasy prywatne
		własność Skarbu Państwa			własność gmin	
		PGL Lasy Państwowe	parki narodowe	pozostałe		
POLSKA	9 065,9	7 064,4	183,7	98,9	84,0	1 634,8
Dolnośląskie	587,5	549,6	9,6	6,0	7,2	15,1
Kujawsko-pomorskie	418,0	366,7	–	1,7	3,5	46,1
Lubelskie	568,4	323,0	12,0	7,4	1,0	224,9
Lubuskie	683,4	665,6	4,5	2,9	2,0	8,4
Łódzkie	382,6	246,1	0,1	5,4	3,4	127,7
Małopolskie	432,3	198,8	27,1	7,5	11,7	187,1
Mazowieckie	797,1	416,3	26,9	9,0	2,9	342,0
Opolskie	249,4	231,5	–	4,7	1,5	11,7
Podkarpackie	660,8	486,4	40,3	3,6	28,0	102,5
Podlaskie	612,4	379,6	32,5	3,9	1,3	195,1
Pomorskie	659,9	571,1	9,8	4,6	3,3	71,1
Śląskie	391,4	302,0	–	6,9	3,9	78,5
Świętokrzyskie	326,5	223,8	7,1	4,4	0,8	90,4
Warmińsko-mazurskie	732,7	679,6	–	7,9	3,4	41,8
Wielkopolskie	762,2	660,2	4,9	11,7	5,6	79,7
Zachodniopomorskie	801,4	764,0	8,9	11,2	4,4	12,9
Suma	9 065,9	7 064,4	183,7	98,9	84,0	1 634,8

Tabela 3

Powierzchnia lasów według grup rodzajowych drzew

Wyszczególnienie	Lasy Państwowe ^{a)}		Parki narodowe ^{b)}		Lasy prywatne i gminne ^{c)}	
	tys. ha	%	tys. ha	%	tys. ha	%
OGÓŁEM	7059,9	100,0	180,0	100,0	1590,6	100,0
Drzewa iglaste	5419,0	76,8	107,4	59,7	1170,4	73,6
Sosna i modrzew	4896,7	69,4	68,2	37,9	1008,9	63,4
Świerk	378,0	5,4	30,1	16,7	89,2	5,6
Jodła i jedlica	144,3	2,0	9,1	5,0	72,3	4,6
Drzewa liściaste	1640,9	23,2	72,6	40,3	420,2	26,4
Dąb, jesion, klon, jawor, wiąz	520,5	7,3	8,4	4,7	65,4	4,1
Buk	364,6	5,2	37,2	20,7	45,2	2,8
Grab	19,6	0,3	1,0	0,5	17,2	1,1
Brzoza i robinia akacjowa	402,0	5,7	11,1	6,2	131,7	8,3
Olcha	308,5	4,4	13,4	7,4	143,1	9,0
Osika, lipa, wierzba	16,2	0,2	1,5	0,8	15,7	1,0
Topola	9,5	0,1			1,9	0,1

a) Lasy Państwowe, stan na 1.01.2008 r.

b) parki narodowe, stan na 31.12.1998 r.

c) lasy prywatne i gminne, stan na 1.01.1999 r.

Źródło: BULiGL: Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych – na dzień 1.01.2008 r.

BULiGL: Ocena stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa – stan na dzień 1.01.1999 r.

GUS: Leśnictwo 1999, za Ryszard Sumiński „Parki Narodowe” nr 3/1999

Tabela 4

Powierzchnia lasów według klas wieku

Wyszczególnienie	Lasy Państwowe ^{a)}		Lasy prywatne i gminne ^{b)}	
	tys. ha	%	tys. ha	%
OGÓŁEM	7059,9	100,0	1590,6	100,0
w tym zalesiona	6969,6	98,7	1510,6	95,0
I kl. w. (1–20 lat)	777,5	11,0	282,7	17,8
II kl. w. (21–40 lat)	1140,3	16,1	552,9	34,8
III kl. w. (41–60 lat)	1753,8	24,8	402,2	25,3
IV kl. w. (61–80 lat)	1355,1	19,2	174,1	10,9
V kl. w. (81–100 lat)	951,0	13,5	71,2 ^{c)}	4,5 ^{c)}
VI kl. w. (101–120 lat)	398,9	5,7		
VII kl. i wyżej	199,3	2,8		
KO, KDO, BP	393,7	5,6	27,5	1,7

a) stan na 1.01.2008 r.

b) stan na 1.01.1999 r.

c) w lasach prywatnych i gminnych – V i starsze klasy wieku

Źródło: BULiGL: Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych – na dzień 1.01.2008 r.

BULiGL: Ocena stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach nie stanowiących własności Skarbu Państwa – stan na dzień 1.01.1999 r.

Tabela 5

Zasoby miąższności grubizny brutto według grup rodzajowych drzew

Wyszczególnienie	Lasy Państwowe ^{a)}		Lasy prywatne i gminne ^{b)}	
	mln m ³	%	mln m ³	%
OGÓŁEM	1676,2	100,0	188,6	100,0
Drzewa iglaste	1319,1	78,7	138,3	73,4
Sosna i modrzew	1170,8	69,9	103,3	54,8
Świerk	102,7	6,1	17,3	9,2
Jodła i jedlica	45,6	2,7	17,7	9,4
Drzewa liściaste	357,1	21,3	50,3	26,6
Dąb, jesion, klon, jawor, wiąz	111,7	6,7	7,9	4,2
Buk	98,6	5,9	7,8	4,1
Grab	4,5	0,3	2,2	1,1
Brzoza i robinia akacjowa	70,8	4,2	13,4	7,1
Olcha	65,7	3,9	16,9	9,0
Osika, lipa, wierzba	3,9	0,2	1,8	1,0
Topola	1,9	0,1	0,3	0,1

a) stan na 1.01.2008 r.

b) stan na 1.01.1999 r.

Źródło: BULiGL: Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych – na dzień 1.01.2008 r.

BULiGL: Ocena stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w lasach nie stanowiących własności Skarbu Państwa – stan na dzień 1.01.1999 r.

Tabela 6

Powierzchnia lasów ochronnych w PGL Lasy Państwowe

Kategoria ochronności	2008	
	tys. ha	%
Wodochronne	1 414	43,0
Trwale uszkodzone działalnością przemysłu	534	16,2
W miastach i wokół miast	637	19,3
Glebochronne	344	10,4
Mające szczególne znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa Państwa	125	3,8
Wokół stref ochronnych uzdrowisk i sanatoriów	49	1,5
Ostoje zwierząt	73	2,2
Stale powierzchnie badawcze i glebowe powierzchnie wzorcowe (GPW)	46	1,4
Cenne fragmenty rodzimej przyrody i lasy w górnej granicy lasu	57	1,7
Nasienne	13	0,4
Razem	3 292	100,00

Źródło: DGLP, stan na 31.12.2008 r.

Tabela 7

Szczególne formy ochrony przyrody w Lasach Państwowych

Lp.	Rodzaj	Liczba obiektów	Powierzchnia (ha)	% ogólnej pow. leśnej w LP
1.	Rezerваты przyrody	1229	121 277	1,72
2.	Pomniki przyrody ogółem: w tym: – pojedyncze drzewa – grupy drzew – aleje – głązy narzutowe – skałki, grotty, jaskinie – pomniki powierzchniowe	10 733 8 439 1 311 129 461 195 198	362	
3.	Użytki ekologiczne	8 787	27 738	0,39
4.	Stanowiska dokumentacyjne	352	1 373	0,02
5.	Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	119	33 763	0,48
6.	Strefy ochronne wybranych gatunków zwierząt – ogółem – ochrony ścisłej	3 256	165 741 67 722	2,35 0,96

Źródło: DGLP, stan na 31.12.2008 r.

Tabela 8

Występowanie ważniejszych zwierząt łownych w Polsce

Lata	Łoś	Daniel	Muflon	Jeleń	Sarna	Dzik	Lis	Zając	Bažant	Kuropatwa
	szt.			tys. szt.						
1980	5 797	4 010	455	72,7	402,2	85,1	60,5	1455,9	620,6	872,8
1985	4 406	4 094	540	74,4	476,5	57,1	49,0	1346,8	348,5	1033,8
1990	5 374	5 384	933	92,2	560,8	79,9	55,8	1153,8	377,0	920,2
1995	3 099	7 478	1 742	99,8	514,9	81,0	67,4	925,7	312,3	960,7
2000	2 076	9 050	1 725	117,5	597,1	118,3	145,1	551,4	263,7	345,6
2001	2 188	9 240	1 616	120,2	614,4	123,4	160,7	471,8	258,2	313,4
2002	2 242	10 180	1 514	123,3	623,2	138,1	163,6	462,3	280,0	328,9
2003	2 813	11 365	1 529	130,2	652,6	163,3	184,8	493,9	314,9	363,0
2004	3 413	12 130	1 559	133,4	667,6	160,5	187,2	480,2	321,7	350,0
2005	3 896	13 115	1 684	140,7	691,6	173,5	201,2	475,4	333,1	346,6
2006	4 620	14 966	1 935	147,4	706,5	177,1	218,8	506,9	361,0	366,9
2007	5 414	15 423	1 811	154,2	705,8	178,6	215,4	515,8	367,6	374,0
2008	6 479	17 830	2 065	163,6	760,2	211,8	209,5	531,8	412,7	408,2
2008 : 2007 %	119,7	115,6	114,0	106,1	107,7	118,6	97,3	103,1	112,3	109,1
2008 : 1990 %	120,6	331,2	221,3	177,4	135,6	265,1	375,4	46,1	109,5	44,4

Uwaga: dane szacunkowe według stanu populacji wiosennych

Źródło: Ministerstwo Środowiska, Polski Związek Łowiecki

Tabela 9

Formy ochrony przyrody i krajobrazu w Polsce

Rok	Parki narodowe			Rezerваты przyrody			Parki krajobrazowe			Obszary chronionego krajobrazu		
	liczba	powierzchnia [tys. ha]		liczba	powierzchnia [tys. ha]		liczba	powierzchnia [tys. ha]		liczba	powierzchnia [tys. ha]	
		ogółem	w tym lasów		ogółem	w tym leśnych		ogółem	w tym lasów		ogółem	w tym lasów
1960	10	74,6	55,9	366	23,9							
1970	11	94,7	66,9	550	52,6							
1980	13	118,9	82,9	759	75,3	16,7	11	236,4	109,8	60	642,3	283,4
1990	17	165,9	118,8	1001	117,0	35,9	68	1 215,4	687,7	214	4 574,8	2 113,8
1995	20	270,1	169,5	1122	121,3	39,1	102	1 971,5	1 085,5	344	5 820,9	2 513,8
2000	22	306,5	190,9	1307	148,7	47,4	120	2 531,0	1 345,9	407	7 213,1	2 856,5
2001	23	314,5	190,7	1345	147,7	51,6	120	2 552,8	1 365,5	412	7 353,8	2 874,4
2002	23	314,5	191,2	1354	149,0	52,2	120	2 569,2	1 372,4	409	7 349,1	2 868,6
2003	23	314,6	192,1	1368	160,6	60,9	120	2 573,0	1 367,7	448	7 165,3	2 348,4
2004	23	317,4	190,4	1385	162,4	61,7	120	2 603,7	1 391,7	445	7 129,2	2 325,5
2005	23	317,2	193,7	1395	165,2	61,9	120	2 603,6	1 403,4	449	7 130,4	2 327,6
2006 ^{a)}	23	317,2	193,8	1407	166,8	102,1	120	2 602,1	1 325,3	411	6 990,8	2 279,5
2007	23	317,3	194,9	1423	168,8	103,1	120	2 603,3	1 331,0	413	7 049,7	2 252,9
2008	23	314,5	195,1	1441	173,6	104,9	120	2 601,7	1 308,5	419	7 057,8	2 285,4

a) – ze względu na brak pełnej dokumentacji dla kilku parków krajobrazowych nie wykazano w zestawieniu ich powierzchni według użytków gruntowych, stąd zmiana powierzchni lasów;

– zmiany w powierzchni obszarów chronionego krajobrazu są wynikiem eliminacji obiektów źle zaklasyfikowanych lub dublujących się

Źródło: GUS, stan na 31.12. 2008

Tabela 10

Etatowe możliwości i wykonanie pozyskania drewna w PGL Lasy Państwowe w latach 1989–2008, w tys. m³ grubizny netto

Lp.	Rok	Roczny etat miąższościowy ^{a)}						Wykonanie					
		cięć rębnych	cięć przedrębnych	razem	ogółem			w tym posusz, złomy i wywroty					
					% etatu	przedrębne	% etatu	razem	%	tys. m ³	% pozyskania		
1.	1989	9 554	7 878	17 432	98,8	9 826	124,7	19 269	110,5	4 975	25,8		
2.	1990	9 282	7 959	17 241	83,3	8 173	102,7	15 906	92,3	4 374	27,5		
3.	1991	9 183	8 028	17 211	78,4	8 313	103,6	15 511	90,1	3 524	22,7		
4.	1992	9 137	8 061	17 198	97,3	10 099	125,3	18 986	110,4	5 411	28,5		
5.	1993	9 330	8 242	17 572	82,8	10 789	130,9	18 516	105,4	8 327	45,0		
6.	1994	9 330	8 242	17 572	80,1	10 854	131,7	18 324	104,3	5 548	30,3		
7.	1995	9 500	9 263	18 763	73,7	11 774	127,1	18 774	100,1	5 417	28,9		
8.	1996	9 875	10 234	20 109	74,0	11 304	110,5	18 615	92,6	4 065	21,8		
9.	1997	9 982	11 300	21 282	77,3	12 230	108,2	19 942	93,7	4 128	20,7		
10.	1998	10 303	11 795	22 098	85,1	12 704	107,7	21 474	97,2	3 426	16,0		
11.	1999	10 425	12 138	22 563	90,0	13 301	109,6	22 688	100,6	3 199	14,1		
12.	2000	10 607	12 149	22 756	83,6	15 225	125,3	24 097	105,9	6 997	29,0		
13.	2001	10 731	12 285	23 016	87,1	14 128	115,0	23 471	102,0	8 333	35,5		
14.	2002	11 094	12 575	23 670	92,6	15 327	121,9	25 595	108,1	10 367	40,5		
15.	2003	11 312	13 028	24 340	105,7	15 180	116,5	27 135	111,5	6 487	23,9		
16.	2004	12 113	13 536	25 650	106,6	15 789	116,6	28 699	111,9	6 339	22,1		
17.	2005	12 832	13 877	26 708	95,2	15 949	114,9	28 164	105,5	5 849	20,8		
18.	2006	13 612	14 223	27 835	93,2	16 009	112,6	28 700	103,1	5 702	19,9		
19.	2007	14 221	14 533	28 754	94,1	18 936	130,3	32 314	112,4	11 905	36,9		
20.	2008	15 022	14 983	30 005	94,1	16 555	110,5	30 695	102,3	7 531	24,5		
Przeciętnie z 20 lat		10 872	11 216	22 089	89,4	13 123	117,0	22 844	103,4	6095	26,7		

a) suma 1/10 etatu cięć rębnych i planowanych użytków przedrębnych według obowiązujących planów urządzenia lasu wszystkich nadleśnictw obliczona dla celów statystycznych

Źródło: BULIGL, DGLP, GUS

Tabela 11

Pozyskanie drewna (grubizny netto) w wybranych formach własności w latach 1980–2008

Lata	Lasy Państwowe		Parki narodowe		Lasy prywatne ^{a)}	
	tys. m ³	m ³ /ha	tys. m ³	m ³ /ha ^{b)}	tys. m ³	m ³ /ha
1980	19 184	2,85	78	1,39	1293	0,83
1985	21 435	3,16	164	2,75	1 173	0,79
1990	15 906	2,34	103	1,23	1 345	0,91
1995	18 774	2,73	200	1,71	1 470	0,98
1996	18 615	2,71	188	1,43	1 298	0,87
1997	19 942	2,89	170	1,26	1 327	0,88
1998	21 474	3,11	174	1,28	1 221	0,81
1999	22 688	3,27	178	1,31	1 174	0,77
2000	24 097	3,47	231	1,77	1 432	0,94
2001	23 471	3,37	172	1,31	1 153	0,75
2002	25 593	3,66	192	1,47	1 111	0,72
2003	27 135	3,87	209	1,61	1 157	0,74
2004	28 699	4,08	196	1,49	1 268	0,81
2005	28 164	4,00	198	1,72	1 124	0,71
2006	28 700	4,07	200	1,41	1 099	0,68
2007	32 313	4,58	234	1,60	1 349	0,84
2008	30 695	4,35	216	1,53	1 248	0,82

a) do 1997 dane szacunkowe

b) w odniesieniu do powierzchni leśnej pod ochroną częściową

Źródło: GUS, DGLP

Tabela 12

Zestawienie powierzchni drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi przeciwko ważniejszemu leśnym szkodnikom owadziom w Lasach Państwowych, w latach 2006–2008

Gatunek	2006		2007		2008	
	liczba RDLP/nadl.	pow. (ha)	liczba RDLP/nadl.	pow. (ha)	liczba RDLP/nadl.	pow. (ha)
Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych						
Barczatka sosnowka	2/2	2619	4/21	54 804	6/18	34 469
Strzygonia choinówka	–	0	4/8	9410	2/10	14 140
Brudnica mniszka	8/14	9131	4/11	6582	5/14	8568
Osnuje	3/8	1034	3/8	1245	3/7	902
Mszyce	14/36	36	32	31	14/39	54
Boreczniki sosnowe	2/4	1070	1/2	767	–	0
Poproch cetyniak	–	0	1/1	650	–	0
Szkodniki liściożerne drzewostanów świerkowych, modrzewiowych, jodłowych						
Zwójki jodłowe	–	0	–	0	1/1	270
Osnujka modrzewiowa	–	0	–	0	1/1	190
Krobik modrzewiowiec	4/6	60	3/3	41	5/8	146
Obiałka pędowa	2/4	32	2/4	28	3/6	49
Śmietka modrzewiowa	5/6	43	3/4	30	2/3	15
Ochojniki	4/4	263	3/4	13	1/2	5
Zawodnica świerkowa	2/3	6	2/2	13	–	0
Szkodniki drzewostanów liściastych						
Zwójki dębowe	8/28	11 957	5/10	3141	4/10	4718
Chrabąszcze – imago	12/34	3677	12/42	20 599	12/29	4645
Kuprówka rudnica	2/3	75	3/6	780	3/6	309
Mszyca bukowa	16/72	101	13/65	72	14/70	117
Brudnica nieparka	1/1	22	–	0	1/1	67
Hurmak olchowiec i rynnice	14/63	101	15/42	66	14/36	64
Naliściaki	5/7	110	7/12	109	5/6	27
Ogrodnica niszczylistka	6/15	37	6/12	33	4/6	17
Szkodniki korzeni drzew leśnych						
Pędraki poświętnikowatych	17/159	559	17/144	751	16/104	549
Szkodniki upraw, młodników i drągów sosnowych						
Szeliniak sos. i świerkowiec	17/287	18 118	17/273	14 507	17/265	13 327
Smolik znaczony	12/55	1410	13/45	1857	12/39	1126
Smolik drągownowiec	6/14	1499	7/22	1900	7/13	885
Rozwatek korowiec	3/3	16	2/6	168	2/12	502
Zwójki sosnowe	5/9	307	3/4	182	2/4	169
Skoczogonki	9/41	38	10/47	48	10/30	25
Choinek, sieciech, zmienniki	8/17	48	8/13	38	4/6	16

Tabela 13

Zabiegi ochronne przeciwko ważniejszym foliofagom sosny (w ha), przeprowadzone w 2008 r.

RDLP	Barczatka	Brudnica	Osnuje	Strzygonia	Ogółem
Białystok	0	519	0	7	526
Gdańsk	0	1 907	0	0	1 907
Katowice	0	0	316	0	316
Kraków	0	0	478	0	478
Krosno	0	0	0	0	0
Lublin	0	0	0	0	0
Łódź	3 464	0	0	0	3 464
Olsztyn	0	0	0	0	0
Piła	2 693	3 395	0	5 356	11 444
Poznań	500	0	0	0	500
Radom	0	0	108	0	108
Szczecin	10 510	0	0	0	10 510
Szczecinek	0	883	0	0	883
Toruń	694	1 864	0	0	2 558
Warszawa	0	0	0	0	0
Wrocław	0	0	0	0	0
Zielona Góra	16 608	0	0	8 777	25 385
OGÓLEM	34 469	8 568	902	14 140	58 078

Tabela 14

Średnie wartości statystyczne dotyczące pożarów lasu w Polsce w latach 1981–2008

Lata	Średnia roczna							Udział procentowy w LP wśród ogółu krajowych	
	liczba pożarów lasu		powierzchnia spalona (ha)		powierzchnia średnia jednego pożaru (ha)			liczby pożarów	powierzchni spalonej
	ogółem	w tym LP	ogółem	w tym LP	ogółem	w tym LP	pozostałe		
Okresy 5-letnie									
1981–1985	2 799	2 627	4469	3 871	1,60	1,47	3,49	94	87
1986–1990	3 419	3 001	4389	3 603	1,28	1,20	1,88	88	82
1991–1995	8 364	5 206	13 818	8 673	1,65	1,67	1,63	62	63
1996–2000	8 366	4 232	8 011	2 500	0,96	0,59	1,33	51	31
2001–2005	10 169	4 392	7 905	1 648	0,78	0,38	1,08	43	21
Ostatnie okresy 5-letnie									
2000–2004	10 221	4 502	8 142	1 762	0,80	0,39	1,12	44	22
2001–2005	10 169	4 392	7 905	1 648	0,78	0,38	1,08	43	21
2002–2006	11 638	4 928	8 420	1 761	0,72	0,36	0,99	42	21
2003–2007	11 279	4 740	7 973	1 635	0,71	0,35	0,97	42	21
2004–2008	9 432	3 759	4 175	932	0,44	0,25	0,57	40	22
Okresy 10-letnie									
1981–1990	3 109	2 814	4 429	3 737	1,42	1,33	2,35	91	84
1989–1998	7 110	4 584	10 616	6 242	1,49	1,36	1,73	64	59
1990–1999	7 698	4 628	10 947	5 913	1,42	1,28	1,64	60	54
1991–2000	8 365	4 719	10 915	5 587	1,30	1,18	1,46	56	51
Ostatnie okresy 10-letnie									
1995–2004	8 787	4 276	7 906	2 129	0,90	0,50	1,28	49	27
1996–2005	9 267	4 312	7 598	2 074	0,86	0,48	1,19	47	26
1997–2006	9 698	4 330	7 137	1 668	0,74	0,39	1,02	45	23
1998–2007	9 876	4 249	6 762	1 506	0,68	0,35	0,93	43	22
1998–2008	10 066	4 239	6 611	1 427	0,66	0,34	0,89	42	22

Tabela 15

Statystyka pożarów lasu w Polsce w latach 2001–2008

Lata	Liczba pożarów lasu		Powierzchnia spalona (ha)		Powierzchnia średnia jednego pożaru (ha)			Udział procentowy w LP wśród ogółu krajowych	
	ogółem	w tym LP	ogółem	w tym LP	ogółem	w tym LP	pozostałe	liczby pożarów	powierzchni spalanej
2001	4 480	2 044	3 333	685	0,74	0,33	1,09	46	21
2002	10 101	3 760	5 083	1 180	0,50	0,31	0,62	37	23
2003	17 088	8 209	21 500	4 182	1,26	0,51	1,95	48	19
2004	7 006	3 445	3 781	998	0,54	0,29	0,78	49	26
2005	12 169	4 501	5 826	1 197	0,48	0,27	0,60	37	21
2006	11 828	4 726	5 912	1 250	0,50	0,26	0,66	40	21
2007	8 305	2 818	2 844	550	0,34	0,20	0,42	34	19
2008	7 850	3 306	2 514	663	0,32	0,20	0,41	42	26

Tabela 16

Średnie wartości temperatury powietrza i opadu atmosferycznego w latach 2001–2008

Czynnik analizowany	Rok	Godz./doba	Miesiące sezonu palności						Sezon
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Temperatura powietrza (°C)	2001–2005	9.00	8,2	15,4	17,5	20,2	18,9	12,5	15,5
		13.00	13,5	19,9	21,5	24,7	24,5	18,9	20,5
	2006	9.00	8,4	14,6	19,2	24,4	17,5	14,5	16,4
		13.00	13,7	19,4	23,9	30,6	21,5	22,0	21,9
	2007	9.00	9,9	16,2	20,4	19,6	19,3	12,7	16,4
		13.00	16,1	21,0	24,3	23,2	24,2	18,3	17,7
	2008	9.00	9,6	16,2	21,3	21,1	19,5	12,8	16,8
		13.00	14,1	20,8	25,5	25,6	24,1	17,9	21,3
Opad atmosferyczny (mm)	2001–2005	doba	1,3	2,3	2,3	3,4	2,5	1,7	2,3
	2006	doba	2,0	2,6	1,8	0,8	7,0	1,6	2,6
	2007	doba	0,7	3,9	3,0	5,5	3,1	3,5	3,3
	2008	doba	4,6	4,7	1,4	2,8	4,5	1,7	3,3

Tabela 17

Statystyka zagrożenia pożarowego w lasach na tle sytuacji wieloletniej w 2008 r.

Czynnik analizowany	Rok lub okres	Godz.	Miesiące sezonu palności						Sezon palności ogółem	
			IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Liczba pożarów	2001–2005 ^{a)}		2 108	1 714	1 226	931	1 168	1 083	8 230	
	2006		1 406	2 014	1 674	5 502	268	488	11 340	
	2007		2 767	1 847	716	369	491	195	6 385	
	2008		718	1 276	2 781	1 102	754	247	6 878	
OSZPL ^{b)}	2001–2005	9.00	1,6	1,8	1,8	1,6	1,7	1,2	1,6	
		13.00	1,7	1,8	1,6	1,5	1,7	1,3	1,6	
	2006	9.00	1,5	1,7	2,1	2,7	0,9	1,1	1,7	
		13.00	1,4	1,6	2,0	2,7	0,8	1,5	1,7	
	2007	9.00	2,3	1,8	1,7	1,4	1,5	0,9	1,6	
		13.00	2,3	1,7	1,6	1,2	1,4	1,0	1,5	
	2008	9.00	1,3	2,1	2,4	1,9	1,4	0,8	1,7	
		13.00	1,2	2,1	2,4	1,8	1,3	1,0	1,6	
	$W_{(OSPZL=3)}^{c)}$ (%)	2001–2005	9.00	26	35	30	23	25	9	25
			13.00	29	34	27	24	31	16	27
2006		9.00	15	30	42	79	3	3	29	
		13.00	14	32	40	81	4	12	31	
2007		9.00	54	37	26	17	13	1	25	
		13.00	53	34	24	12	12	2	23	
2008		9.00	17	46	62	30	15	3	30	
		13.00	19	48	61	35	15	4	30	
Wilgotność ściółki (%)		2001–2005	9.00	32	29	31	33	29	31	31
			13.00	26	24	24	26	23	30	25
	2006	9.00	36	32	27	15	43	31	31	
		13.00	29	26	20	11	38	24	25	
	2007	9.00	22	30	31	36	32	39	32	
		13.00	16	25	25	32	26	33	26	
	2008	9.00	36	26	21	30	33	37	31	
		13.00	32	20	16	24	29	33	26	
	Wilgotność względna powietrza (%)	2001–2005	9.00	76	74	74	78	80	87	78
			13.00	58	58	59	61	58	65	60
2006		9.00	78	54	69	60	87	87	73	
		13.00	59	32	53	40	71	62	53	
2007		9.00	65	71	73	78	81	88	76	
		13.00	45	56	58	65	63	69	60	
2008		9.00	79	65	56	69	78	89	73	
		13.00	60	48	41	51	59	67	54	

a) średnia z lat 2001–2005

b) OSZPL – średni wskaźnik zagrożenia pożarowego lasu dla całego kraju

c) $W_{(OSPZL=3)}$ – procentowy wskaźnik udziału trzeciego stopnia zagrożenia pożarowego lasu

Tabela 18

Zmiana depozytu (kg/ha/rok) grup jonów zasadowych, kwasogennych i eutrofizujących
w krainach przyrodniczości Polskiej w latach 2006–2008

Kraina	Ca+Mg+K+Na			(N-NO ₃)+(S-SO ₄)+Cl			(N-NH ₄)+(N-NO ₃)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Bałtycka	18	24	21	17	23	18	9	13	13
Mazursko- -Podlaska	11	17	15	14	16	15	10	13	10
Wielkopolsko- -Pomorska	22	24	18	22	24	20	16	16	16
Mazowiecko- -Podlaska	19	19	19	20	21	16	15	16	19
Śląska	62	56	55	55	39	38	22	16	20
Małopolska	72	66	68	42	38	30	18	18	14
Sudecka	19	19	12	22	21	16	13	15	12
Karpacka	76	36	92	39	30	32	23	15	18

