

INSTYTUT BADAWCZY LEŚNICTWA
Zakład Ochrony Lasu

Symbole: UKD 630*440 + 630*450
PKT 60.29.21
60.29.23
LKO 440 + 450

Grupa udostępnienia: B

Sprawozdanie końcowe

Nr tematu: BLP - 332

Tytuł tematu:

**„Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników
i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w latach 2007 – 2011”**

Główny autor: prof. dr hab. Andrzej Kolk

Współautorzy:

Zakład Ochrony Lasu: dr inż. Monika Małecka, dr inż. Tomasz Jabłoński, dr inż. Danuta Woreta,
dr inż. Grzegorz Tarwacki, mgr inż. Robert Wolski,
Zakład Ekologii Lasu i Łowiectwa: mgr inż. Marek Pudelko,
Zakład Gospodarki Leśnej Rejonów Górskich: dr hab. Wojciech Grodzki, dr inż. Marcin Jachym

Kierownik Zakładu wiodącego

Dyrektor Instytutu

SĘKOCIN STARY, GRUDZIEŃ 2011 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych w latach 2006 – 2010.....	4
2.1. Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych	5
2.2. Szkodniki szkółek, upraw i młodników sosnowych	7
2.3. Szkodniki liściożerne drzewostanów świerkowych, modrzewiowych, jodłowych i dagleziowych.....	7
2.4. Szkodniki drzewostanów liściastych.....	7
3. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie w latach 2007 – 2011.....	14
4. Szkodniki wtórne drzewostanów iglastych i liściastych	15
5. Zagrożenia w lasach górskich i podgórskich	20
6. Szkody od czynników atmosferycznych	25
7. Występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2006 – 2010	29
8. Szkody powodowane przez zwierzyne	31
8.1. Uprawy leśne.....	32
8.2. Młodniki.....	32
8.3. Drzewostany starsze.....	33
8.4. Uszkodzenia odnowień powodowane przez łosie	34
8.5. Uszkodzenia odnowień powodowane przez bobry.....	35
8.6. Uszkodzenia odnowień powodowane przez żubry.....	36
9. Podsumowanie.....	37

1. Wstęp

Prognozowanie, czyli przewidywanie mających nastąpić zjawisk, zdarzeń lub procesów na podstawie obserwacji naukowych i dotychczasowej wiedzy, odgrywa we współczesnej ochronie lasu podstawową, wielokrotnie potwierdzoną w praktyce istotną rolę. Wyróżnia się prognozowanie krótkoterminowe, czyli przewidywanie na krótki okres (do roku) i długoterminowe, tj. przewidywanie na dwa, czy kilkanaście lat naprzód. Obie prognozy – krótkoterminowa i długoterminowa – wykorzystywane są głównie do podejmowania działań w drzewostanach zagrożonych przez szkodliwe owady i choroby infekcyjne oraz uszkodzonych przez zwierzynę.

W prognozowaniu można wyróżnić dwie fazy: wstępną, polegającą na obserwacji i gromadzeniu danych o charakterze monitoringowym, oraz fazę właściwą prognozy, czyli przewidywania polegającego na zastosowaniu takich metod oceny stanu populacji gatunku, które pozwolą przewidzieć na najbliższy rok lub kilka lat, gdzie i w jakim nasileniu pojawi się określony gatunek owada lub patogenicznego grzyba.

Bardzo ważnym elementem prognozowania jest przewidywanie warunków sprzyjających występowaniu szkodliwych owadów i chorób infekcyjnych, a także ocena tendencji ich rozwoju w czasie, dla którego sporządzana jest prognoza.

Na podstawie prognoz zagrożenia ekosystemów leśnych przez owady i choroby infekcyjne można z wyprzedzeniem organizować środki i sprzęt do ograniczania liczebności szkodników i patogenów grzybowych.

W latach 2007-2011 opracowano i przekazano do Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, w ramach tematu BLP-332, pięć opracowań pt. „Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce”.

Na organizowanych corocznie przez Dyrekcję Generalną Lasów Państwowych wiosennych naradach ochroniarskich pracownicy Instytutu wygłaszali referaty na temat zagrożeń ekosystemów leśnych przez szkodliwe owady i choroby infekcyjne oraz szkód wyrządzanych w lasach przez zwierzynę.

2. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych w latach 2006 – 2010

Sumaryczna powierzchnia, na której obserwowano pojaw szkodliwych owadów w Polsce w latach 2006-2010 wyniosła prawie 1,4 mln. ha i była o ok. połowę mniejsza niż w poprzedniej pięciolatce, natomiast zabiegi zwalczania wykonano na powierzchni ok. 290 tys. ha, tzn. o 60% mniejszej. Zwalczano ponad 50 gatunków owadów, które w stopniu silnym zagrażały trwałości ekosystemów leśnych. Na powierzchni ponad 150 tys. ha ograniczano liczebność populacji owadów foliofagicznych sosny. W omawianym okresie szczególnie silne zagrożenie drzewostanów powodowane było przez chrabąszcze, barczatkę sosnowkę, brudnicę mniszkę, strzygonię choinówkę oraz zwójki dębowe i miernikowce.

W latach 2006-2010 na największej powierzchni zwalczano barczatkę sosnowkę (tab.1).

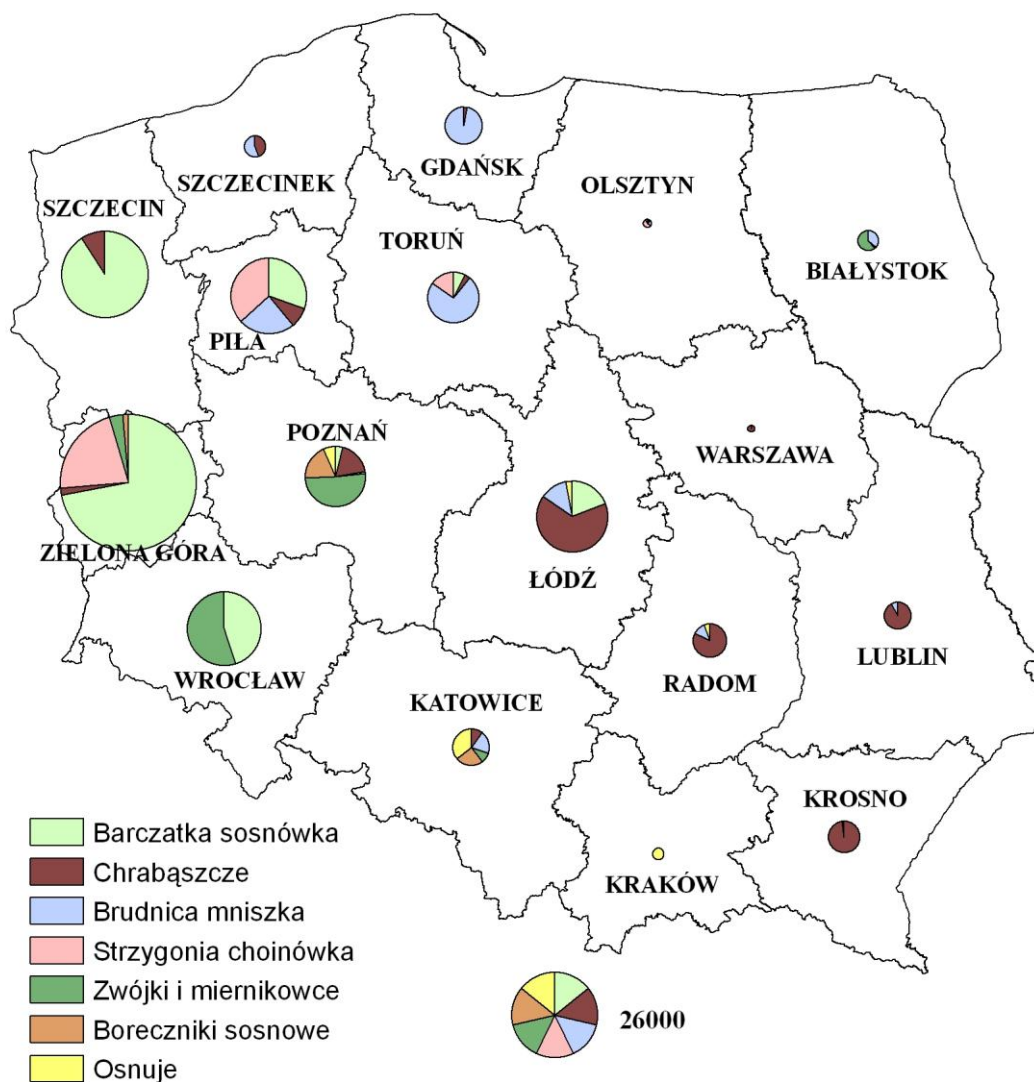
Tabela 1

Powierzchnia drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi w latach 2006 – 2010

RDLP	Brudnica mniszka	Barczatka sosnowka	Boreczniki sosnowe	Strzygonia choinówka	Zwójki i miernikowce	Chrabąszcze	Osnuje	RAZEM
Zielona	635	47924	937	14512	2059	1013	0	67080
Szczecin	0	24256	0	0	9	2450	0	26715
Piła	5025	6271	0	7546	0	1777	0	20619
Wrocław	0	8783	0	0	10710	71	0	19564
Łódź	3349	3464	0	0	1	11946	568	19328
Poznań	144	500	2459	0	6674	2410	881	13068
Toruń	6941	694	0	1463	0	335	0	9433
Gdańsk	4805	0	0	0	0	131	0	4936
Katowice	989	0	1195	0	442	480	1729	4835
Radom	471	0	0	5	15	3227	220	3938
Krosno	0	0	0	0	76	3526	0	3602
Lublin	220	0	0	0	0	2385	0	2605
Szczecinek	883	0	0	0	0	710	0	1593
Białystok	519	0	0	30	879	14	0	1442
Kraków	0	0	0	0	0	0	478	478
Olsztyn	60	14	26	140	1	14	0	255
Warszawa	0	0	0	0	3	158	0	161
RAZEM	24041	91906	4617	120564	20869	30647	3876	199652

Szczególnie silne zagrożenie stwarzała ona w RDLP w Zielonej Górze i w Szczecinie. Na drugim miejscu pod względem wielkości powierzchni zwalczania znajdują się chrabąszcze, które w największym nasileniu wystąpiły w RDLP w Łodzi. Zabiegi zwalczania tego szkodnika przeprowadzono we wszystkich rdLP za wyjątkiem RDLP w Krakowie. Największe obszary z zabiegami ochronnymi przed

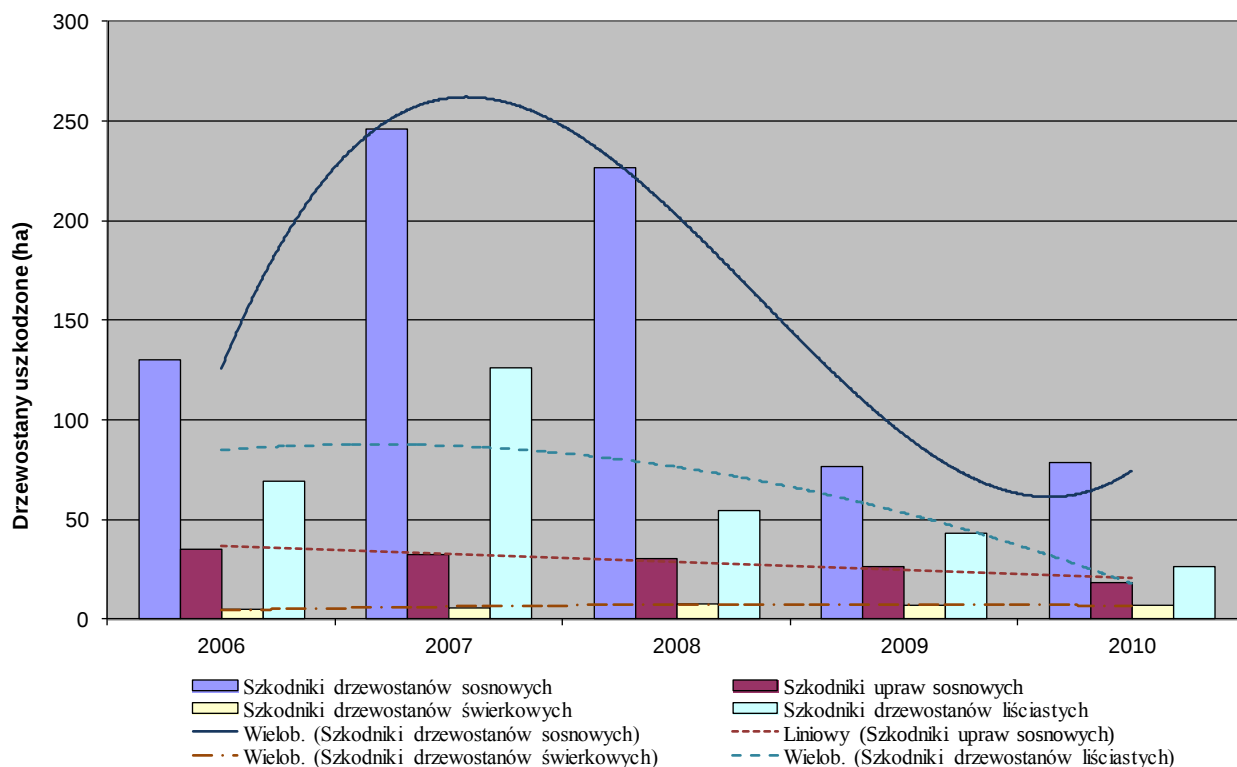
foliofagami odnotowano na terenie RDLP: w Zielonej Górze (67080 ha), Szczecinie (26715 ha) i w Pile (20639 ha) (ryc.1).



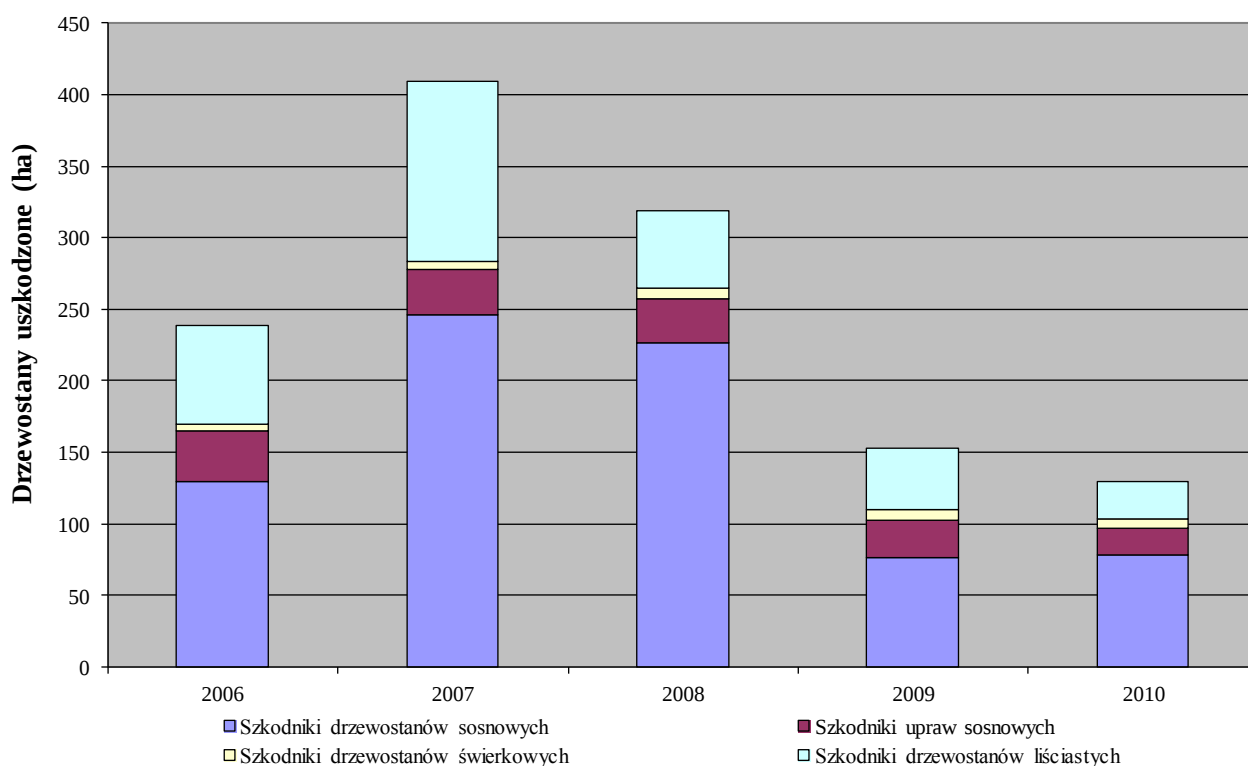
Ryc. 1. Powierzchnia drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi w latach 2006 – 2010 w poszczególnych regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych

2.1. Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

Największe znaczenie w polskich lasach mają liściożerne szkodniki starszych drzewostanów sosnowych. Należą do nich: m.in. brudnica mniszka, strzygonia choinówka, barczatka sosnówka, boreczniki, poproch cetyniak, osnuje i inne gatunki. Szkodniki te w minionym pięcioleciu zwalczano na sumarycznej powierzchni ponad 150 tys. ha (tab. 2), czyli na powierzchni prawie czterokrotnie mniejszej niż w analizowanym poprzednim okresie, przy czym na ok.61% tej powierzchni wykonano zabiegi przeciw barczatce sosnówce.



Ryc. 2a Występowanie szkodników drzewostanów sosnowych, świerkowych i liściastych w latach 2006-2010



Ryc. 2b. Sumaryczna powierzchnia występowania szkodników drzewostanów iglastych i liściastych w latach 2006-2010

W 2007 r. obserwowano wzmożone występowanie barczatki sosnówki i brudnicy mniszki, a w 2008 r. także strzygoni choinówki (ryc. 2a, 2b). W kolejnych dwóch latach zagrożenie uległo znacznemu zmniejszeniu. W latach 2006-2010 szkodniki

liściożerne drzewostanów sosnowych charakteryzowały się znacznie mniejszą dynamiką rozwoju populacji niż we wcześniejszych latach.

2.2. Szkodniki szkólek, upraw i młodników sosnowych

Ogólna powierzchnia upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami zwalczania wyniosła ponad 75 tys. ha (tab. 3). W grupie tej wyróżniały się owady należące do rodziny ryjkowcowatych, a szczególnie szeliniaki, które co roku wyrządzały szkody na największych powierzchniach. Sumaryczna powierzchnia zwalczania szeliniaków wyniosła ok. 60 tys. ha, smolika znaczonego - 7,1 tys. ha, a smolika drągowinowca ponad 6 tys. ha. Na kolejnych miejscach, pod względem wielkości powierzchni zabiegów ratowniczych, znajdowały się zwójki sosnowe, choinek szary, sieciech niegłębek oraz zmienniki.

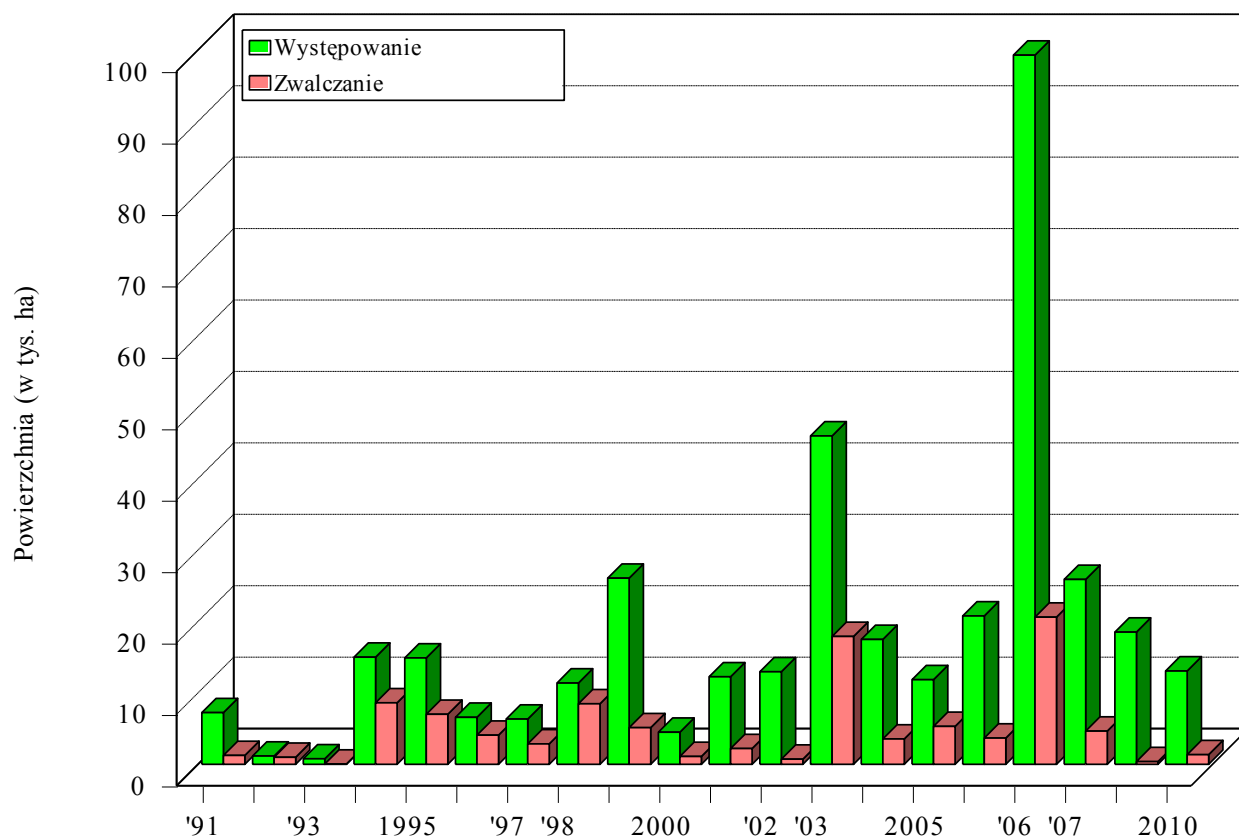
2.3. Szkodniki liściożerne drzewostanów świerkowych, modrzewiowych, jodłowych i daglezwjowych

Powierzchnia występowania szkodników drzewostanów świerkowych, modrzewiowych, jodłowych i daglezwjowych, w kolejnych latach, utrzymywała się w przedziale 4,7 – 7,8 tys. ha. Zwalczanie wszystkich gatunków w skali kraju przeprowadzono na powierzchni 4210 ha (tab. 4). Na największych obszarach wykonano zabiegi zwalczania miechuna świerkowego (2011 ha), który zagrażał drzewostanom świerkowym przede wszystkim na terenie RDLP w Białymstoku. Zwójki jodłowe, które najsilniej uszkadzają drzewostany na terenie RDLP w Radomiu, zwalczano na 845 ha.

2.4. Szkodniki drzewostanów liściastych

Szkodniki liściożerne drzewostanów liściastych objęto zabiegami chemicznego zwalczania na łącznej powierzchni 55843 ha (tab. 5). Chrabąszcze zwalczano na powierzchni 30647 ha, zwójki dębowe na 20869 ha, a pozostałe gatunki na 4327 ha. Zagrożenie drzewostanów liściastych powodowane przez owady liściożerne w ostatnich latach wyraźnie zmalało. Zabiegi ochronne wykonane w tym czasie objęły swym zasięgiem powierzchnie znacznie mniejsze niż w latach poprzednich. Najgroźniejszymi szkodnikami były chrabąszcze oraz zwójki dębowe. W ostatnich 5 latach zagrożenie ze strony zwójek dębowych wyraźnie prezentuje trend spadkowy, natomiast powodowane przez chrabąszcze było w kolejnych latach zmienne. Jest to

związane z kilkuletnim cyklem rozwojowym tych owadów oraz z występowaniem na terenie kraju kilku szczepów odbywających rójki w różnych latach. W 2007 r. rójkę odbywał szczególnie silny szczep pojawiający się co 4 lata (ryc. 3). W związku z tym powierzchnia drzewostanów liściastych w roku tym wyraźnie wzrosła (ryc. 2a) Wzrost zagrożenia drzewostanów liściastych przez chrabąszcze oraz szkółek i upraw leśnych przez pędraki obserwowany jest na terenie kraju od początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku.



Ryc. 3. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy.

Tabela 2 Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

Gatunek owada	2006		2007		2008		2009		2010		2006 - 2010	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Brudnica mniszka	60769,6	9131,4	61500,5	6581,8	49501,6	8567,8	20026,7	60,0	31341,1		223139,5	24341,0
Barczatka sosnówka	15629,3	2618,7	99486,3	54804,3	57026,8	34468,6	4166,1	14,0	4669,6		180978,0	91905,6
Strzygonia choinówka	7896,0		33941,7	9410,4	70706,9	14140,0	10323,1	140,0	3307,8	5,2	126175,5	23695,6
Boreczniki sosnowe	25109,4	1070,4	25804,5	767,0	20756,6		24713,8	2485,2	12346,8	295,0	108731,1	4617,6
Poproch cetyniak	10151,3		15179,0	650,0	23141,1		10695,6	326,0	18113,2		77280,2	976,0
Osnuja gwiazdzista	5555,2	1033,8	5431,6	1245,2	4141,8	902,0	3662,9	567,2	4618,8	127,6	23410,2	3875,8
Siwiotek borowiec	3446,0		2157,2		908,5		614,5		2200,6		9326,8	
Borecznikowiec rudy	402,1	11,2	1047,3		21,8		20,0		1167,9		2659,0	11,2
Opaslik sosnowiec	20,0		564,5	350,1	0,3		1489,4	318,7	102,0		2176,2	668,8
Mszyce	176,9	35,9	321,8	30,8	150,8	54,5	946,6	17,1	371,2	11,5	1967,4	149,7
Iglówka sonówka	315,4		308,0		8,3		0,2	0,2	2,0		633,9	0,2
Pryszczarek Baera	288,7		6,9		1,4		4,0				301,0	
Korowódka sosnówka	10,0		1,9		78,0	22,0					89,9	22,0
Czerwiec korowinowiec	43,6	42,3							0,5		44,1	42,3
Osnuja czerwonołowa	34,0										34,0	
Rozdwojnica	13,7				9,7						23,4	
Ogółem	129861,1	13943,6	245751,2	73839,6	226453,6	58154,9	76662,7	3928,3	78241,5	439,3	756970,1	150305,7

Tabela 3 Szkodniki szkółek, upraw i młodników sosnowych

Gatunek owada	2006		2007		2008		2009		2010		2006 - 2010	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Szeliniak sosnowiec i świerkowy	23773,5	18118,4	20742,2	14506,9	19386,4	13327,4	14898,4	7502,7	12845,2	6532,2	91645,7	59987,8
Rozwalek korowiec	1010,6	15,7	2293,6	168,1	4540,8	502,1	3796,0	86,5	1651,8	47,7	13292,8	820,0
Smolik drągowinowiec	3180,7	1498,9	3510,7	1900,6	2408,7	885,0	2008,3	1099,8	1115,4	664,1	12223,9	6048,3
Smolik znaczony	2741,5	1410,4	2174,2	1856,7	1381,4	1125,8	2611,6	1844,1	1315,2	930,8	10223,9	7167,7
Zwójki sosnowe	2066,7	306,6	1722,3	182,0	1584,1	169,1	1208,3	137,0	810,4	28,4	7391,8	823,1
Choiniek, sieciech i zmienniki	1515,6	48,2	1145,9	38,8	830,7	16,2	1120,2	39,7	427,1	19,4	5039,4	162,4
Osnuja sadzonkowa	251,5	5,1	442,9	4,2	209,2	3,2	211,2	22,9	78,0	2,0	1192,7	37,4
Zakorki	356,3	34,3	34,0	6,0	47,4	8,0	32,0	10,0	38,5	34,5	508,2	92,8
Wałczyki					100,0		100,0				200,0	
Skoczogonki	39,1	37,8	48,5	48,5	27,0	25,1	12,5	7,7	56,3	49,6	183,4	168,6
Skośnik tuzinek	74,8		45,1		39,6		10,0		1,0		170,5	
Przędziorki	25,2	12,2	42,6	15,7	8,7	4,8	11,5	2,5	82,4	1,7	170,4	36,8
Zmrózka sosnowa			35,0	35,0			8,8				43,8	35,0
Szyszeń sosnowy			11,2				2,6				13,8	
Zacień sosnowiec					2,8						2,8	
Ogółem	35035,4	21487,5	32248,1	18762,5	30566,8	16066,7	26031,3	10752,8	18421,6	8310,4	142303,1	75380,0

Tabela 4 Szkodniki liściożerne drzewostanów świerkowych, modrzewiowych, jodłowych i daglezjowych

Gatunek owada	2006		2007		2008		2009		2010		2006 - 2010	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Krobik modrzewiowiec	1515,7	60,1	1066,3	41,2	3997,5	146,1	4101,3	100,4	2074,0	71,6	12754,8	419,4
Zasnuje	1054,8	1,1	2762,5	5,0	2193,8		1416,4		179,4		7606,8	6,1
Miechun świerkowy							365,7	146,2	2868,0	1864,9	3233,7	2011,1
Zawodnica świerkowa	700,7	5,6	454,0	12,8	387,0		371,4	20,0	91,7	3,0	2004,7	41,4
Zwójki jodłowe	265,9		265,7		497,9	270,0	321,9	270,0	305,0	305,0	1656,4	845,0
Osujka modrzewiowa	210,4		184,4		330,8	190,0	255,6		50,0		1031,1	190,0
Obiałka pędowa	84,5	31,9	157,6	28,5	134,7	48,8	98,3	21,6	444,1	43,5	919,2	174,3
Ochojniki	602,9	262,9	57,0	12,6	47,5	5,4	32,0	5,6	84,7	21,3	824,1	307,8
Zawodnica modrzewiowa	0,5		2,1		7,2		2,6		311,4	11,3	323,8	11,3
Śmietka modrzewiowa	99,4	43,1	58,4	30,2	46,0	15,2	48,8	3,9	30,0		282,6	92,5
Piśmica okółkóweczka	151,0		29,0	28,7	28,3		28,0		30,5		266,7	28,7
Wskaźnica modrzewianeczka	48,7		111,1		92,2		0,4		11,4		263,8	
Wydrążka świerkóweczka			188,2								188,2	
Licinek świerkowiec			120,6	46,0							120,6	46,0
Obiałka korowa							63,8	10,9	20,0		83,8	10,9
Wydrążka czerniejeczka					1,1	1,1	11,6		16,9		29,6	1,1
Przewężyk modrzewiowiec					14,1		4,0		1,5		19,6	
Znamionek jedlicowy							15,6	15,6			15,6	15,6
Przybyszka daglezjowa	0,7				6,4	6,3			6,2		13,3	6,3
Omacnica szyszkówka							4,7		0,3		5,0	
Wykrętka jodłowa	2,0				0,3	0,3	2,0				4,3	0,3
Kluki	1,0	1,0	0,1		2,7	2,0	0,1				3,9	3,0
Miodownica modrzewiowa							1,5				1,5	
Ogółem	4738,1	405,7	5457,0	204,9	7787,4	685,3	7145,7	594,2	6525,2	2320,7	31653,4	4210,7

Tabela 5 Szkodniki drzewostanów liściastych

Gatunek owada	2006		2007		2008		2009		2010		2006 - 2010	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Chrabąszcze - imagines	20772,7	3677,0	99274,6	20599,2	25884,1	4645,0	18505,3	377,5	13072,0	1345,6	177508,6	30644,3
Zwójki dębowe	27643,5	11957,1	12181,0	3141,8	15127,0	4717,7	11997,8	140,7	4851,1	910,5	71800,4	20867,8
Piędzik przedzimek i inne miernikow	5657,5	18,3	4882,3	47,4	4266,8	0,8	4862,6	1215,9	4549,0		24218,3	1282,5
Skoczonos bukowiec	4055,0		1458,4	0,2	1306,1		1260,6	5,6	1656,0	1,0	9736,0	6,8
Kuprówka rudnica	539,3	75,0	3350,0	779,7	3106,6	308,9	2666,6	127,1	72,1	0,3	9734,6	1290,9
Hurmak olchowiec	2773,2	101,2	1041,9	65,6	964,9	64,2	825,5	66,8	758,1	18,0	6363,6	315,7
Guniak czerwczyk	549,0	0,0	910,1	0,8	650,3	0,3	438,4	0,9	183,2		2731,0	2,1
Susówka dębówka	1171,2	86,4	334,5		317,9	1,5	297,6		301,4	0,3	2422,6	88,3
Szerszenie	1260,1	58,5	230,5		388,3		531,2		3,2		2413,3	58,5
Naliściaki	582,0	110,0	643,3	109,0	135,9	26,7	352,4	11,5	138,9	16,5	1852,4	273,6
Brudnica nieparka	546,0	22,0	529,8		455,3	67,0	134,5				1665,6	89,0
Szrotówek kasztanowcowiaczek	1020,6	2,2	122,9	2,9	130,3	4,9	18,3	1,3	13,7	3,8	1305,8	15,1
Ogrodnica niszczylistka	360,0	36,7	196,3	33,3	382,8	17,3	231,2	16,9	67,9	6,7	1238,1	111,0
Mszyca bukowa	384,4	101,1	135,2	71,5	391,9	117,0	114,9	67,3	140,9	52,2	1167,2	409,1
Krytoryjek olchowiec	264,4		117,4		140,3	7,0	204,8		32,7	0,5	759,5	7,5
Rzemliki	178,9		229,7	15,1	78,2		70,5		41,8		599,0	15,1
Szczotecznicza szarawka	300,0		2,3	0,3	55,0	20,0	182,5	4,6	2,0		541,8	24,8
Narożnica zbrojówka	514,7	308,1			0,5	0,5					515,2	308,6
Listnik zmiennobarwny	238,1	3,2	75,3	13,5	47,0	8,7	74,8	6,7	26,1	2,8	461,3	34,9
Puchowica wiśniówka	107,7	0,2	4,0	4,0	187,8	54,8	101,6	11,6	48,9	20,0	450,1	90,6
Zwójka brzoźoweczka	59,3		65,7		252,6		39,0		25,2		441,7	
Czerwiec bukowy i dębowy	130,1	12,9	29,0	7,0	78,0		82,9	2,4	91,0		410,9	22,2
Garnusznica bukowa	13,7		75,0		100,0		7,0		0,4		196,1	
Jątrówka wiklinówka									192,2		192,2	
Piśmica okółkoweczka	151,0										151,0	

cd tab. 5

Inne mszyce					18,8	9,9	23,9	15,6	88,6	27,7	131,3	53,2
Bryzgun	87,5				20,0		20,6	0,6	0,3	0,3	128,4	0,9
Zdobniczka	88,4	3,2	10,7	3,5	8,6	5,5	6,1	5,9	1,1	1,0	114,9	19,1
Misecznik dębowy	5,8	0,8	16,5	13,5	7,3	1,2	16,0		10,0	0,2	55,6	15,7
Oblot	15,8	4,0					26,7		0,5		43,0	4,0
Obnażacz brzożówka	1,4	1,4	27,9								29,4	1,4
Śluzownica lipowa	7,0	7,0	5,6	5,6	6,3	6,3	3,5		5,6	3,4	28,0	22,3
Namiotnik owocowy	5,0		5,0		5,0		0,1	0,1	2,0		17,1	0,1
Przylepek wielozerek			15,0	15,0							15,0	15,0
Słonik olchowiec			6,0				6,0				12,0	
Zdobniki (tutkarze)	3,1	3,1			1,0		6,0		1,0		11,1	3,1
Miodownica dębówka			5,0		5,0	5,0					10,0	5,0
Przezierniki	3,0		1,2	1,2	0,1		1,0				5,2	1,2
Znamionówka tarniówka	4,3						0,1	0,1			4,4	0,1
Naliścica wierzbowa									4,2		4,2	
Pryszczarek robiniowy							4,2	4,2			4,2	4,2
Plast	4,0		0,1	0,1							4,1	0,1
Tutkarze			3,7								3,7	
Rynnice							3,7				3,7	
Zanocnica rewajanka									3,4		3,4	
Szarynka iwówka	3,2	3,2									3,2	3,2
Letyniec			1,9	1,9			1,2	0,9			3,1	2,8
Szpeciel lipowy	1,6	1,6									1,6	1,6
Niesobka	0,4	2,5	1,0	1,0							1,4	3,5
Paciornica bukowa	0,1	0,1	0,1	0,1			0,4	0,3			0,6	0,5
Ogółem	69503,0	16597,0	125988,8	24933,3	54519,6	10090,0	43119,4	2084,3	26384,5	2410,9	319515,3	56115,5

3. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie w latach 2007 – 2011

Analizując całokształt zagadnień związanych z prognozowaniem występowania szkodników leśnych przedstawianych w corocznych opracowaniach pt. „Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce” można stwierdzić, że jakość prognozy opracowywanej przez IBL uzależniona jest przede wszystkim od danych wyjściowych zbieranych przez nadleśnictwa i nadsyłanych przez zespoły ochrony lasu oraz od zastosowanych metod prognozowania występowania szkodników.

Instytut w oparciu o posiadane dane nie jest w stanie określić czy jesienne poszukiwania szkodników sosny zimujących w ściółce wykonane zostały prawidłowo przez personel Lasów Państwowych. Może jedynie ustalić różnice między prognozowanymi powierzchniami zagrożenia drzewostanów przez określone gatunki szkodników a powierzchniami zwalczania. Różnice pomiędzy przewidywanymi zagrożeniami drzewostanów przez najważniejsze szkodniki liściożerne sosny a ich zwalczaniem w latach 2006-2010 przedstawia tabela 6.

Tabela 6

Powierzchnia drzewostanów zagrożonych oraz drzewostanów objętych akcjami ograniczania populacji najważniejszych szkodników liściożernych w latach 2006 - 2010

Gatunek	2006		2007		2008		2009		2010	
	PROG	ZWAL	PROG	ZWAL	PROG	ZWAL	PROG	ZWAL	PROG	ZWAL
Brudnica mniszka	26963	9131	18099	6582	26450	8568	1705	60	715	0
Barczatka sosnowka	3221	2619	18031	54804	79830	34469	12617	14	523	0
Strzygonia choinówka	663	0	24918	9410	30226	14140	2350	140	797	5

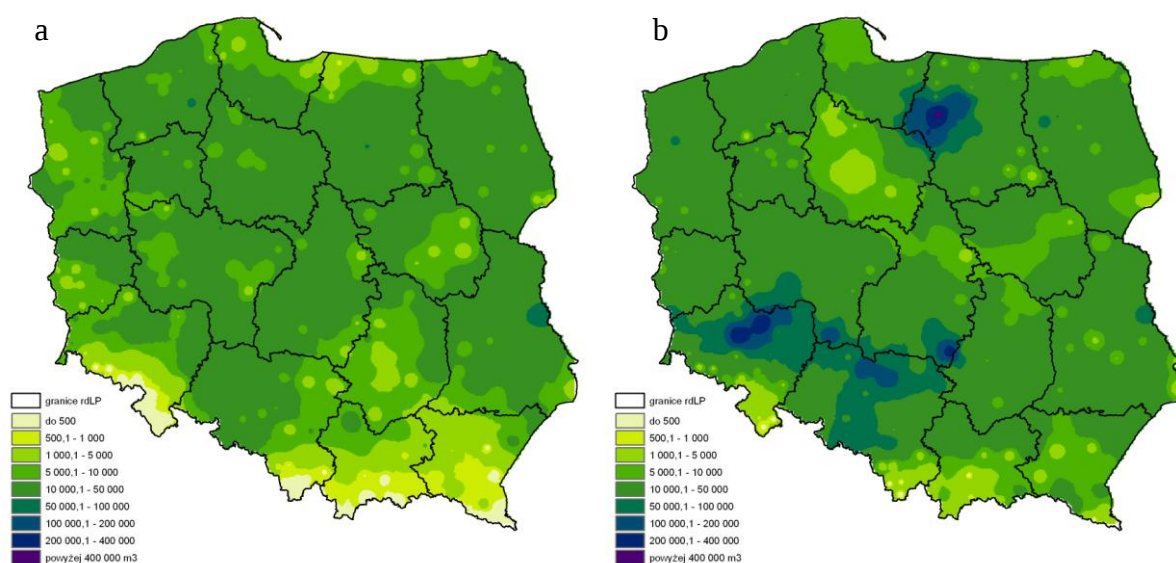
Dotychczasowe metody prognozowania zagrożenia od brudnicy mniszki nie budziły zastrzeżeń w praktyce leśnej. Natomiast w ostatnich pięciu latach powierzchnie prognozowane znacznie przewyższały powierzchnie objęte zabiegami. Wynika to po części z tego, że w ostatnim czasie bardziej restrykcyjnie podchodzi się do stosowania jakichkolwiek środków chemicznych w ochronie lasu. Podobna sytuacja dotyczyła strzygoni choinówki, w przypadku, której prognozowana powierzchnia drzewostanów zagrożonych była wielokrotnie zawyżona w stosunku do

powierzchni objętej zabiegami. Jeśli chodzi o barchatkę sosnową, to tylko w 2007 r. prognozowana powierzchnia zagrożona była zaniżona w stosunku do powierzchni objętej zabiegami ograniczania liczebności tego szkodnika.

4. Szkodniki wtórne drzewostanów iglastych i liściastych

W latach 2006 – 2010 w ramach cięć sanitarnych pozyskano w Polsce 28.189.971,43 m³ drewna iglastego (Tab. 7), a także 4.489.478,42 m³ drewna liściastego (Tab. 8). Pozyskanie drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych w latach 2006 – 2010 wyniosło 16.865.926 m³. Najwięcej pozyskano drewna sosnowego w RDLP Olsztyn (2.476.490 m³), Katowice (2.230.934 m³) oraz w RDLP we Wrocławiu (1.967.898 m³). Najmniej natomiast w RDLP Warszawa (338.991 m³), Kraków (244.297 m³) oraz Gdańsk – 355.586 m³ (Tab. 7). Na taki stan miały wpływ głównie czynniki abiotyczne, tj.: huraganowe wiatry, zakłócenia stosunków wodnych oraz okiść (Ryc. 3b).

Na kondycję zdrowotną drzewostanów sosnowych duży wpływ miał wzrost zasiedlenia drzew przez przyplaszczka granatka, cetyńce i smoliki (Ryc. 3a).

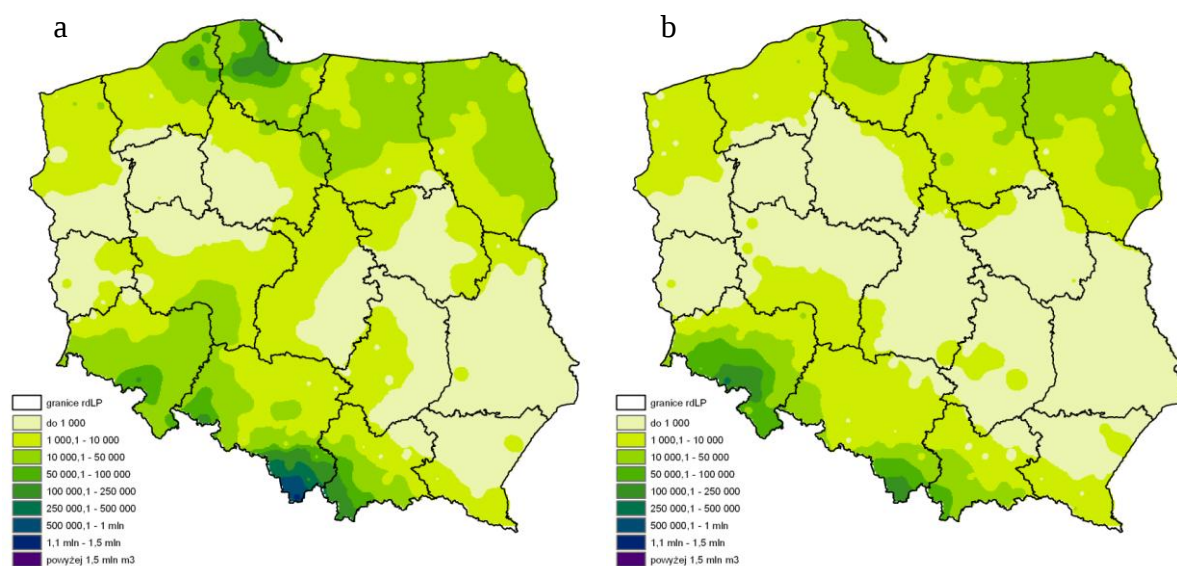


Ryc. 3. Przestrzenne zróżnicowanie pozyskania drewna sosnowego w latach 2006 – 2010 wyrażonego w m³ w ramach cięć sanitarnych od 1 X do 30 IX

(a – posusz, b – wywroty i złomy)

W ramach cięć sanitarnych, pozyskanie drewna świerkowego na obszarze całego kraju w latach 2006 – 2010 wyniosło 11.324.046 m³. Najwięcej pozyskano w ramach cięć sanitarnych drewna świerkowego w RDLP Katowice - 4.793.844 m³ oraz w

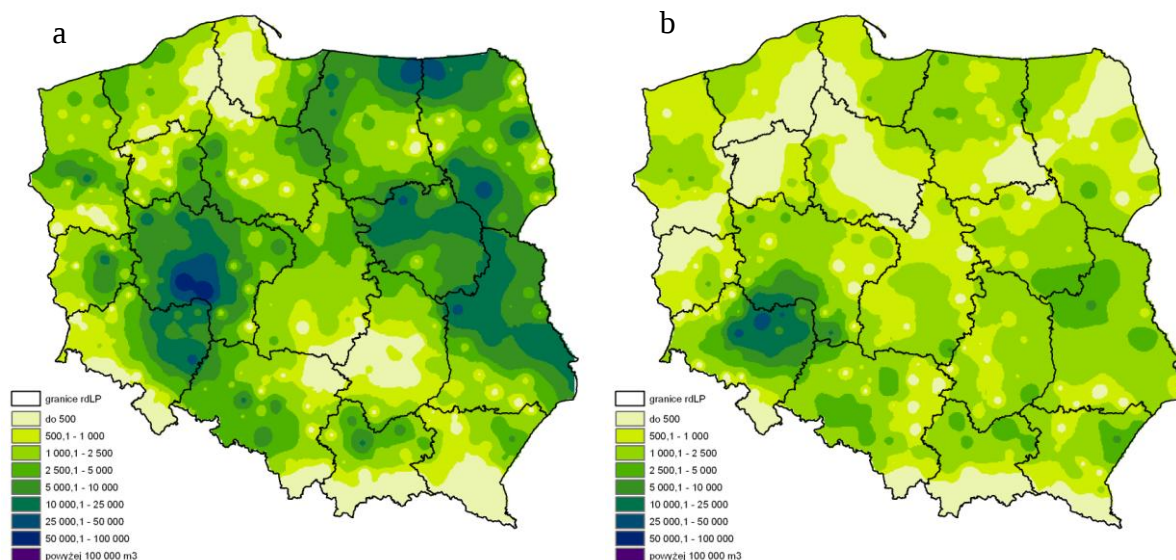
RDLP Wrocław – 2.371.929 m³, natomiast najmniej w RDLP Piła – 13.275 m³, Lublin – 18.290 m³ oraz Zielona Góra – 24.280 m³ (Tab. 7).



Ryc. 4. Przestrzenne zróżnicowanie pozyskania drewna świerkowego w latach 2006 – 2010 wyrażonego w m³ w ramach cięć sanitarnych od 1 X do 30 IX (a – posusz, b – wywroty i złomy)

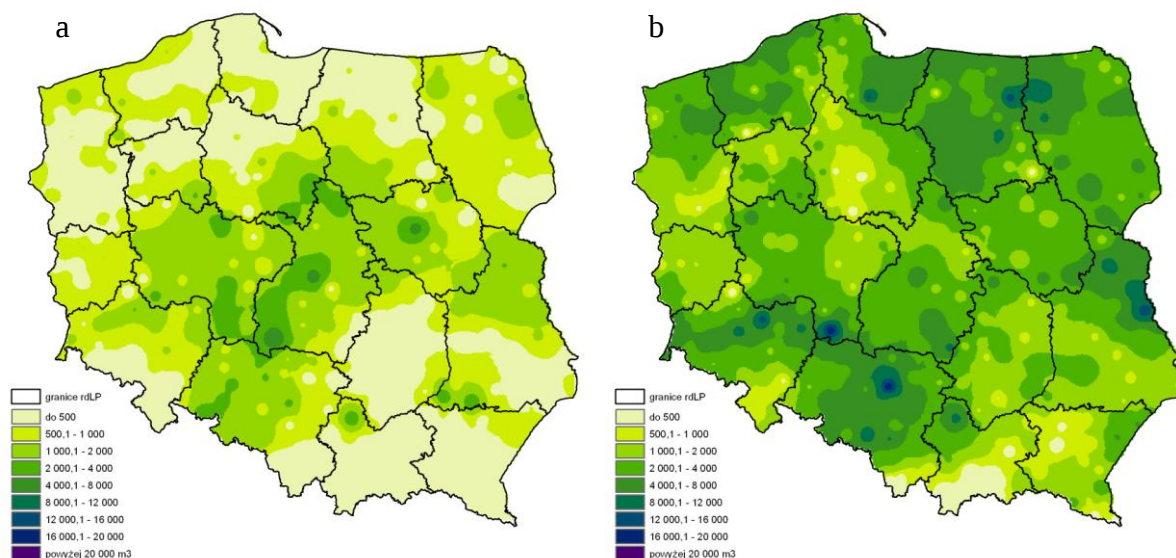
W ostatnim pięcioleciu na wielkość pozyskania drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych, głównie w dyrekcjach południowych i północnej (RDLP Gdańsk), miały wpływ gradacje kornika drukarza (2006 – 2010), huraganowe wiatry, wahania poziomu wód gruntowych oraz susza (Ryc. 4a, 4b).

W ostatnich pięciu latach pozyskanie drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych wyniosło 2.235.627 m³. Największa miąższość drewna dębowego została odnotowana w zachodniej części kraju wzdłuż dorzecza Odry i Warty (RDLP Poznań – 382.559 m³, Wrocław – 286.261 m³) oraz we wschodniej części Polski (RDLP Lublin – 241.410 m³). Natomiast najmniej pozyskano tego surowca w RDLP Gdańsk – 23.215 m³, Piła – 41.278 m³ oraz Radom – 45.871 m³ (Tab. 8). Tak duża wielkość pozyskania drewna dębowego była skutkiem gradacji opiótków dębowych, zwłaszcza opiótka dwuplamkowego (Ryc. 5a), gdzie udział posuszu w ramach cięć sanitarnych stanowił od 88,5% w roku 2006 do 36,7% w 2010 roku. Należy nadmienić, że na wydzielanie się dębin miały wpływ również czynniki abiotyczne, głównie wahania poziomu wód gruntowych przede wszystkim na południu Polski (Ryc. 5b).



Ryc. 5. Przestrzenne zróżnicowanie pozyskania drewna dębowego w latach 2006 – 2010 wyrażonego w m³ w ramach cięć sanitarnych od 1 X do 30 IX
(a – posusz, b – wywroty i złomy)

Pozyskanie drewna brzoźowego w ramach cięć sanitarnych w latach 2006 – 2010 wyniosło 1.560.747 m³. Najwięcej tego drewna pozyskano w RDLP Katowice – 210.725 m³, Olsztyn – 171.907 m³ oraz w RDLP Białystok – 147.420 m³. Natomiast najmniej w RDLP Kraków – 29.809 m³, Zielona Góra – 42.828 m³ oraz Krosno – 43.900 m³ (Tab. 8).



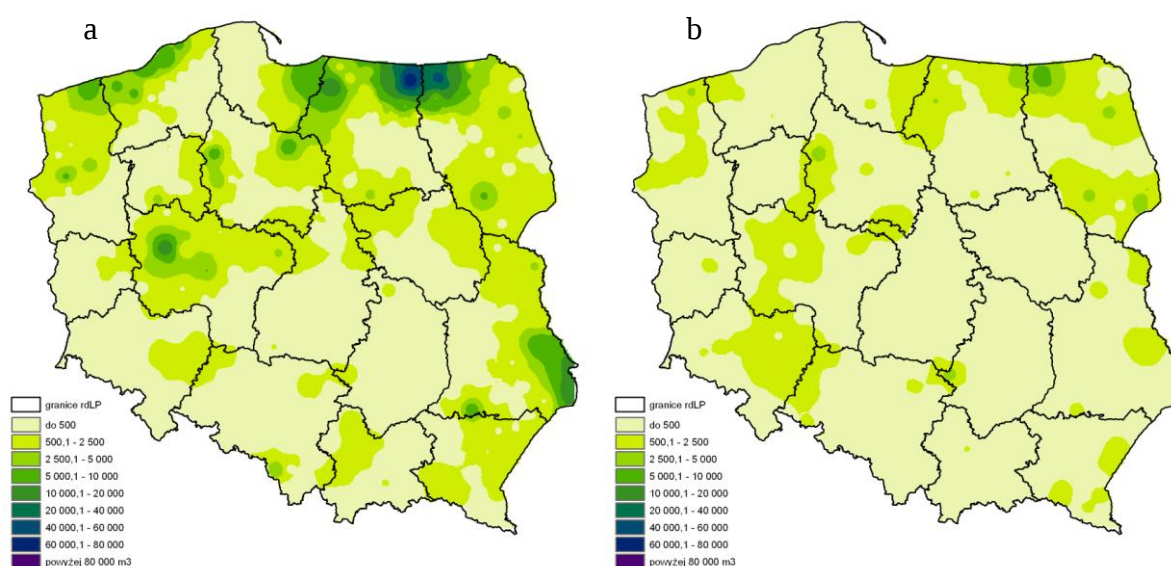
Ryc. 6. Przestrzenne zróżnicowanie pozyskania drewna brzoźowego w latach 2006 – 2010 wyrażonego w m³ w ramach cięć sanitarnych od 1 X do 30 IX
(a – posusz, b – wywroty i złomy)

W ostatnich pięciu latach udział posuszu brzoźowego nie przekroczył 31%, gdyż populacje szkodników wtórnych, takich jak ogłodek brzoźowy, drwalniki czy rytel

pospolity, utrzymywane były na niskim poziomie (Ryc. 6a). Największe szkody w drzewostanach brzozowych i mieszanych z dużym udziałem brzozy były spowodowane przede wszystkim przez czynniki abiotyczne, tj. huraganowe wiatry oraz wahania poziomu wód gruntowych (Ryc. 6b).

W latach 2006 – 2010 w ramach cięć sanitarnych na terenie całej Polski pozyskano 693.105 m³ drewna jesionowego. Najwięcej pozyskano go w północno – wschodniej części kraju, tj. na terenie RDLP w Olsztynie (171.781 m³) oraz w Białymstoku (138.501 m³), najmniej natomiast w RDLP Łódź (5.779 m³), Radom (8.278 m³) oraz w RDLP Kraków – 9.458 m³ (Tab. 8).

Główną przyczyną zwiększonego pozyskania drewna jesionowego w ramach cięć sanitarnych (Ryc. 7b) były czynniki abiotyczne (głównie wahania poziomu wód gruntowych, wiatry) oraz czynniki biotyczne (Ryc. 7a) tj. grzyby (opieńkowa zgnilizna korzeni), szkodniki pierwotne (miernikowce) oraz szkodniki wtórne (jesionowiec pstry, jeśniak czarny).



Ryc. 7. Przestrzenne zróżnicowanie pozyskania drewna jesionowego w latach 2007 – 2011 wyrażonego w m³ w ramach cięć sanitarnych od 1 X do 30 IX (a – posusz, b – wywroty i złomy)

Tabela 7

Pozyskanie drewna iglastego w m³ w ramach cięć sanitarnych w latach
2006-2010 od 1 X do 30 IX

RDLP	Sosna	Świerk	Razem
BIAŁYSTOK	1 008 878,68	903 737,45	1 912 616,13
GDAŃSK	355 585,69	925 306,47	1 280 892,16
KATOWICE	2 230 933,66	4 793 844,3	7 024 777,96
KRAKÓW	244 297,09	494 778,33	739 075,42
KROSNO	371 635,00	81 549,00	453 184,00
LUBLIN	932 983,89	18 290,07	951 273,96
ŁÓDŹ	913 685,45	37 642,13	951 327,58
OLSZTYN	2 476 489,96	623 647,45	3 100 137,41
PIŁA	632 343,64	13 275,46	645 619,10
POZNAŃ	1 102 564,2	127 214,89	1 229 779,09
RADOM	641 985,42	40 211,39	682 196,81
SZCZECIN	1 242 346,86	111 944,33	1 354 291,19
SZCZECINEK	1 226 685,06	628 625,49	1 855 310,55
TORUŃ	551 888,44	103 437,23	655 325,67
WARSZAWA	338 990,95	24 333,27	363 324,22
WROCŁAW	1 967 898,27	2 371 928,74	4 339 827,01
ZIELONA GÓRA	626 733,28	24 279,89	651 013,17
Razem	16 865 925,54	11 324 045,89	28 189 971,43

Tabela 8

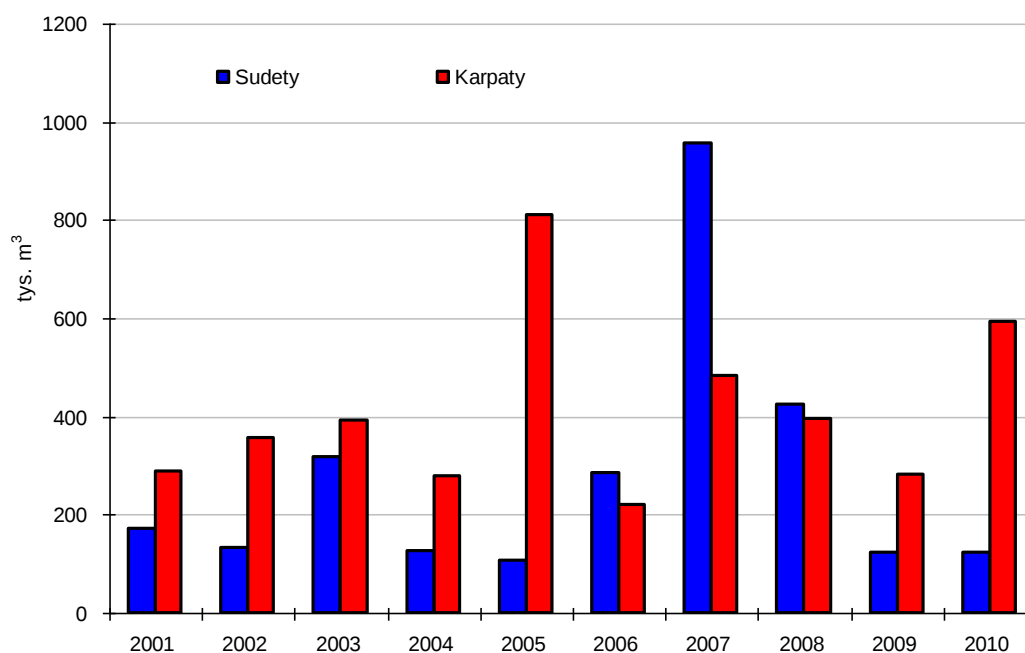
Pozyskanie drewna liściastego w m³ w ramach cięć sanitarnych w latach
2006-2010 od 1 X do 30 IX

RDLP	Dąb	Brzoza	Jesion	Razem
BIAŁYSTOK	236 837,32	147 419,54	138 501,13	522 757,90
GDAŃSK	23 214,65	58 171,20	15 768,78	97 154,63
KATOWICE	140 666,50	210 724,79	20 463,21	371 854,50
KRAKÓW	51 369,00	29 808,92	9 458,18	90 636,10
KROSNO	53 982,00	43 899,97	23 147,00	121 028,90
LUBLIN	241 410,15	108 494,34	66 144,72	416 049,21
ŁÓDŹ	49 661,19	93 573,32	5 779,18	149 013,69
OLSZTYN	223 395,02	171 907,20	171 780,73	567 082,95
PIŁA	41 277,89	46 951,68	11 264,46	99 494,03
POZNAŃ	382 559,00	110 508,14	54 612,79	547 679,93
RADOM	45 870,80	52 401,07	8 277,99	106 549,87
SZCZECIN	99 800,07	84 100,77	47 651,88	231 552,72
SZCZECINEK	63 630,68	123 470,08	45 194,98	232 295,74
TORUŃ	71 843,33	52 500,80	38 026,32	162 370,45
WARSZAWA	151 598,15	54 880,00	9 719,37	216 197,52
WROCŁAW	286 260,59	129 106,45	20 257,09	435 624,13
ZIELONA GÓRA	72 250,76	42 828,25	7 056,98	122 135,99
Razem	2 235 627,10	1 560 746,52	693 104,79	4 489 478,42

5. Zagrożenia w lasach górskich i podgórskich

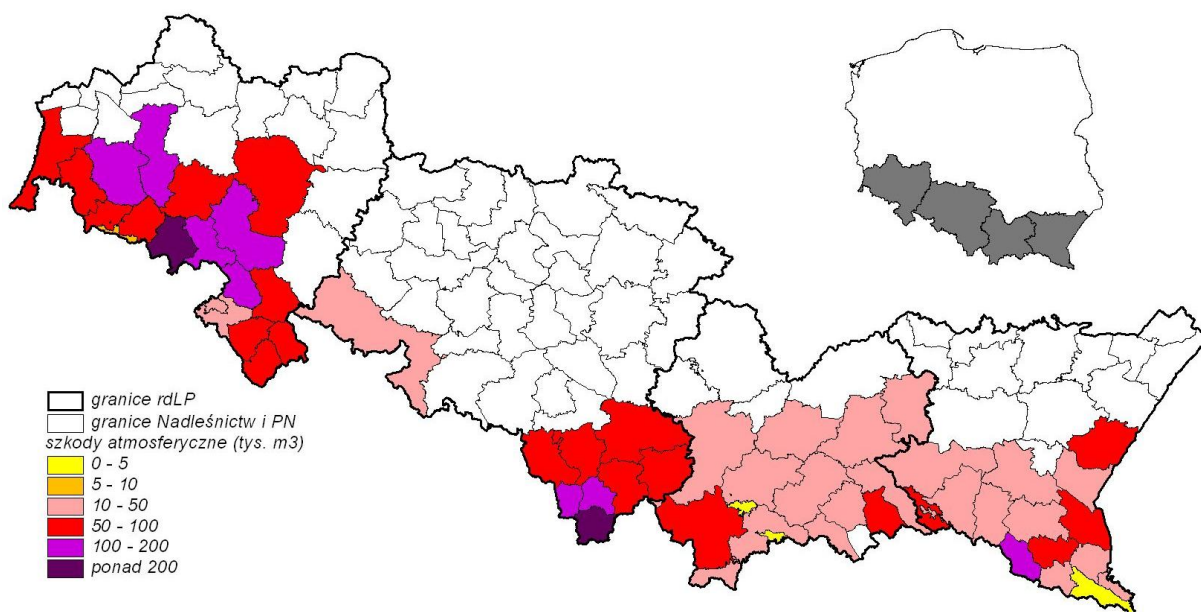
W okresie realizacji tematu (w latach 2007 – 2011) corocznie wykonywano opracowanie dotyczące bieżącego i prognozowanego zagrożenia drzewostanów w terenach górskich i podgórskich, w nadleśnictwach i parkach narodowych położonych na obszarze regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych w Krośnie, Krakowie, Katowicach i Wrocławiu. Od 2007 roku tematyka górską została włączona w formie specjalnego rozdziału do ukazującego się corocznie wydawnictwa pt. „Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce”. Poniżej zamieszczono charakterystykę zagrożenia lasów górskich i podgórskich w latach 2007 – 2011.

Miażdżość drewna uszkodzonego przez wiatr i inne czynniki atmosferyczne (m^3) w latach 2001 – 2010 na terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów przedstawia rycina 8.



Ryc. 8. Miażdżość szkód atmosferycznych (m^3) w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w latach 2001–2010

Występowanie tych szkód w pięcioleciu 2006 – 2010 było przestrzennie zróżnicowane, jednak w największym stopniu dotyczyły one nadleśnictw sudeckich (zwłaszcza w 2007 roku), a także zachodniej (Beskid Śląski i Żywiecki) i wschodniej części Karpat (ryc. 9).



Ryc. 9. Sumaryczny rozmiar szkód atmosferycznych, powstałych w nadleśnictwach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w okresie pięciolecia 2006-2010

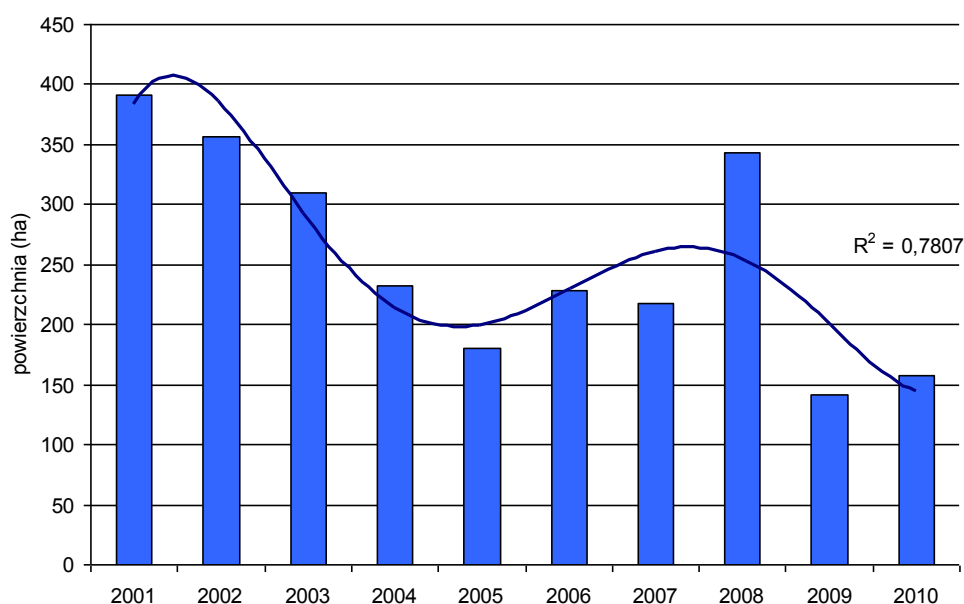
W Sudetach i zachodniej części Karpat uszkodzeniom ulegały w głównej mierze drzewostany świerkowe, a na terenie RDLP Krosno – głównie drzewostany liściaste i jodłowe. Szkody w świerczynach były istotnym czynnikiem kształtującym zagrożenie tych drzewostanów ze strony owadów kambiofagicznych.

Szkody powodowane w uprawach przez owady (zwłaszcza przez szeliniaki *Hylobius* spp.) koncentrowały się głównie na terenie RDLP Wrocław, a ich powierzchnia ulegała stopniowemu ograniczeniu (ryc. 10). W młodnikach jodłowych w RDLP Kraków lokalnie występowała obiałka pędowa *Dreyfusia nordmanniana* ECKST. Poważnym problemem ochronnym w uprawach i młodnikach karpaccich pozostawała nadmiernie liczna zwierzyna.

Zagrożenie drzewostanów górskich przez szkodniki liściożerne było znikome. Utrzymywał się trwający już od kilku lat niski stan zagrożenia świerczyn ze strony zasnuj *Cephalcia* spp. w zachodniej części Karpat oraz w Sudetach. W latach 2007 – 2011 stwierdzano głównie słabe (+) zagrożenie na niewielkich powierzchniach lub występowanie szkodników w stanie ostrzegawczym. Coroczne obserwacje występowania brudnicy mniszki *Lymantria monacha* (L.) prowadzone w drzewostanach świerkowych wskazywały na jej występowanie w stanie ostrzegawczym w RDLP Wrocław i Katowice, a sporadycznie w RDLP Kraków,

jednak nigdzie nie stwierdzono oznak żerowania szkodnika. Monitoring feromonowy wskaźnicy modrzewianeczki *Zeiraphera griseana* HB. w RDLP Wrocław nigdzie nie wskazał na zagrożenie drzewostanów. Lokalnie stwierdzane było występowanie zawodnicy świerkowej *Pristiphora abietina* CHRIST. i krobika modrzewiowca *Coleophora laricella* HBN., utrzymujące się w mniej więcej stałym zasięgu i na niewielkim poziomie szkodliwości.

Jak wskazują dane dostarczane corocznie przez nadleśnictwa, głównymi czynnikami wpływającymi na osłabienie drzewostanów górskich i podgórskich są choroby korzeni – opieńkowa zgnilizna oraz huba korzeni. Zasięg powierzchniowy obu chorób ulegał nieznacznym zmianom w kolejnych latach, utrzymując się mniej więcej w stałych rejonach Sudetów i zachodniej części Karpat (RDLP Wrocław i Katowice).

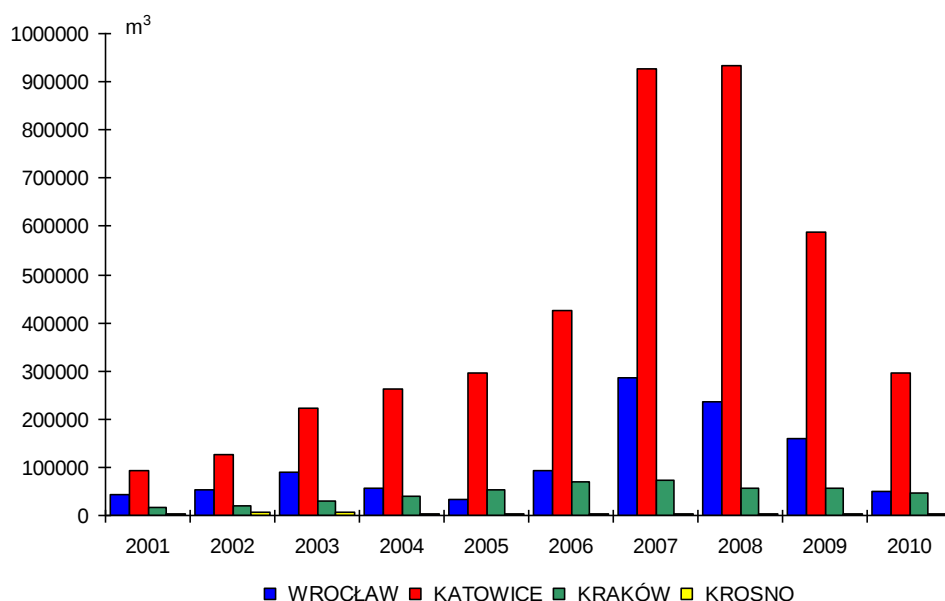


Ryc. 10. Powierzchnia (ha) upraw uszkodzonych przez szeliniaki na terenie RDLP Wrocław w latach 2001-2010

W Sudetach na znacznych powierzchniach stwierdzano także zakłócenie stosunków wodnych. Czynniki te, wraz ze skutkami szkód atmosferycznych, miały istotne znaczenia dla wielkości zagrożenia drzewostanów, zwłaszcza świerkowych, przez owady kambiofagiczne.

W problematyce ochrony lasów górskich i podgórskich w ostatnim pięcioleciu dominowały kwestie związane z zamieraniem drzewostanów świerkowych objętych występowaniem kambiofagów z zespołu kornika drukarza. Dynamiczna gradacja tych owadów w zachodniej części Karpat (Beskid Śląski i Żywiecki), trwająca od roku 2002, przesuwała się stopniowo do coraz wyżej położonych drzewostanów, osiągając kulminację w latach 2007 – 2008 (ryc. 11). Natomiast wzrost miąższości drzew zasiedlonych w Sudetach, będący bezpośrednią pochodną szkód atmosferycznych (orkan Cyryl), został szybko opanowany i nie przerodził się w gradację.

Proces zamierania świerczyn stopniowo (choć z dalece mniejszą intensywnością, wynikającą z odmiennej charakterystyki drzewostanów) obejmował także jednostki RDLP Kraków, położone w kierunku południowym i wschodnim od głównego centrum gradacji.



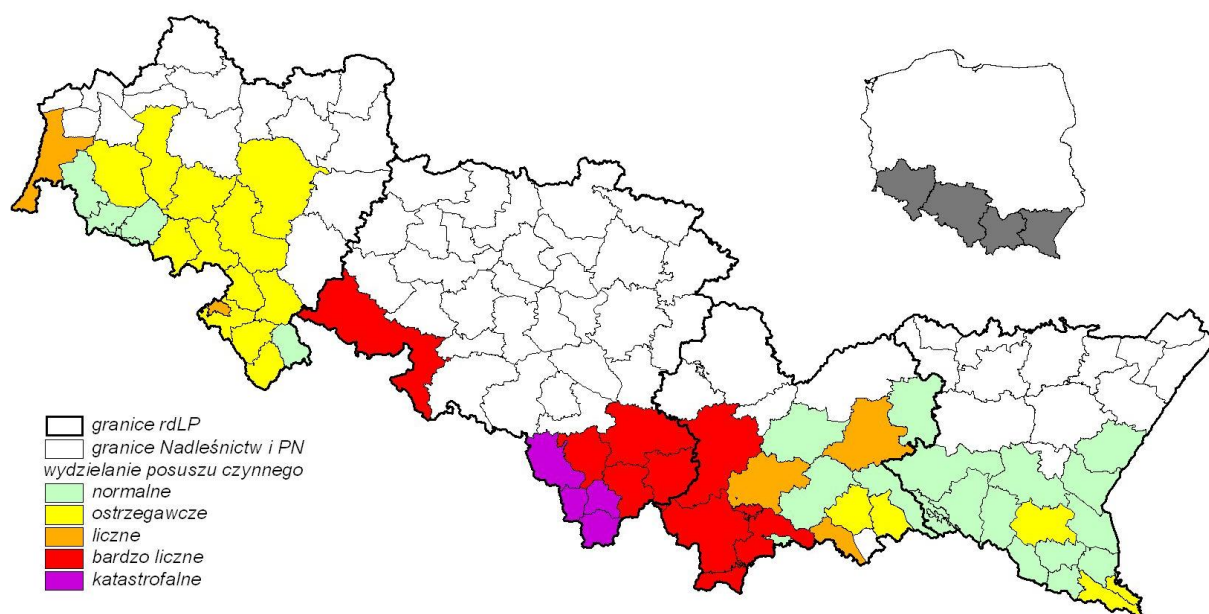
Ryc. 11. Miąższość zasiedlonego drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich poszczególnych RDLP w latach 2001-2010

Gradacja kornika drukarza w świerczynach objętych epifitozą chorób korzeni cechowała się ogromną dynamiką, skutkując gwałtownym i przedwczesnym rozpadem drzewostanów. Lite świerczyny, wprowadzone sztucznie na znacznych obszarach, są bowiem obiektami szczególnie narażonymi na występowanie patogenów i szkodników owadzych, zwłaszcza z grupy kambiofagów. Rozpad

świerczyn w ostatnich latach dotyczył praktycznie wszystkich lasów górskich położonych w pasie od Cieszyna po Pieniny (ryc. 12), po obu stronach granicy.

Załamanie się gradacji w rejonie Beskidów było w znacznej mierze efektem wielkiego wysiłku technologicznego i organizacyjnego służb leśnych, realizujących opracowane dla każdej jednostki strategię ograniczania liczebności owadów kambiofagicznych. Baza żerowa kornika drukarza i towarzyszących mu gatunków, kurcząca się wskutek prowadzonych cięć, jest jednak nadal znaczna w nadleśnictwach Beskidu Żywieckiego (Ujsoły, Jeleśnia), w których obecnie koncentruje się zagrożenie.

Zróżnicowanie nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w obszarach chronionych było zbliżone jak w sąsiadujących lasach gospodarczych (ryc. 12).



Ryc. 12. Nasilenie występowania owadów kambiofagicznych w drzewostanach świerkowych wyrażone średnią roczną miąższością drzew zasiedlonych pozyskanych z 1 ha drzewostanów w Sudetach i Karpatach w latach 2006-2010

Najwyższe tempo wydzielania się posuszu czynnego miało miejsce w obszarach o najwyższym udziale drzewostanów świerkowych, położonych w rejonie gradacji karpackiej – w Babiogórskim, Gorczańskim i Tatrzańskim PN, jednak okresowy wzrost frekwencji kambiofagów miał także miejsce w świerczynach PN Gór Stołowych.

Jak wskazują uproszczone analizy, wykonywane w kolejnych latach przez jednostki RDLP Kraków metodą opisaną w Instrukcji Ochrony Lasu, o tempie zamierania drzewostanów świerkowych decyduje przede wszystkim kornik drukarz *Ips typographus* (L.), którego frekwencja z reguły przekraczała 90%. Towarzyszył mu kornik drukarczyk *I. amitinus* (EICHH.) oraz rytownik pospolity *Pityogenes chalcographus* (L.), a na osłabionych (np. przez chorobę opieńkową) drzewach lokalnie liczniej występuje czterooczek świerkowiec *Polygraphus poligraphus* (L.). Ostatnio zaznaczało się także narastające występowanie borówek *Tetropium* sp., których frekwencja na drzewach analizowanych w 2010 roku przekraczała 30%. Analizy takie powinny być wykonywane we wszystkich rejonach wzmożonego występowania kambiofagów, bowiem z uwagi na lokalne różnice w nasileniu występowania poszczególnych gatunków stanowią one istotną informację warunkującą prawidłowe planowanie i realizację postępowania ochronnego.

Stabilizacja zdrowotności drzewostanów jodłowych wydaje się być względnie trwała, o tempie ubywania drzew z drzewostanów już od szeregu lat decydują szkody atmosferyczne. Czynniki abiotyczne, zwłaszcza okiść, były także głównym czynnikiem zagrażającym drzewostanom sosnowym Pogórza Karpackiego. Cięcia sanitarne w drzewostanach liściastych na terenie RDLP Wrocław koncentrowały się w drzewostanach dębowych i brzozowych, w RDLP Kraków i Krosno – w drzewostanach bukowych, a na całym obszarze miało miejsce zamieranie drzewostanów jesionowych.

6. Szkody od czynników atmosferycznych

Od 2008 roku, w ramach „Krótkoterminowej prognozy ...”, opracowywany był rozdział pt. „Szkody abiotyczne o charakterze klęskowym”, w którym omawiane były najważniejsze klęski żywiołowe nękające lasy w danym roku.

Podstawą do opracowania ww. rozdziału były, udostępniane przez LP, informacje na temat powierzchni występowania szkód abiotycznych i miąższości zniszczonego drewna z podziałem na główne czynniki sprawcze:

- wiatr,

- śnieg,
- zakłócenia stosunków wodnych,
- pożar,
- niskie i wysokie temperatury,
- grad,
- imisje przemysłowe.

Szkody wyrządzane przez czynniki klimatyczne powtarzają się ze znaczną, rosnącą w ostatnich latach, częstotliwością. Dostępne dane wskazują, że nasilenie tych szkód jest zazwyczaj katastrofalne a ich intensywność, wyrażona miąższością uszkodzonych lub powalonych drzew i drzewostanów, jest liczona w milionach m³ (w okresie 1999-2010 – prawie 31 mln m³).

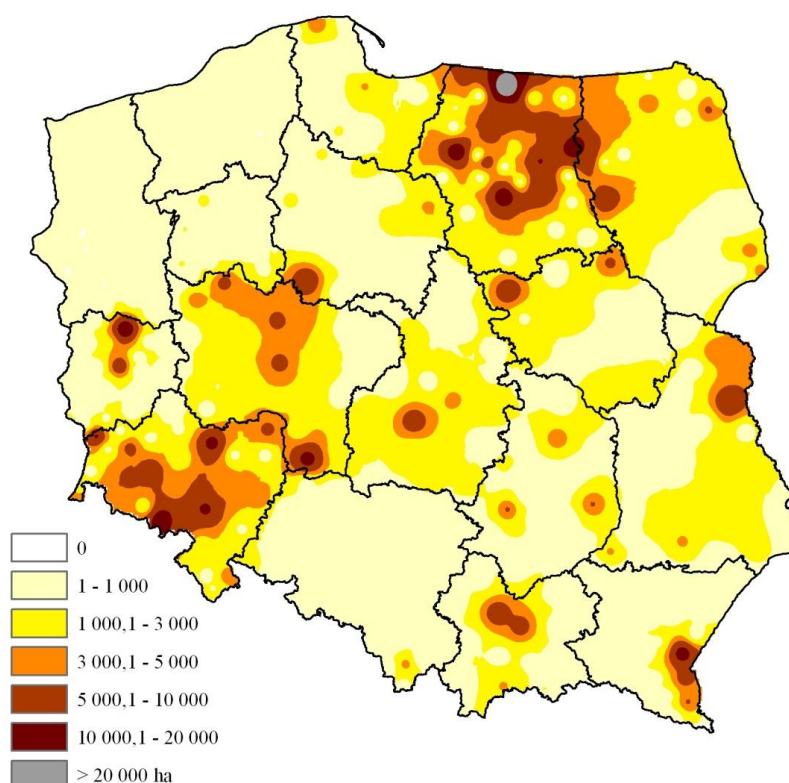
Bezpośrednie szkody, zazwyczaj najłatwiejsze do oszacowania, stanowią jednak tylko niewielki procent całości szkód, które powstają w wyniku oddziaływania czynników abiotycznych. Obciążają one zarówno gospodarkę leśną, jak również całe społeczeństwo poprzez negatywny wpływ nie tylko na produkcyjne, ale też ochronne i społeczne funkcje pełnione przez las.

Następstwem ich działania jest nie tylko częściowe lub całkowite zniszczenie drzew i krzewów ale także wpływ na zmianę stosunków wodnych, mikroklimatu, składu i liczebności wielu gatunków owadów i zwierząt leśnych. Skala ujemnych skutków huraganów zależy od jego intensywności oraz składu gatunkowego i wieku drzewostanów zniszczonych oraz przylegających do nich.

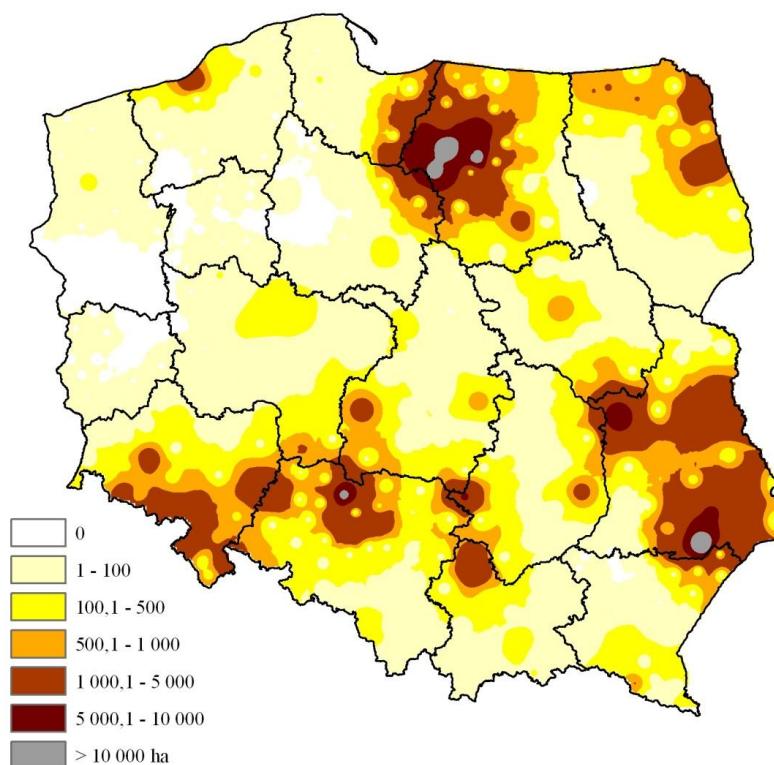
Zmiany powodowane w drzewostanach przez czynniki abiotyczne są najczęściej długotrwałe, a często także nieodwracalne i wiążą się zawsze z ponoszeniem znacznych nakładów finansowych na odnowę środowiska leśnego.

Do czynników abiotycznych mających największy wpływ na poziom uszkodzeń drzewostanów należą przede wszystkim huraganowe wiatry, opady mokrego śniegu i oblodzenia, susze oraz powodzie. W ostatnim okresie czasu szczególnie uciążliwe były cykliczne szkody powodowane przez silne wiatry, mokry śnieg i lód (ryc. 12 i 13).

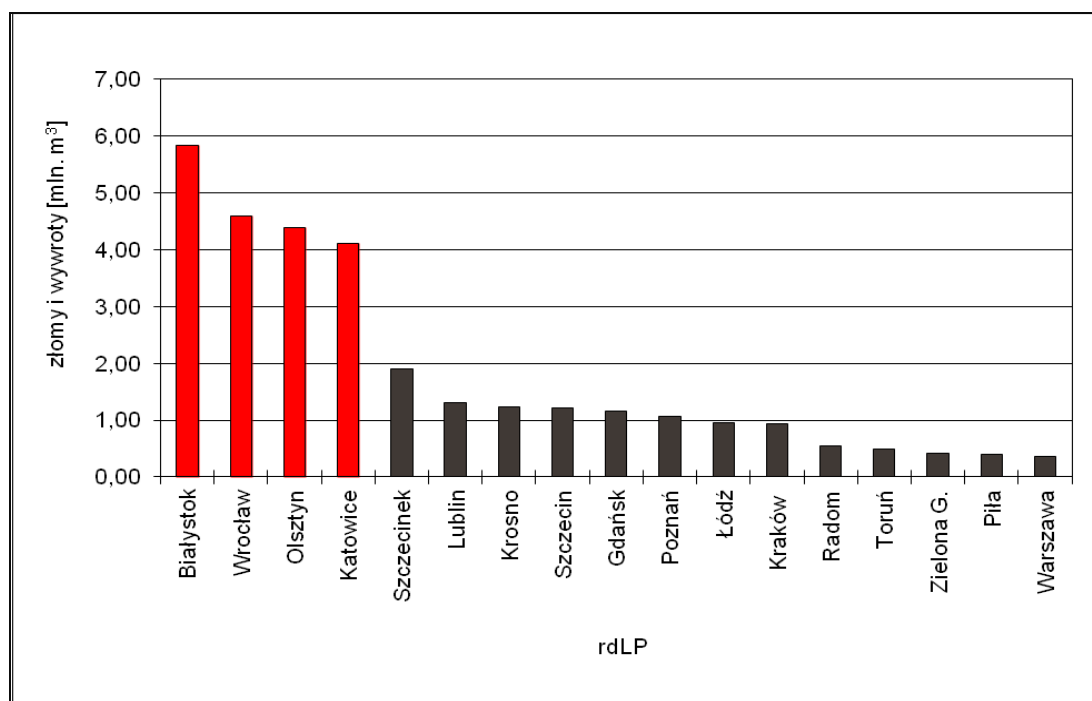
O skali problemu świadczy fakt, że w latach 1999-2010 czynniki abiotyczne (głównie huraganowe wiatry i okiść) spowodowały w lasach szkody (wywroty i złomy) o łącznej masie 30911884 m³. Największe szkody w tym okresie odnotowano na terenie RDLP Białymstoku (5839903 m³), Wrocławiu (4590908 m³), Olsztynie (4388556 m³), Katowicach (4107355 m³) i Szczecinku (1906477 m³). Na terenie pozostałych rdLP nie przekraczały 1,2 mln m³ (ryc. 14).



Ryc. 12. Sumaryczna powierzchnia drzewostanów w których stwierdzono szkody spowodowane przez silny wiatr w latach 2004-2010 (dla nadleśnictwa)



Ryc. 13. Sumaryczna powierzchnia drzewostanów w których stwierdzono szkody spowodowane przez śnieg i lód w latach 2004-2010 (dla nadleśnictwa)



Ryc. 14. Miąższość drewna usuniętego z drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne w latach 1999-2010 wg rdLP

7. Występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2006 – 2010

W ciągu minionych 5 lat powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych kształtowała się w przedziale 385 – 506 tys. ha, przy czym największe zagrożenie zanotowano w 2007 r. i od tamtego roku jego rozmiar przyjmuje tendencję zniżkową.

Zagrożenie chorobowe szkółek leśnych dotyczyło powierzchni około 600 – 700 ha, dominowały w nich niezmiennie od wielu lat zgorzele siewek iglastych i liściastych. W drzewostanach w wieku do 20 lat występowanie chorób obserwowano średnio na 51 tys. ha, przy czym największe nasilenie zagrożenia wystąpiło w 2009 r. (59 tys. ha), zaś najmniejsze w 2010 r. (45,6 tys. ha). W drzewostanach starszych klas wieku największe powierzchnie występowania chorób infekcyjnych stwierdzono w latach 2006 – 2007, gdy osiągnęły poziom 420 – 450 tys. ha, ale począwszy od 2008 r. stan zdrowotny ulegał stałej poprawie i w 2010 r. oszacowano łączną powierzchnię zagrożonych drzewostanów na 338,4 tys. ha.

W tabeli 9 zamieszczono powierzchnie występowania poszczególnych chorób grzybowych w kolejnych latach. Największe znaczenie w polskich lasach mają choroby korzeni drzew: huba korzeni i opieńkowa zgnilizna korzeni. Łączna powierzchnia ich występowania zawierała się w tych latach przedziale 260 – 313 tys. ha, stanowiąc około 60% powierzchni występowania wszystkich chorób (ryc. 15).

Nasilenie występowania innych chorób infekcyjnych było zróżnicowane w różnych latach. W latach 2007 i 2009 powierzchnia występowania osutki sosny była największa i kształtowała się w przedziale 16 – 18 tys. ha, zaś największe nasilenie zjawiska zamierania pędów sosny przypadło na lata 2006 i 2008. Powierzchnia występowania mączniaka dębu utrzymywała się przez omawiany okres na względnie stałym poziomie 15 – 18 tys. ha. Ogólna powierzchnia występowania chorób aparatu asymilacyjnego w ciągu minionych 5 lat nie przekraczała 40 tys. ha (ryc. 15).

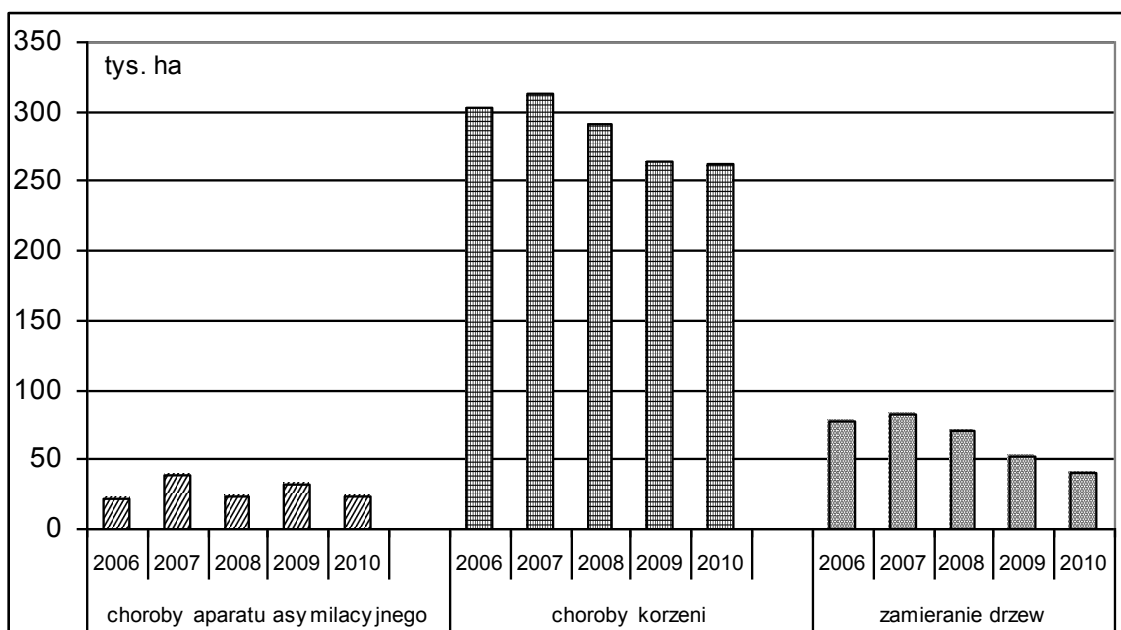
Zjawisko zamierania drzewostanów liściastych (dąb, buk, brzoza, jesion, olsza, topola) w omawianym 5-letnim okresie obserwowano w zmiennym nasileniu (ryc. 15) na obszarze przekraczającym nieco 80 tys. ha (83 tys. ha w 2007 r.).

Tabela 9

Powierzchnia występowania chorób infekcyjnych w latach 2006 - 2010

Lp	CHOROBA INFEKCYJNA	Powierzchnia występowania (ha)				
		2006	2007	2008	2009	2010
1.	Zgorzel siew gat. igl.	134,1	140,5	112,5	97,5	107,5
2.	Zgorzel siewek gat. liśc.	68,3	119,5	80,8	67,9	83,7
3.	Szara pleśń	6,4	3,8	4,3	21,2	5,1
4.	Osutki sosny	3492,4	17929,0	5231,1	15994,6	5163,5
5.	Osutki innych gat. Drzew igl.	12,4	34,2	22,7	39,0	203,7
6.	Zamieranie pędów sosny	2451,6	749,4	2191,1	416,82	1052,0
7.	Zamieranie pędów in. gat. drzew	1123,7	1240,9	1416,7	1438,1	705,9
8.	Skrętał sosny	688,3	1144,0	604,8	460,2	772,2
9.	Opadźina modrzewia	182,5	53,0	54,0	67,9	186,2
10.	Rdze na igłach i liściach	844,5	465,5	284,9	443,2	498,9
11.	Mączniak dębu	15509,4	18043,5	15323,1	15928,4	17069,2
12.	Obwar sosny	10552,6	10275,1	4581,3	7910,3	6836,6
13.	Opieńkowa zgn. korzeni	116741,3	131080,1	118827,9	106856,7	107105,0
14.	Huba korzeni	185505,7	182684,1	171958,5	157419,5	155000,2
15.	Zamieranie dębów	49537,9	55318,3	40737,8	26646,8	20401,9
16.	Zamieranie buków	2528,1	2956,6	2056,2	2336,8	1682,5
17.	Zamieranie brzozy	2994,2	3070,1	4086,0	1964,7	1465,2
18.	Zamieranie topoli	20,3	20,0	15,0	15,0	20,6
19.	Zamieranie jesionu	14075,8	15240,1	17248,0	15206,7	11776,8
20.	Zamieranie olszy	5829,5	3401,8	4314,0	4817,0	3034,8
21.	Zamieranie in. gat. drzew	1937,1	2446,7	1966,6	973,2	1997,9
22.	Rak modrzewia	127,8	192,0	121,9	128,6	99,3
23.	Rak jodły	5875,9	4728,1	4827,7	5921,7	5758,2
24.	Holenderska choroba wiązków	304,7	148,8	256,5	225,0	187,2
25.	Czyreń sosny	14748,8	18031,6	15378,7	14016,9	13814,9
26.	Czyreń ogniowy	1134,3	1079,8	463,8	229,6	186,5
27.	Zgorzel kory Tp., pomór Tp.	219,9	117,2	64,6	119,9	37,8
28.	Raki topoli	33,8	44,7	51,3	39,2	32,3
29.	Zahubienie drzew iglastych	19985,8	23163,0	20970,8	19308,8	17800,8
30.	Zahubienie drzew liściastych	10254,9	8711,8	8889,4	9603,5	9779,6
31.	Przyczepka falista	0,00	0,5	0,0	9,9	0,00
32.	Inne uszkodzenia	968,7	3184,6	3018,5	3446,1	1818,2
Razem		467890,6	505817,7	445160,5	412170,	384684,5

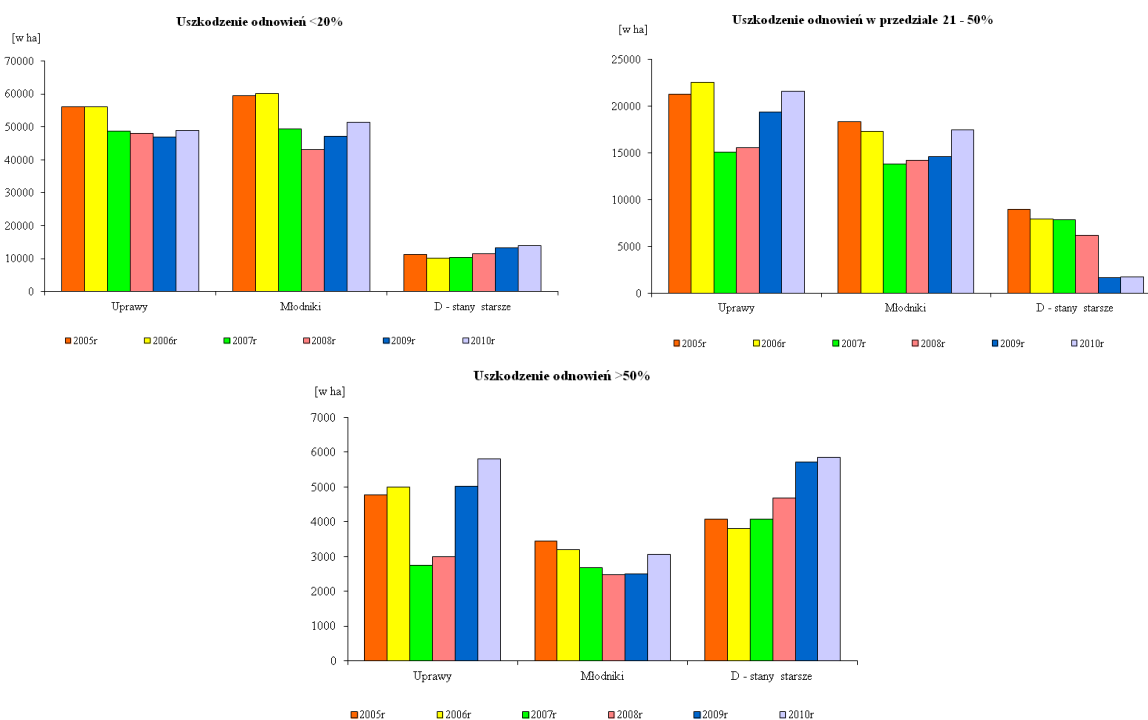
Zamieranie drzewostanów w największym rozmiarze zanotowano w latach 2006 i 2007 na powierzchni równej odpowiednio 49,5 oraz 55,3 tys. ha. Największe szkody w drzewostanach jesionowych i brzozowych przypadły na 2008 r. (17,2 i 4,0 tys. ha), a w drzewostanach bukowych w 2007 r. (2,9 tys. ha). Powierzchnia występowania zjawiska zamierania olszy (tab. 9) zmniejsza się z 5,8 tys. ha w 2006 r. do 3 tys. ha w 2010 r.



Ryc. 15. Skala zagrożenia drzewostanów przez trzy kategorie grzybowych chorób infekcyjnych i zjawisk chorobowych w latach 2006 - 2010

8. Szkody powodowane przez zwierzyne

Analizę uszkodzeń odnowień lasu, w okresie 2005 – 2010 przeprowadzono na podstawie danych otrzymanych z rdLP. W latach 2005 – 2007 zarysowuje się wyraźny spadek uszkodzeń upraw i młodników w przedziale do 20%.



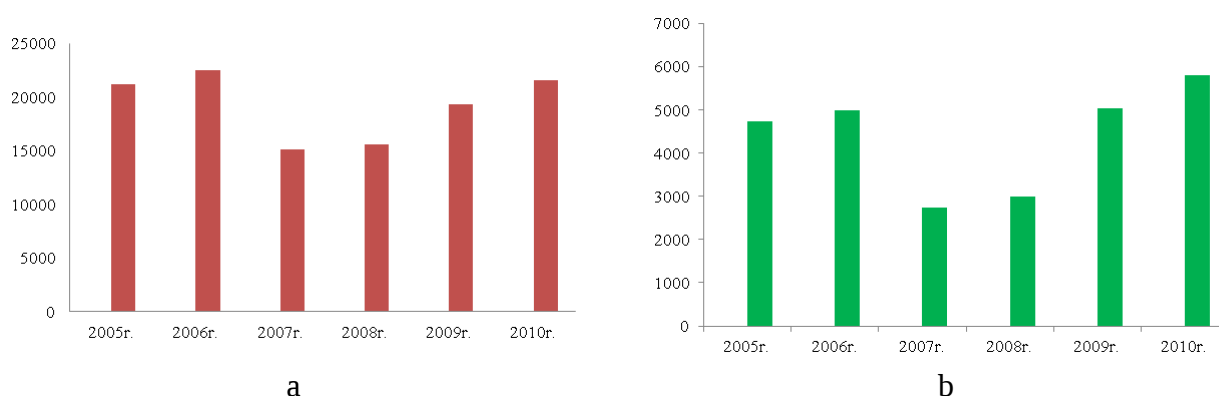
Ryc. 16. Porównanie rozmiaru uszkodzeń powstałych w wyniku żerowania roślinojednych ssaków w odnowieniach leśnych (do 20%, 21 – 50%, powyżej 50%) w latach 2005 – 2010

Uszkodzenia drzewostanów starszych klas wieku w tym okresie kształtują się na poziomie ok. 10 tys. ha. Sumaryczna powierzchnia uszkodzeń drzew w odnowieniu lasu systematycznie maleje. W sezonie 2005/06 uszkodzenia odnowienia lasu występowały na łącznej powierzchni 187873 ha, natomiast w sezonie 2009/10 na 156086 ha. Na przestrzeni pięcioletniego okresu (ryc. 16) powierzchnia szkód zmniejszyła się o 31787 ha (17%).

8.1. Uprawy leśne

Uszkodzenia upraw leśnych w przedziale 21-50%, kształtowały się na poziomie około 20 tys. ha. W okresie 2005 – 2007 powierzchnia uszkodzeń upraw nieznacznie zmalała i osiągnęła wartość około 15 tys. ha, jednak od roku 2008 powierzchnia szkód wzrastała i osiąga w 2010 roku 21,5 tys. ha. (ryc. 17a).

W przedziale uszkodzeń powyżej 50% powierzchni, daje się zauważyć podobny trend jak w opisanym wyżej. Początkowo powierzchnia szkód maleje i przyjmuje wartość najmniejszą w granicach 2,8 tys. w 2007 roku. W kolejnych latach zarysowuje się wyraźny wzrost powierzchni uszkodzeń upraw i w 2010 roku osiąga on poziom blisko 6 tys. ha. (ryc. 17b).



Ryc. 17. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w uprawach leśnych w przedziale 21 – 50% (a) oraz powyżej 50% (b) w latach 2005 – 2010 na podstawie danych z rdLP

8.2. Młodniki

Uszkodzenia drzew w młodnikach powstały przede wszystkim na skutek ich spalowania przez jeleniowate. Na przestrzeni ostatnich lat w większości rdLP zauważalny był wyraźny spadek powierzchni uszkodzonych młodników w przedziale 21 – 50%. Jednakże od roku 2008 sytuacja się zmieniła i daje się zauważyć

nieznaczny lecz systematyczny wzrost powierzchni uszkodzeń w tym przedziale. W sezonie 2009/2010 odnotowano uszkodzenia młodników na powierzchni blisko 17,5 tys. ha (ryc. 18a).

W przedziale uszkodzeń powyżej 50% (ryc. 18b) do 2009 roku utrzymywał się trend spadkowy powierzchni uszkodzeń w tym przedziale. Niestety w ostatnim roku trend ten został zahamowany i zanotowano wzrost powierzchni uszkodzeń na poziomie nieznacznie przekraczającym 3 tys. ha.

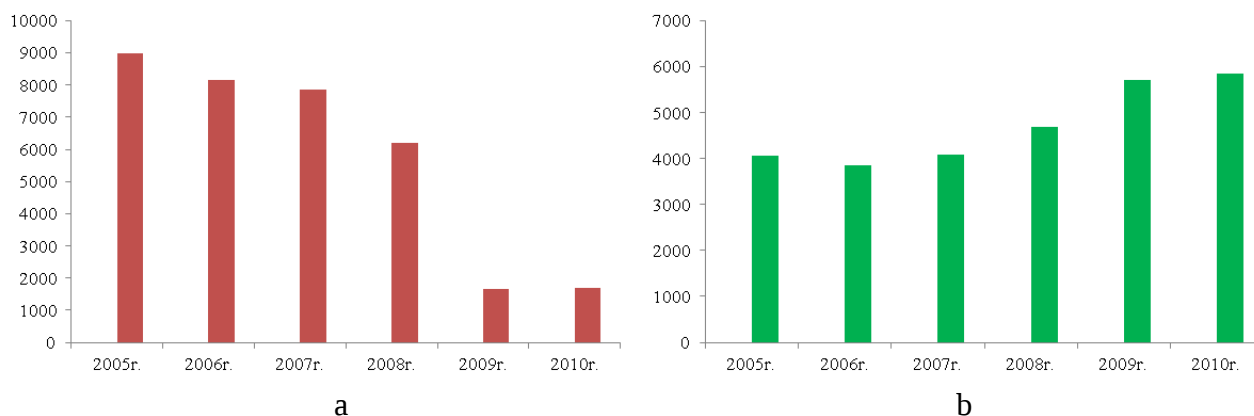


Ryc. 18. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w młodnikach w przedziale 21 – 50% (a) oraz powyżej 50% (b) w latach 2005 – 2010 na podstawie danych z rdLP

8.3. Drzewostany starsze

Uszkodzenia drzew w drzewostanach starszych dotyczą przede wszystkim spalowania, w głównej mierze świerka. Z tego też względu najdotkliwsze szkody odnotowane są w Polsce południowo – zachodniej, na obszarach pokłeskowych w Sudetach zachodnich. Jednocześnie od 2005 r. obserwuje się stopniowe zmniejszanie się powierzchni uszkodzeń w drzewostanach starszych. W przedziale 21 – 50% dominuje trend spadkowy powierzchni uszkodzeń z blisko 9 tys. ha w 2005 r. do poziomu nie przekraczającego 2 ty ha. w 2010 (ryc. 19a).

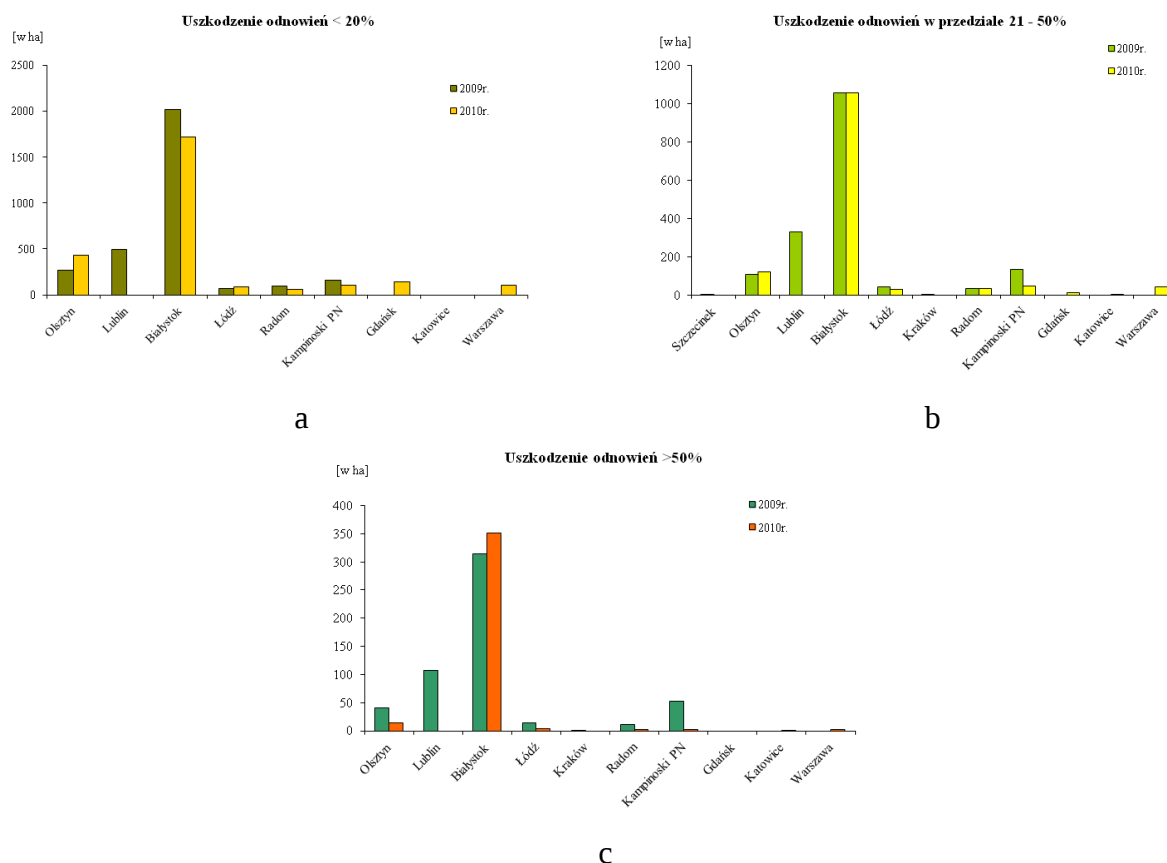
W przedziale uszkodzeń powyżej 50% od 2007 roku zarysowuje się trend wzrostowy powierzchni uszkodzeń (ryc. 19b). Na podstawie otrzymanych danych z sześcioletniego okresu inwentaryzacji uszkodzeń odnowień przez jeleniowate, od dwóch lat daje się zauważyć wzrost powierzchni uszkodzonych.



Ryc. 19. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21 – 50% (a) oraz powyżej 50% (b) w latach 2005 – 2010 na podstawie danych z rdLP

8.4. Uszkodzenia odnowień powodowane przez łosie

Uszkodzenia odnowień powodowane przez łosie najbardziej dotkliwe są na terenie: RDLP Białystok – spadek z 3885 do 3385 ha, RDLP Lublin – 931 ha, RDLP Olsztyn – wzrost z 415 do 667,74 ha, Kampinoski PN – spadek z 347 do 154,47 ha,



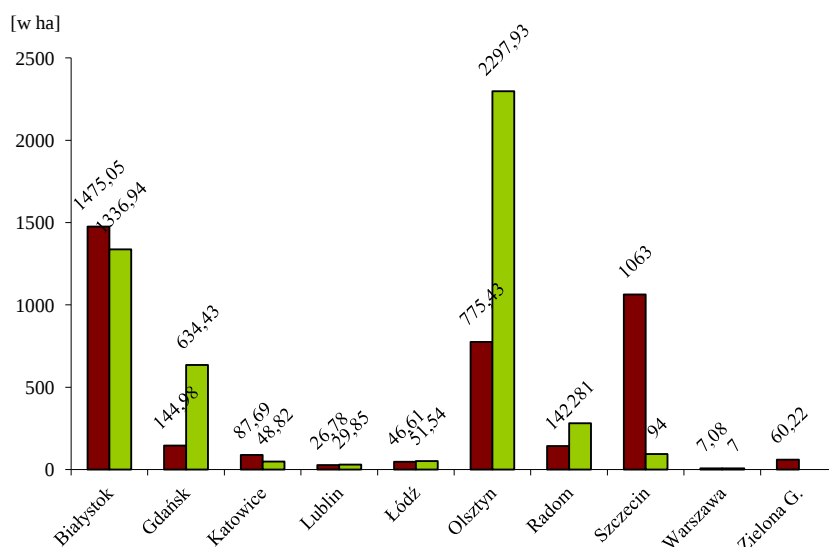
Ryc. 20. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez łosie w przedziale do 20% (a), 21 – 50% (b) oraz powyżej 50%(c) w sezonie 2009/2010

RDLP Łódź – spadek ze 122 do 113,42 ha, RDLP Radom – spadek ze 137 do 93 ha, Kraków – spadek z 1,5 do 0 ha i RDLP Szczecinek – spadek z 0,15 do 0 ha (ryc. 20).

Uszkodzenia w przedziale poniżej 20% obserwowane są na powierzchni 2397,5 ha (ryc. 20a), 21 – 50% na powierzchni 1279,6 ha (ryc. 20b) i w przedziale powyżej 50% na powierzchni 347,15 ha (ryc. 20c). W tym przypadku nie jest zaskoczeniem fakt, iż największe szkody z tytułu żerowania łosi obserwowane są w tych regionach kraju, które uznawane są za główne ostoje tego gatunku w naszym kraju (źródło rozprzestrzeniania się łosi na pozostałe tereny).

8.5. Uszkodzenia odnowień powodowane przez bobry

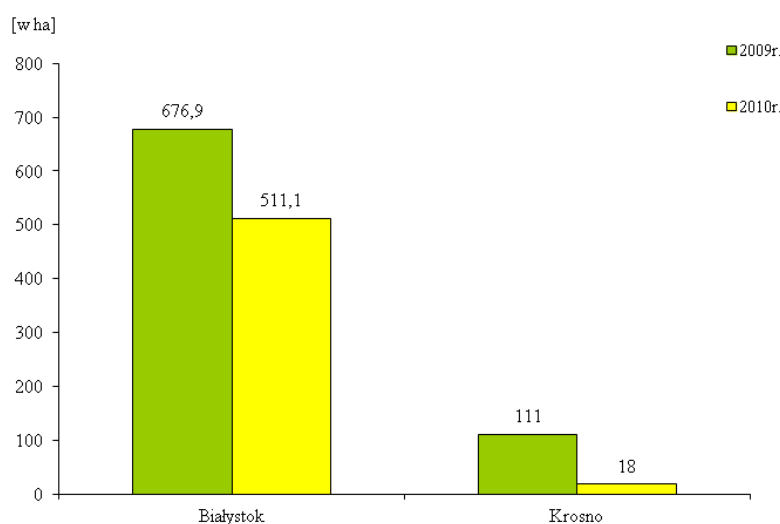
Uszkodzenia odnowień spowodowane przez bobry zanotowano na łącznej powierzchni 4781,51, która jest większa o 1043 ha w porównaniu z rokiem 2009. (ryc. 21). Podobnie jak w przypadku szkód wyrządzonych przez łosie, bobry czynią największe szkody w północno wschodniej Polsce – RDLP w Białymstoku i w Olsztynie. Jednocześnie wysoki stan uszkodzeń na terenie RDLP w Szczecinie i Gdańsku może wskazywać na to, że bobry znalazły tam szczególnie dogodne warunki do rozwoju oraz migracji wzdłuż rzeki Odry i Wisły oraz ich dopływów. Tam też zlokalizowane są miejsca najsilniejszych uszkodzeń. Na terenie zarządzanym przez pozostałe regionalne dyrekcje LP poziom powierzchni uszkażanych odnowień nie przekracza 250 ha. Uszkodzenie odnowień spowodowane przez bobry przedstawia się następująco: RDLP Białystok – spadek z 1475 do 1336,94 ha, RDLP Gdańsk – wzrost ze 145 do 634,43 ha, RDLP Katowice – spadek z 87 do 48,82 ha, RDLP Lublin – wzrost z 27 do 29,85 ha, RDLP Łódź – wzrost z 47 do 51,54 ha, RDLP Olsztyn – wzrost z 775 do 2297,93 ha, RDLP Radom – wzrost ze 142 do 241 ha, RDLP Szczecin – spadek z 1063 do 94 ha, RDLP Warszawa – 7 ha i RDLP Zielona Góra – 60 ha. Na pozostałym terenie nie obserwuje się uszkażania odnowień przez bobry w istotnym stopniu.



Ryc. 21. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez bobry w sezonie 2008/2009

8.6. Uszkodzenia odnowień powodowane przez żubry

Żubry w stanie dzikim, jako populacja zwierząt wolno żyjących w środowisku leśnym bytują na terenach zarządzanych przez RDLP w Białymstoku i Krośnie. Tam też obserwuje się ich presję na drzewostany. Uszkodzenia odnowień spowodowane przez żubry zaobserwowano na łącznej powierzchni 529,1 ha (spadek o 258,9 ha w porównaniu z rokiem 2009), z czego na terenie RDLP Białystok spadek z 667 do 511,1 ha i RDLP Krosno spadek ze 111 do 18 ha, (ryc. 22).



Ryc. 22. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez żubry w latach 2009 – 2010.

9. Podsumowanie

Instytut Badawczy Leśnictwa od 1946 roku opracowuje corocznie na każdy przyszły rok prognozę występowania szkodników, która zawiera aktualne informacje o stopniu zagrożenia lasów Polski przez poszczególne gatunki owadów. Podobne prognozy zagrożeń lasu przez szkodliwe owady opracowywane są w Niemczech, Czechach, na Słowacji i w innych krajach, co pozwala na wymianę informacji o zagrożeniach.

Stosowane w Polsce metody prognozowania szkodliwych owadów leśnych są na bieżąco uzupełniane i doskonalone w oparciu o uzyskiwane wyniki badań. Z punktu widzenia potrzeb praktyki dotychczasowe prognozy roczne są wystarczające. Jednak często przy porównywaniu prognozowanych powierzchni zagrożonych przez niektóre gatunki owadów z powierzchniami objętymi zabiegami ratowniczymi stwierdza się duże rozbieżności. Dotyczy to zwłaszcza boreczników (a szczególnie gatunków słabo poznanych). Dlatego niezbędne jest stałe doskonalenie metod prognozowania występowania tych szkodliwych owadów. W celu poprawienia jakości prognoz w Lasach Państwowych konieczne jest zwrócenie szczególnej uwagi na terminowe, sumienne wykonywanie wszelkich zadań składających się na prognozowanie zagrożeń. Powinny one być wykonywane zgodnie z obowiązującą Instrukcją Ochrony Lasu i wprowadzonymi do niej zmianami.

Analizując dane z pięciu lat (2006-2010) dotyczące zabiegów ochronnych przeciwko szkodnikom leśnym i występowaniu chorób infekcyjnych można stwierdzić, że:

1. W latach 2006-2010 zwalczano w Polsce każdego roku ponad 50 gatunków szkodników leśnych na łącznej powierzchni około 290 tys. ha (Ryc. 1).
2. W drzewostanach sosnowych zabiegi chemicznego zwalczania przeciwko szkodnikom liściożernym przeprowadzono na powierzchni około 150 tys. ha. Na największej powierzchni zwalczano brudnicę mniszkę – barczatkę sosnowkę – 91905 ha, brudnicę mniszkę – 24341 ha i strzygonie choinówkę – 23696 ha.

3. Ogólna powierzchnia upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ograniczania liczebności populacji szkodliwych owadów wynosiła 142.303 ha. Najgroźniejsze szkodniki upraw – szeliniaki – zwalczane były na powierzchni 75.380 ha.
4. Szkodniki liściożerne drzewostanów liściastych objęto zabiegami chemicznego zwalczania na powierzchni 56.115 ha. W tym chrabąszcze zwalczano na powierzchni 306.444 ha oraz zwójki dębowe na 20.868 ha.
5. Łączna powierzchnia objęta zabiegami ratowniczymi przeciwko szkodnikom drzewostanów świerkowych, modrzewiowych, jodłowych i daglezjowych wynosiła 4.211 ha. Na największej powierzchni wykonano zabiegi ochronne przeciwko miechunowi świerkowemu – 2011 ha, zwójkom jodłowym – 656 ha i krobikowi modrzewiowcowi – 419 ha. Obecnie zagrożenie drzewostanów górskich przez szkodniki liściożerne jest nieznaczne. Sytuacja w górskich drzewostanach jodłowych i sosnowych jest również stabilna.
6. Pięciolecie 2007 – 2011 było okresem utrzymującego się kryzysu zdrowotności lasów górskich. Dotyczył on w szczególności osłabionych przez suszę drzewostanów świerkowych, objętych epifitozą patogenów korzeni oraz gradacją owadów kambiofagicznych w Karpatach.
7. Katastrofalne wiatrołomy, spowodowane przez orkan Cyryl w 2007 roku, dotknęły drzewostanów świerkowych RDLP Wrocław i Katowice, gdzie przyczyniły się do wzrostu zagrożenia ze strony kambiofagów.
8. Sytuacja w drzewostanach jodłowych i sosnowych jest obecnie stabilna. Wzrost nasilenia wydzielania się posuszu wskazuje natomiast na dalsze pogarszanie się zdrowotności drzewostanów liściastych, zwłaszcza dębowych.
9. Od 1.10.2006 r. do 30.09.2010 r. pozyskanie drewna w drzewostanach iglastych w ramach cięć sanitarnych wynosiło 28.189.971,43 m³, a w liściastych 4.489.478,42 m³.

10. Powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2006-2010 wahała się od 385 do 506 tys. ha. Największe szkody i straty powodują choroby korzeni drzew: huba korzeni i opieńkowa zgnilizna korzeni.
11. Z analizy szkód powodowanych przez zwierzynę w latach 2006 – 2010 wynika, że uszkodzenia drzew wystąpiły na łącznej powierzchni 815.646 ha, z czego 364.461 ha w uprawach, 342.248 ha w młodnikach i 108.937 ha w drzewostanach starszych klas wieku. W pięcioletnim okresie powierzchnia szkód zmniejszyła się o 17%.