

**INSTYTUT BADAWCZY LEŚNICTWA
ZAKŁAD OCHRONY LASU
ZAKŁAD LASÓW GÓRSKICH
ZAKŁAD EKOLOGII LASU**

Symbole: UKD 630*450+453+443
PKT 60.29.00
LKO 450 + 453+443

Grupa udostępnienia "B"

**KRÓTKOTERMINOWA PROGNOZA WYSTĘPOWANIA
WAŻNIEJSZYCH SZKODNIKÓW
I CHORÓB INFEKCYJNYCH
DRZEW LEŚNYCH W POLSCE
W 2016 ROKU**

Temat: BLP-380

Opracowano na podstawie materiałów nadesłanych przez 17 regionalnych dyrekcji LP,
9 Zespołów Ochrony Lasu oraz materiałów własnych.

SEKOCIN STARY – MARZEC – 2016

Autorzy opracowania (alfabetycznie):

GRODZKI WOJCIECH	rozdz. 3
JABŁOŃSKI TOMASZ	rozdz. 1 – podrozdz. 1.1, 1.2
– koordynator projektu	rozdz. 2 – podrozdz. 2.2.2.1 (bez 2.2.2.1.1, 2.2.2.1.4), 2.3, 2.4
JAWORSKI TOMASZ	rozdz. 5 – podrozdz. 5.1
KOLK ANDRZEJ	rozdz. 2 – podrozdz. 2.1
MACIĄG MIROSŁAW (ZOL w Łopuchówku)	rozdz. 5 – podrozdz. 5.1
MAŁECKA MONIKA	rozdz. 1 – podrozdz. 1.3, 1.4 rozdz. 4
PLEWA RADOSŁAW	rozdz. 2 – podrozdz. 2.4 (bez 2.4.1) rozdz. 5 – podrozdz. 5.1
PUDEŁKO MAREK	rozdz. 6
SIEROTA ZBIGNIEW	rozdz. 1 – podrozdz. 1.3
SOWIŃSKA ALICJA	rozdz. 2 – podrozdz. 2.2.1
SUKOVATA LIDIA	rozdz. 2 – podrozdz. 2.1, 2.2.2.1 (2.2.2.1.2)
SZMIDLA HANNA	rozdz. 4 – podrozdz. 4.2 rozdz. 5 – podrozdz. 5.2
ŚLUSARSKI SŁAWOMIR	rozdz. 2 – podrozdz. 2.2.2.1.1, 2.2.2.1.4
TARWACKI GRZEGORZ	rozdz. 1 – podrozdz. 1.4* rozdz. 2 – podrozdz. 2.1*, 2.2*, 2.3*, 2.4 rozdz. 4* rozdz. 6* * wykonanie map
WOLSKI ROBERT	rozdz. 2 – podrozdz. 2.2.1 – podrozdz. 2.2.2.2
WORETA DANUTA	rozdz. 2 – podrozdz. 2.1 – podrozdz. 2.3.1

Opracowanie graficzne – Wojciech Janiszewski, Alicja Sowińska

Fotografie na okładce – Hanna Szmidla (odwierzchołkowe zamieranie pędów sosny), Sławomir Michalewski (sosny zasiedlone przez kornika ostrozębnego), Wojciech Janiszewski (łosie)

ISBN 978-83-62830-52-7

© Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary 2016

Spis treści

1. WPROWADZENIE	1
1.1. WYSTĘPOWANIE I ZWALCZANIE SZKODLIWYCH OWADÓW LEŚNYCH ORAZ CHORÓB INFEKCYJNYCH W ROKU 2015	1
1.2. PROGNOZA ZAGROŻENIA DRZEWOSTANÓW PRZEZ SZKODNIKI OWADZIE W ROKU 2016	7
1.3. PROGNOZA ZAGROŻENIA DRZEWOSTANÓW PRZEZ GRZYBOWE CHOROBY INFEKCYJNE W ROKU 2016	11
1.4. WARUNKI POGODOWE W ROKU 2015	15
1.4.1. Zima	19
1.4.2. Wiosna	21
1.4.3. Lato	23
1.4.4. Jesień	24
2. SZKODNIKI OWADZIE	27
2.1. SZKODNIKI KORZENI DRZEW I KRZEWÓW LEŚNYCH	27
2.2. SZKODNIKI DRZEW IGLASTYCH	37
2.2.1. SZKODNIKI UPRAW, MŁODNIKÓW I DRĄGOWIN	37
2.2.1.1. Szeliniak sosnowiec – <i>Hylobius abietis</i> L. i szeliniak świerkowiec – <i>H. pinastri</i> Gyll.	38
2.2.1.2. Smolik znaczony – <i>Pissodes castaneus</i> DeGeer i smolik drągowinowiec – <i>P. piniphilus</i> Herbst.	40
2.2.1.3. Choinek szary – <i>Brachyderes incanus</i> L., sieciech niegłębek – <i>Philopodon plagiatus</i> Schall. i zmienniki – <i>Strophosomus</i> spp.	42
2.2.1.4. Zwójki sosnowe – <i>Rhyacionia</i> spp.	42
2.2.1.5. Rozwalek korowiec – <i>Aradus cinnamomeus</i> Panz.	43
2.2.1.6. Inne szkodniki	43
2.2.2. SZKODNIKI PIERWOTNE STARSZYCH DRZEWOSTANÓW	45
2.2.2.1. SZKODNIKI LIŚCIOŻERNE DRZEWOSTANÓW SOSNOWYCH	47
2.2.2.1.1. Osnuja gwiaździsta – <i>Acantholyda nemoralis</i> L.	47
2.2.2.1.2. Brudnica mniszka – <i>Lymantria monacha</i> L.	50
Średnioterminowe prognozy początku gradacji brudnicy mniszki	54
2.2.2.1.3. Barczatka sosnowka – <i>Dendrolimus pini</i> L.	60
2.2.2.1.4. Borecznikowate – Diprionidae	63
Borecznik sosnowiec – <i>Diprion pini</i> (L.)	66
Borecznikowiec rudy – <i>Neodiprion sertifer</i> (Geoffr.)	66
Borecznik krzewian – <i>Gilpinia frutetorum</i> (F.)	67
Borecznik największy – <i>Macrodipteron nemoralis</i> (Ensl.)	67
Borecznik podobny – <i>Diprion similis</i> (Htg.)	67
Borecznik zielonożółty – <i>Gilpinia virens</i> (Klug)	67
Borecznik jasnobrzuchy – <i>Gilpinia pallida</i> (Klug)	67
2.2.2.1.5. Strzygonia choinówka – <i>Panolis flammea</i> Den. et Schiff.	67
2.2.2.1.6. Poproch cetyniak – <i>Bupalus piniarius</i> L.	71
2.2.2.1.7. Siwiotek borowiec – <i>Sphinx pinastri</i> L.	74
2.2.2.1.8. Pozostałe szkodniki drzewostanów sosnowych	75
2.2.2.2. SZKODNIKI ŚWIERKA, MODRZEWIA, JODŁY I DAGLEZJI	76
2.2.2.2.1. Zawodnica świerkowa – <i>Pristiphora abietina</i> Christ.	78
2.2.2.2.2. Zasnuje – <i>Cephalcia</i> spp.	80
2.2.2.2.3. Krobik modrzewiowiec – <i>Coleophora laricella</i> Hbn.	81
2.2.2.2.4. Inne szkodniki	82
2.3. SZKODNIKI LIŚCIOŻERNE DRZEW LIŚCIASTYCH	85
2.3.1. Chrabąszcze – <i>Melolontha</i> spp.	85
2.3.2. Zwójki dębowe – Tortricidae	87

2.3.3. Piędzik przedzimek – <i>Operophtera brumata</i> (L.) i inne miernikowce – Geometridae	89
2.3.4. Inne szkodniki drzewostanów liściastych	91
2.4. SZKODY POWODOWANE PRZEZ CZYNNIKI ABIOTYCZNE	
I SZKODNIKI WTÓRNE.....	96
2.4.1. SZKODY POWODOWANE PRZEZ CZYNNIKI ABIOTYCZNE	96
2.4.2. SZKODNIKI WTÓRNE	100
2.4.2.1. SZKODNIKI WTÓRNE DRZEWOSTANÓW IGLASTYCH	100
2.4.2.1.1. Szkodniki wtórne sosny	101
2.4.2.1.2. Szkodniki wtórne świerka.....	106
2.4.2.1.3. Szkodniki wtórne modrzewia	111
2.4.2.2. SZKODNIKI WTÓRNE DRZEWOSTANÓW LIŚCIASTYCH	114
2.4.2.2.1. Szkodniki wtórne dębu	115
2.4.2.2.2. Szkodniki wtórne brzozy	119
2.4.2.2.3. Szkodniki wtórne jesionu.....	122
3. ZAGROŻENIE LASÓW GÓRSKICH I PODGÓRSKICH.....	126
3.1. WPROWADZENIE	126
3.2. SZKODY ATMOSFERYCZNE.....	126
3.3. SZKODNIKI ORAZ CHOROBY W UPRAWACH I MŁODNIKACH	128
3.4. OWADY LIŚCIOŻERNE I SSĄCE.....	129
3.4.1. Brudnica mniszka – <i>Lymantria monacha</i> (L.)	129
3.4.2. Wskaźnica modrzewianeczka – <i>Zeiraphera griseana</i> (Hb.).....	129
3.4.3. Zasnuje – <i>Cephalcia</i> spp.	129
3.4.4. Zawodnica świerkowa – <i>Pristiphora abietina</i> CHRIST.	130
3.4.5. Foliofagi dębu	130
3.4.6. Foliofagi modrzewia	130
3.4.7. Mszyce	130
3.5. OWADY KAMBIOFAGICZNE	131
3.5.1. Czynniki osłabiające drzewostany	131
3.5.2. Owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych	131
3.5.3. Owady kambiofagiczne w innych drzewostanach iglastych.....	138
3.5.4. Owady kambiofagiczne w drzewostanach liściastych	140
4. CHOROBY INFEKCYJNE.....	142
4.1. UWAGI OGÓLNE	142
4.2. CHOROBY MATERIAŁU SADZENIOWEGO.....	146
4.2.1. Zgorzel siewek	146
4.2.2. Szara pleśń.....	147
4.2.3. Osutki sosny	148
4.2.4. Rdze na igłach i liściach.....	148
4.2.5. Mączniak dębu	148
4.2.6. Opadzina modrzewia.....	149
4.2.7. Skrętał sosny.....	149
4.2.8. Zamieranie pędów sosny	149
4.2.9. Zamieranie siewek jesionu, olszy i innych gatunków	149
4.2.10. Inne zjawiska chorobowe	150
4.3. CHOROBY KORON DRZEW.....	150
4.3.1. Osutki sosny	150
4.3.2. Mączniak dębu	150
4.3.3. Zamieranie pędów sosny	151
4.3.4. Skrętał sosny.....	152
4.3.5. Obwar sosny.....	152
4.3.6. Zamieranie pędów innych gatunków drzew.....	152
4.3.7. Inne choroby aparatu asymilacyjnego.....	152

4.4. CHOROBY KLÓD I STRZAŁ	153
4.5. CHOROBY KORZENI.....	153
4.5.1. Opieńkowa zgnilizna korzeni	155
4.5.2. Huba korzeni.....	156
4.6. CHOROBY DRZEWOSTANÓW LIŚCIASTYCH Z UDZIAŁEM WIELU CZYNNIKÓW SPRAWCZYCH	159
4.6.1. Zamieranie olszy.....	160
4.6.2. Zamieranie jesionu	162
4.6.3. Zamieranie innych gatunków drzew.....	163
4.7. OGRANICZANIE WYSTĘPOWANIA GRZYBOWYCH CHORÓB INFEKCYJNYCH	164
5. MAŁO ZNANE GATUNKI SZKODNIKÓW OWADZICH ORAZ ORGANIZMÓW PATOGENICZNYCH	166
5.1. MAŁO ZNANE GATUNKI SZKODNIKÓW OWADZICH.....	166
5.1.1. Szyszkówka świerkóweczka – <i>Cydia strobilella</i> (Linnaeus, 1758) (zwójkowate – Tortricidae).....	166
5.1.2. Oprzędzeń szyszkogryz – <i>Assara terebrella</i> (Zincken, 1818) (omacnicowate – Pyralidae).....	167
5.1.3. Grotnik świerkowiak – <i>Eupithecia abietaria</i> (Goeze, 1781) (= <i>E. pini</i> Retzius, 1783) (miernikowcowate – Geometridae)	169
5.1.4. Kornik ostrozębny (trójzębny) – <i>Ips acuminatus</i> (Gyllenhal, 1827) ryjkowcowate, korniki (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) – realne zagrożenie drzewostanów sosnowych w Polsce	170
5.2. MNIEJ ZNANE ZJAWISKA CHOROBOWE NOTOWANE W OSTATNICH LATACH ...	174
5.2.1. Zamieranie wierzchołkowych pędów sosny – <i>Diplodia sapinea</i> (dawniej <i>Sphaeropsis sapinea</i>).....	174
5.2.2. Drobna plamistość liści drzew pestkowych – <i>Blumeriella jaapi</i>	176
6. SZKODY POWODOWANE PRZEZ ZWIERZYŃĘ	179
6.1. UPRAWY LEŚNE	180
6.2. MŁODNIKI.....	181
6.3. DRZEWOSTANY STARSZE	183
6.4. USZKODZENIA ODNOWIEŃ SPOWODOWANE PRZEZ ŁOSIE	185
6.5. USZKODZENIA ODNOWIEŃ SPOWODOWANE PRZEZ BOBRY	186
6.6. USZKODZENIA ODNOWIEŃ SPOWODOWANE PRZEZ ŻUBRY	187
6.7. DYNAMIKA LICZEBNOŚCI JELENIOWATYCH	187
Literatura.....	189

1. WPROWADZENIE

1.1. WYSTĘPOWANIE I ZWALCZANIE SZKODLIWYCH OWADÓW LEŚNYCH ORAZ CHORÓB INFEKCYJNYCH W ROKU 2015

W 2015 r. zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony szkodników owadów było niskie (z wyjątkiem imagines chrabąszczy). Całkowita powierzchnia występowania wyniosła 175 tys. ha, w tym imagines chrabąszczy – 125 799 ha.

W stosunku do 42 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów w których, w 2015 r. wykonano zabiegi ochronne wyniosła około 84 tys. ha (Tab. 1.1) i była ponad dwukrotnie większa od analogicznej powierzchni w poprzednim roku. Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi odnotowano na terenie RDLP w Lublinie (ponad 30 tys. ha – Ryc. 1.1 i 1.2). Zabiegi ochronne prowadzono również w lasach innej własności, w których zwalczano 4 gatunki szkodników owadów na powierzchni 4 700 ha (Tab. 1.2).

- W związku z przypadającą na 2015 r. rójką głównego szczepu chrabąszczy właśnie ta grupa szkodników stanowiła największe zagrożenie w drzewostanach zarządzanych przez 8 rdLP (Ryc. 1.1 i 1.3). Zabiegami ochronnymi objęto 69 149 ha drzewostanów na terenie 44 nadleśnictw (Tab. 1.1).
- W drzewostanach sosnowych zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom liściożernym przeprowadzono na powierzchni 6 832 ha, o 69% mniejszej niż w poprzednim roku. Zgodnie z prognozą głównym szkodnikiem w tej grupie była osnuja gwiaździsta, którą zwalczano na powierzchni 4 281 ha. Lokalnie istotne znaczenie miała również barczatka sosnówka zwalczana na powierzchni 1 783 ha (na terenie 3 nadleśnictw) i brudnica mniszka – 538 ha (na terenie 1 nadleśnictwa), (Tab. 1.1, Ryc. 1.3).
- Ogólna powierzchnia szkółek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła 5 204 ha, w tym przeciwko szeliniakom 3 997 ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem był smolik znaczony, który był zwalczany na powierzchni 1 035 ha.
- Łączna powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 164 ha. Na największej powierzchni zwalczano obiałkę pędową – 109 ha.
- Szkodniki liściożerne drzewostanów liściastych (oprócz opisanych powyżej imagines chrabąszczy) zwalczano na powierzchni 2 262 ha. Zabiegami ochronnymi objęto przede wszystkim drzewostany dębowe zagrożone przez piędzika przedzimka i gatunki towarzyszące głównie na terenie rdLP w Poznaniu i Szczecinku (łącznie 5 nadleśnictw) – 1 522 ha. Zwalczano również zwójki dębowe na powierzchni 730 ha na terenie 1 nadleśnictwa.
- W szkółkach i uprawach zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych przeprowadzono na powierzchni 40 ha.
- Miąższość drewna iglastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2015 roku wyniosła 4 189 067 m³, w tym 57% stanowiły wywroty i złomy. Natomiast rozmiar pozyskania drewna liściastego wyniósł 913 258 m³, z czego 74,5% stanowiły wywroty i złomy.

1. WPROWADZENIE

Tabela 1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych w roku 2015 w drzewostanach zarządzanych przez PGL LP

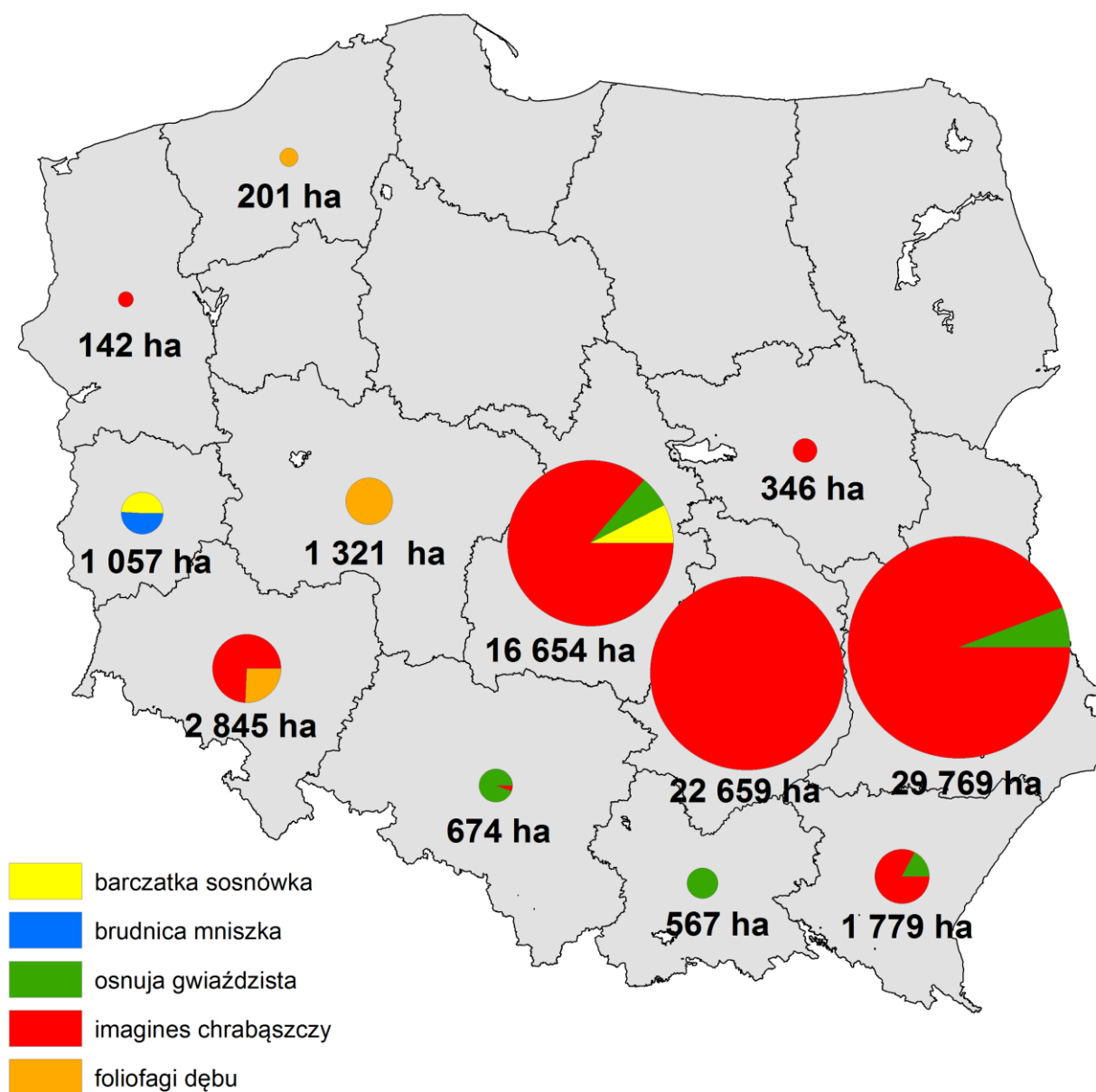
Gatunki	Powierzchnia w ha		Liczba nadleśnictw	
	występowania	zwalczania	wyst.	zwal.
SZKODNIKI STARSZYCH DRZEWOSTANÓW SOSNOWYCH				
Osnuja gwiaździsta	9470,88	4281,31	25	13
Barczatka sosnowka	1904,75	1783,32	8	3
Brudnica mniszka	1918,26	538,30	21	1
Boreczniki sosnowe	1865,22	0,00	20	0
Opaślik sosnowiec	383,97	200,00	3	1
Poproch cetyniak	145,21	0,00	6	0
Strzygonia choinówka	98,02	0,00	5	0
Inne mszyce	84,86	28,22	54	47
Borecznikowiec rudy	42,91	1,00	7	1
Siwiotek borowiec	25,49	0,00	1	0
Osnuja czerwonołowa	1,36	0,00	1	0
Razem	15 940,93	6 831,15		
SZKODNIKI SZKÓŁEK, UPRAW I MŁODNIKÓW SOSNOWYCH				
Szeliniaki: sosnowiec i świerkowiec	5797,86	3997,21	188	163
Smolik znaczony	1143,76	1034,85	65	50
Smolik drągowinowiec	243,49	121,88	13	9
Rozwalek korowiec	46,80	10,00	4	1
Zwójki sosnowe	31,98	0,00	6	0
Skoczogonki	26,07	24,28	28	26
Sieciech niegłębek i zmienniki	20,26	12,39	7	3
Choiniek szary	7,01	0,00	3	0
Osnuja sadzunkowa	6,38	0,00	4	0
Przędziorki	5,59	3,56	8	6
Zakorki	1,50	0,00	1	0
Walczyki	0,28	0,28	1	1
Razem	7 330,98	5 204,45		
SZKODNIKI DRZEWOSTANÓW ŚWIERKOWYCH, MODRZEWIOWYCH I JODŁOWYCH				
Zasnuje świerkowe	280,60	0,00	2	0
Zawodnica świerkowa	277,93	0,00	9	0
Zwójki jodłowe	228,61	0,00	1	0
Obiałka pędowa	222,48	109,06	19	8
Obiałka korowa	124,32	2,50	17	1
Krobik modrzewiowiec	63,94	0,03	11	1
Śmietka modrzewiowa	25,94	10,74	3	2
Wskaźnica modrzewianeczka	15,20	0,00	1	0
Ochojniki	13,47	5,91	8	6
Omacnica szyszkówka	7,03	6,27	2	1
Oprzędzeń szyszkogryz	6,27	6,27	1	1
Grotnik szyszkowiec	6,27	6,27	1	1
Szyszkówka świerkóweczka	6,27	6,27	1	1
Kaltenbachówka świerkowa	6,27	6,27	1	1
Przybyszka dagleżjowa	4,02	4,02	1	1
Przewężyk modrzewiowiec	2,94	0,00	1	0
Piśmica okółkóweczka	1,22	0,34	1	1
Licinek szpilkowiaczek	1,20	0,0	1	0
Wydrążka czerniejeczka	0,50	0,00	1	0
Kluki	0,10	0,00	3	0
Wykrętka jodłowa	0,01	0,01	1	1
Razem	1 294,59	163,96		

1. WPROWADZENIE

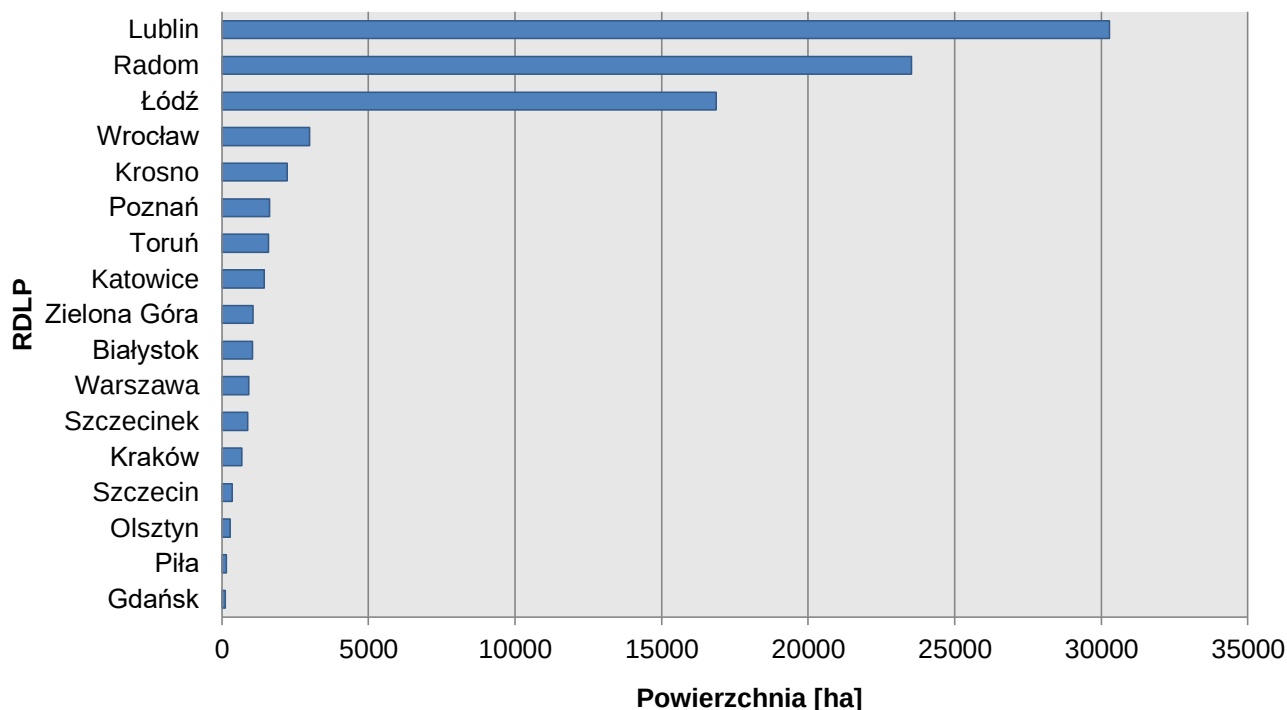
SZKODNIKI DRZEWOSTANÓW LIŚCIASTYCH				
Chrabąszcze - imagines	125799,34	69149,52	71	44
Piędzik przedzimek i inne miernikowce	6083,67	1532,00	53	6
Zwójki dębowe	5371,59	729,98	18	1
Susówka dębówka	436,31	0,00	15	0
Skoczonos bukowiec	225,74	0,00	1	0
Inne mszyce	97,60	90,18	75	69
Mszyca bukowa	77,50	40,23	63	52
Rynnice	63,29	0,00	4	0
Hurmak olchowiec	50,81	16,10	31	16
Przędka pierścienica	51,51	0,00	2	0
Kuprówka rudnica	48,08	0,00	2	0
Czerwiec bukowy i dębowy	31,91	0,00	1	0
Zwójka brzoźweczka	25,10	0,00	1	0
Zdobniki (tutkarze)	8,79	0,00	1	0
Ogrodnica niszczylistka	6,63	5,06	3	2
Brudnica nieparka	5,00	0,00	1	0
Naliściaki	4,61	4,51	2	2
Krytoryjek olchowiec	4,20	0,00	1	0
Guniak czerwczyk	2,79	2,00	2	1
Szpeciele	2,52	1,82	4	3
Zdobniczka	2,44	0,30	4	2
Puchowica wiśniówka	2,40	0,00	2	0
Włochacz	2,08	2,08	1	1
Miodownica dębówka	1,55	1,55	1	1
Szrotówek kasztanowcowiaczek	1,02	0,23	4	2
Nasierszyca brzoźwka	0,84	0,00	1	0
Letyniec	0,50	0,00	1	0
Paciornica bukowa	0,44	0,03	2	1
Narożnica zbrojówka	0,15	0,15	1	1
Śluzownica lipowa	0,11	0,11	1	1
Oblot	0,10	0,00	1	0
Garnusznica bukowa	0,06	0,00	1	0
Razem	138 408,67	71 575,85		
SZKODNIKI SYSTEMU KORZENIOWEGO				
Pędraki chrabąszczowatych	11996,62	38,40	162	34
Turkuć podjadek	3,45	0,10	4	1
Komarnice	1,40	1,40	2	2
Rolnice	0,19	0,19	1	1
Razem	12 001,66	40,09		
OGÓŁEM	174 976,83	83 815,50		

Tabela 1.2. Występowanie i zwalczanie wybranych gatunków/grup szkodliwych owadów leśnych w roku 2015 w drzewostanach innej własności

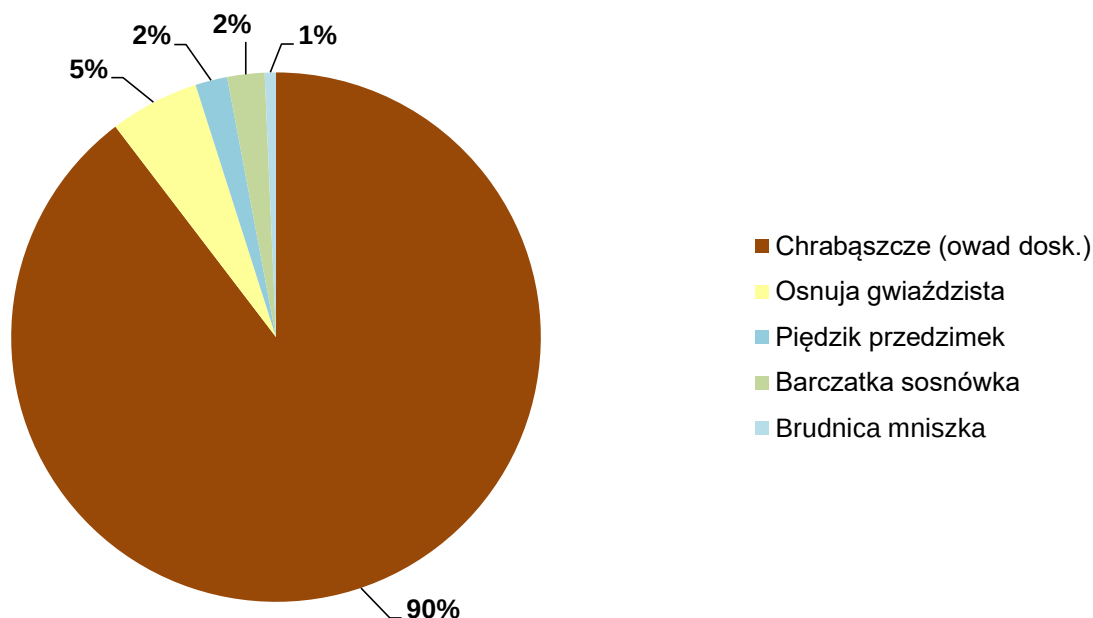
Gatunki	Powierzchnia w ha	
	występowania	zwalczania
SZKODNIKI STARSZYCH DRZEWOSTANÓW SOSNOWYCH		
Barczatka sosnówka	404,08	400,08
Osnuja gwiaździsta	186,83	186,83
Opaślik sosnowiec	1,32	1,32
SZKODNIKI DRZEWOSTANÓW LIŚCIASTYCH		
Chrabąszcze - imagines	4112,33	4112,33
OGÓŁEM	4 704,56	4 700,56



Rycina 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych szkodników liściożernych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w roku 2015



Rycina 1.2. Sumaryczna powierzchnia ograniczania liczebności populacji szkodników owadzi w poszczególnych rdLP w roku 2015



Rycina 1.3. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników liściożernych w roku 2015

Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w uprawach i drzewostanach w 2015 r. wyniosła 172 521 ha, zaś łącznie z chorobami siewek w szkółkach – 173 007 ha (Tab. 1.3). W porównaniu z rokiem poprzednim jest to areal mniejszy o 35,8 tys. ha, czyli o 17,1%.

Wielkość szkód wyrządzanych w szkółkach zwiększyła się w różnym stopniu w przypadku zgorzeli siewek gatunków iglastych, szarej pleśni, osutek sosny, opadziny modrzewia i zamierania siewek różnych gatunków. Zmalał areal szkód wyrządzanych przez grzyby zgorzelowe na siewkach

1. WPROWADZENIE

gatunków liściastych, mączniaka dębu oraz rdze. W efekcie ogólne zagrożenie szkółek było mniejsze niż w 2014 r. o 18 ha (o 4%). Dla prawie wszystkich chorób występujących łącznie w uprawach i drzewostanach nastąpił spadek wielkości powierzchni powodowanych przez nie szkód. Spośród chorób aparatu asymilacyjnego najbardziej zmniejszyło się zagrożenie ze strony mączniaka dębu i zamierania pędów sosny, wzrost szkód zanotowano jedynie dla osutek sosny (o ponad 30%) oraz rdzy na igłach i liściach (o 69%). Nastąpiła dalsza poprawa w zakresie zdrowotności drzewostanów liściastych (z wyjątkiem drzewostanów z udziałem brzozy) – średnio o 29% zmniejszyła się ogólna powierzchnia występowania zjawiska zamierania drzew. Nastąpiło również zmniejszenie łącznego areału drzewostanów zagrożonych przez choroby korzeni ogółem (o 16%), przy czym nieznacznie wzrosło zagrożenie ze strony opieńek (o 3,8 tys. ha). Zanotowano również zmniejszenie areału objętego obwarem sosny oraz chorobami kłód i strzał (z wyjątkiem raka jodły). Podsumowanie danych zawartych w formularzach nr 4 wskazało ponadto na wzrost powierzchni drzewostanów, w których stwierdzono występowanie holenderskiej choroby wiązków, jak również zjawiska zamierania pędów innych gatunków drzew. W 2015 r. nie zarejestrowano jakichkolwiek chorób topoli.

Tabela 1.3. Powierzchnia występowania chorób infekcyjnych w roku 2015

CHOROBA INFEKCYJNA	POWIERZCHNIA WYSTĘPOWANIA (ha)	ZMIANY wzgl. roku 2014 (±%)
Zgorzel siewek gatunków iglastych	84,71	+10,5
Zgorzel siewek gatunków liściastych	55,15	-5,2
Szara pleśń	17,32	+63,6
Osutki sosny	1995,66	+34,1
Osutki innych gatunków drzew iglastych	50,94	-15,1
Zamieranie pędów sosny	532,29	-51,4
Zamieranie pędów innych gatunków drzew	311,65	+8,2
Skrętał sosny	91,04	-35,5
Opadżina modrzewia	0,33	+230,0
Rdze na igłach i liściach	68,26	+31,9
Mączniak dębu	2653,48	-49,6
Obwar sosny	870,65	-14,4
Opieńkowa zgnilizna korzeni	58939,66	+6,9
Huba korzeni	78162,96	-27,6
Zamieranie dębów	1563,8	-31,9
Zamieranie buków	211,57	-12,7
Zamieranie brzozy	156,17	+33,6
Zamieranie topoli	0,00	0,00
Zamieranie jesionu	4241,61	-30,7
Zamieranie olszy	959,07	-22,0
Zamieranie innych gatunków drzew	389,61	+79,6
Rak modrzewia	70,17	-47,6
Rak jodły	4869,74	+11,7
Holenderska choroba wiązków	45	+26,1
Czyreń sosny	3977,55	-42,3
Czyreń ogniowy	14,00	-81,9
Zgorzel kory topoli, pomór topoli	0,00	-100,0
Raki topoli	0,00	-100,0
Zahubienie drzew iglastych	8164,56	-13,5
Zahubienie drzew liściastych	4494,02	-9,4
Przyczepka falista	0,00	0,0
Inne uszkodzenia	16,17	-37,9
Razem	173007,14	-17,1

1.2. PROGNOZA ZAGROŻENIA DRZEWOSTANÓW PRZEZ SZKODNIKI OWADZIE W ROKU 2016

Na podstawie zgromadzonych w 2015 r. danych dotyczących prognozy występowania głównych gatunków/grup szkodników owadzie można stwierdzić, że w 2016 r. zagrożenie ze strony szkodników pierwotnych będzie niskie, mianowicie:

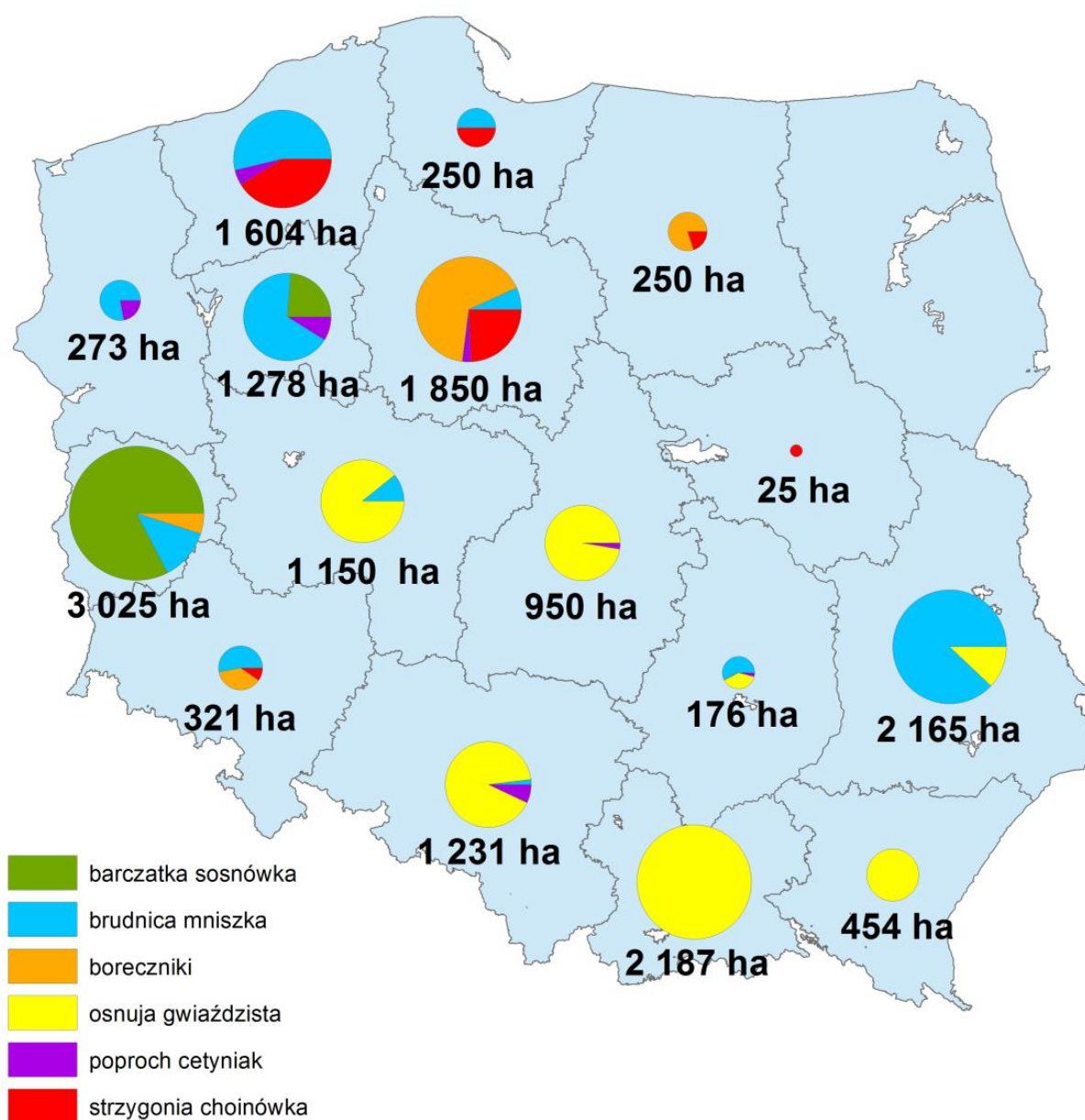
- W 2016 r. przewiduje się zagrożenie drzewostanów przez ważniejsze szkodliwe owady na powierzchni około 50 tys. ha, w tym przez foliofagi sosny na powierzchni nieznacznie przekraczającej 17 tys. ha (Tab. 1.4).
- Głównymi szkodnikami pierwotnymi starszych drzewostanów sosnowych po raz kolejny będą osnuje. Wzmoczone występowanie tych owadów jest prognozowane na powierzchni 6 035 ha, w tym w stopniu słabym – 1 881 ha, średnim – 1 422 ha i silnym – 2 732 ha. Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych przewiduje się na terenie 5 rdLP w: Krakowie (2 187 ha), Katowicach (1 187 ha), Poznaniu (1 025 ha), Łodzi (925 ha) i Krośnie (454 ha). Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 8 rdLP, na powierzchni 1 300 ha (Ryc. 1.4, Tab. 1.5 i 1.6).
- Zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony brudnicy mniszki jest prognozowane na terenie 11 rdLP, na sumarycznej powierzchni 4 881 ha, w tym w stopniu słabym – 4 157 ha, średnim – 599 ha i silnym – 125 ha. Największe prognozowane powierzchnie zagrożonych drzewostanów znajdują się na terenie RDLP w Lublinie (1 900 ha). Występowanie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 14 rdLP na łącznej powierzchni 39 045 ha (Ryc. 1.4, Tab. 1.5 i 1.6).
- Występowanie barczatki sosnowki jest prognozowane na terenie 2 rdLP na sumarycznej powierzchni 2 803 ha. Największe zagrożenie przewiduje się ponownie na terenie RDLP w Zielonej Górze (2 500 ha). Powierzchnia drzewostanów zagrożonych w stopniu słabym osiągnie 1 616 ha, w stopniu średnim – 867 ha, a w stopniu silnym – 320 ha. Występowanie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 4 rdLP, na powierzchni 3 402 ha (Ryc. 1.4, Tab. 1.5 i 1.6).
- Boreczniki sosnowe będą stanowiły zagrożenie na terenie 6 rdLP, na łącznej powierzchni 1 703 ha, w większości w stopniu słabym – 1 628 ha. Zagrożenie w stopniu średnim i silnym jest przewidywane na powierzchni 75 ha. Największe powierzchnie zagrożonych drzewostanów są prognozowane po raz kolejny na terenie RDLP w Toruniu (1 225 ha). Drzewostany zagrożone w stopniu ostrzegawczym zajmują obszar 6 237 ha na terenie 8 rdLP (Ryc. 1.4, Tab. 1.5 i 1.6).
- Wzrasta zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony strzygonii choinówki. Wzmoczone występowanie tego szkodnika jest prognozowane na terenie 7 rdLP (1 344 ha) wyłącznie w w stopniu słabym (1 294 ha) i średnim (50 ha). Ponadto odnotowano znaczną powierzchnię występowania tego owada w stopniu ostrzegawczym – 14 215 ha (11 rdLP). Najsilniej zagrożone są drzewostany sosnowe na terenie rdLP w Szczecinku, Toruniu, Gdańsku i Olsztynie (Ryc. 1.4, Tab. 1.5 i 1.6).
- Zagrożenie drzewostanów sosnowych przez poprocha cetyniaka jest prognozowane wyłącznie w stopniu słabym i średnim na powierzchni 423 ha na terenie 7 rdLP. W stopniu ostrzegawczym szkodnik ten wystąpi na powierzchni 2 542 ha, również na terenie 7 rdLP (Ryc. 1.4, Tab. 1.5 i 1.6).
- Zasnuje świerkowe wystąpią w stopniu słabym i ostrzegawczym na powierzchni 94 ha, zwójki jodłowe, wyłącznie w stopniu ostrzegawczym na powierzchni 229 ha, natomiast osnujka modrzewiowa na powierzchni 55 ha również wyłącznie w stopniu ostrzegawczym.
- Głównymi szkodnikami liściożernymi drzewostanów liściastych w 2016 r. będą ponownie imagines chrabąszczy, których rójka, określona na podstawie zebranych danych, przewidywana jest na powierzchni ok. 20 tys. ha. Zagrożenie ze strony zwójek i miernikowców dębowych wyniesie ok. 10 tys. ha.

1. WPROWADZENIE

- Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych, przede wszystkim pędraki, będą stanowiły zagrożenie w szkółkach i uprawach położonych na terenie wszystkich 17 rdLP, na łącznej powierzchni 1,4 tys. ha.
- Zagrożenie upraw, młodników i drągowin iglastych przez szkodliwe owady, w stopniu wymagającym zabiegów ochronnych, określone na podstawie występowania i zwalczania poszczególnych gatunków w roku poprzednim nie powinno przekroczyć 6 tys. ha, w tym przez szeliniaki – ok. 4 tys. ha.

Tabela 1.4. Prognoza zagrożenia drzewostanów iglastych przez najważniejsze szkodniki liściożerne w roku 2016

Gatunek	Prognoza zagrożenia w ha			Sumaryczna powierzchnia zagrożonych drzewostanów (ha)	Powierzchnia drzewostanów zagrożonych w stopniu ostrzegawczym (ha)
	+	++	+++		
SZKODNIKI LIŚCIOŻERNE DRZEWOSTANÓW SOSNOWYCH					
Osnuje	1881	1422	2732	6035	1300
Brudnica mniszka	4157	599	125	4881	39045
Barczatka sosnówka	1616	867	320	2803	3402
Boreczniki sosnowe	1628	50	25	1703	6237
Strzygonia choinówka	1294	50	0	1344	14215
Poproch cetyniak	392	31	0	423	2542
Siwiotek borowiec	0	0	0	0	675
Razem	10968	3019	3202	17189	67417
SZKODNIKI LIŚCIOŻERNE DRZEWOSTANÓW ŚWIERKOWYCH, MODRZEWIOWYCH I JODŁOWYCH					
Zwójki jodłowe	0	0	0	0	229
Osnujka modrzewiowa	0	0	0	0	55
Zasnuje	19	0	0	19	75
Razem	19	0	0	19	359
OGÓŁEM	10 987	3 019	3 202	17 208	67 776



Rycina 1.4. Przewidywana powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez ważniejsze szkodniki liściożerne w stopniu słabym, średnim i silnym w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w roku 2016

1. WPROWADZENIE

Tabela 1.5. Zestawienie prognozowanej powierzchni (w ha) drzewostanów sosnowych zagrożonych przez najważniejsze szkodniki liściożerne w roku 2016

RDLP	brudnica mniszka	barczatka sosnówka	boreczniki sosnowe	osnuje	poproch cetyniak	strzygonia choinówka	Ogółem
BIAŁYSTOK	0	0	0	0	0	0	0
GDAŃSK	125	0	0	0	0	125	250
KATOWICE	24	0	0	1118	86	3	1231
KRAKOW	0	0	0	2187	0	0	2187
KROSNO	0	0	0	454	0	0	454
LUBLIN	1900	0	6	259	0	0	2165
ŁÓDŹ	0	0	0	925	25	0	950
OLSZTYN	0	0	200	0	0	50	250
PIŁA	863	303	0	0	112	0	1278
POZNAŃ	125	0	0	1025	0	0	1150
RADOM	100	0	2	67	7	0	176
SZCZECIN	212	0	0	0	61	0	273
SZCZECINEK	862	0	0	0	82	660	1604
TORUŃ	125	0	1225	0	50	450	1850
WARSZAWA	0	0	0	0	0	25	25
WROCŁAW	170	0	120	0	0	31	321
ZIELONA GÓRA	375	2500	150	0	0	0	3025
OGÓŁEM	4881	2803	1703	6035	423	1344	17189

Tabela 1.6. Zestawienie prognozowanej powierzchni (w ha) występowania w stopniu ostrzegawczym najważniejszych szkodników liściożernych sosny w roku 2016

RDLP	brudnica mniszka	barczatka sosnówka	boreczniki sosnowe	osnuje	poproch cetyniak	strzygonia choinówka	siwiotek borowiec	Ogółem
BIAŁYSTOK	0	0	0	0	0	0	0	0
GDAŃSK	3600	0	75	25	150	775	0	4625
KATOWICE	1056	0	23	282	163	10	0	1535
KRAKOW	0	0	0	189	0	0	0	189
KROSNO	0	0	0	10	0	0	0	10
LUBLIN	525	0	0	265	0	56	0	846
ŁÓDŹ	200	0	0	325	25	475	0	1025
OLSZTYN	225	0	950	0	0	1950	0	3125
PIŁA	9704	428	0	0	675	425	0	11232
POZNAŃ	400	0	0	175	0	0	0	575
RADOM	125	0	24	29	0	31	0	209
SZCZECIN	963	299	0	0	0	0	0	1262
SZCZECINEK	10097	0	66	0	304	6556	0	17023
TORUŃ	8500	25	4800	0	1200	3175	675	18375
WARSZAWA	50	0	0	0	0	325	0	375
WROCŁAW	2250	0	99	0	25	437	0	2811
ZIELONA GÓRA	1350	2650	200	0	0	0	0	4200
OGÓŁEM	39045	3402	6237	1300	2542	14215	675	67417

1.3. PROGNOZA ZAGROŻENIA DRZEWOSTANÓW PRZEZ GRZYBOWE CHOROBY INFEKCYJNE W ROKU 2016

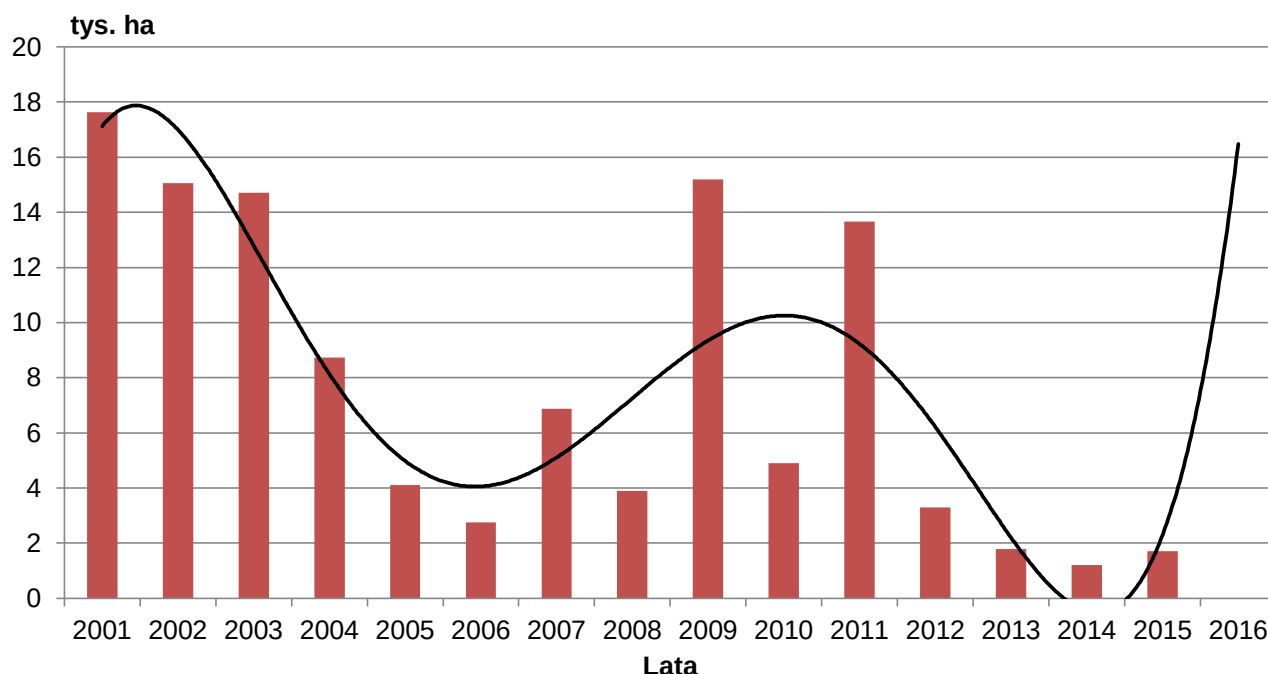
Warunki pogodowe ostatnich dwóch lat, a zwłaszcza wysokie temperatury powietrza (34,0°C w lipcu i sierpniu 2014 r., 38,0°C w sierpniu 2015 r.) i niedostatek opadów spowodowały, że drzewa na większej części powierzchni lasów uległy znacznemu osłabieniu. Wiązało się to zarówno z mniejszą aktywnością korzeni i grzybni mykoryzowej, czego pośrednim dowodem było ograniczone występowanie grzybów wielkoowocnikowych, jak i z obniżoną w rezultacie upałów aktywnością fotosyntetyczną aparatu asymilacyjnego. Warunki osłabienia roślin faworyzują równocześnie wiele gatunków grzybów zarówno endofitów, jak i patogenów zasiedlających igły, pędy i korzenie drzew.

Jak już wielokrotnie opisywano, w okresie przygotowywania prognozy (luty-marzec) przebieg opadów czy temperatur w kwietniu i maju jest wielką niewiadomą, a jest to okres, w którym następuje proces infekcyjny i ujawniają się symptomy wielu chorób. Stąd, podobnie jak w latach ubiegłych, przewidywana wielkość powierzchni zagrożenia drzewostanów w 2016 r. jest oparta na analizie trendu wielomianowego, uwzględniającego stan zdrowotny lasów w okresie ostatnich kilku lat. Prezentowany przebieg linii trendu jest wskazówką oczekiwanych zmian powierzchni zagrożenia chorób aparatu asymilacyjnego - osutek sosny, zamierania pędów sosny i mączniaka dębu oraz chorób korzeni - huby korzeni i opieńkowej zgnilizny korzeni.

Tabela 1.7. Prognozowana powierzchnia zagrożenia ze strony chorób infekcyjnych w roku 2015 [tys. ha]

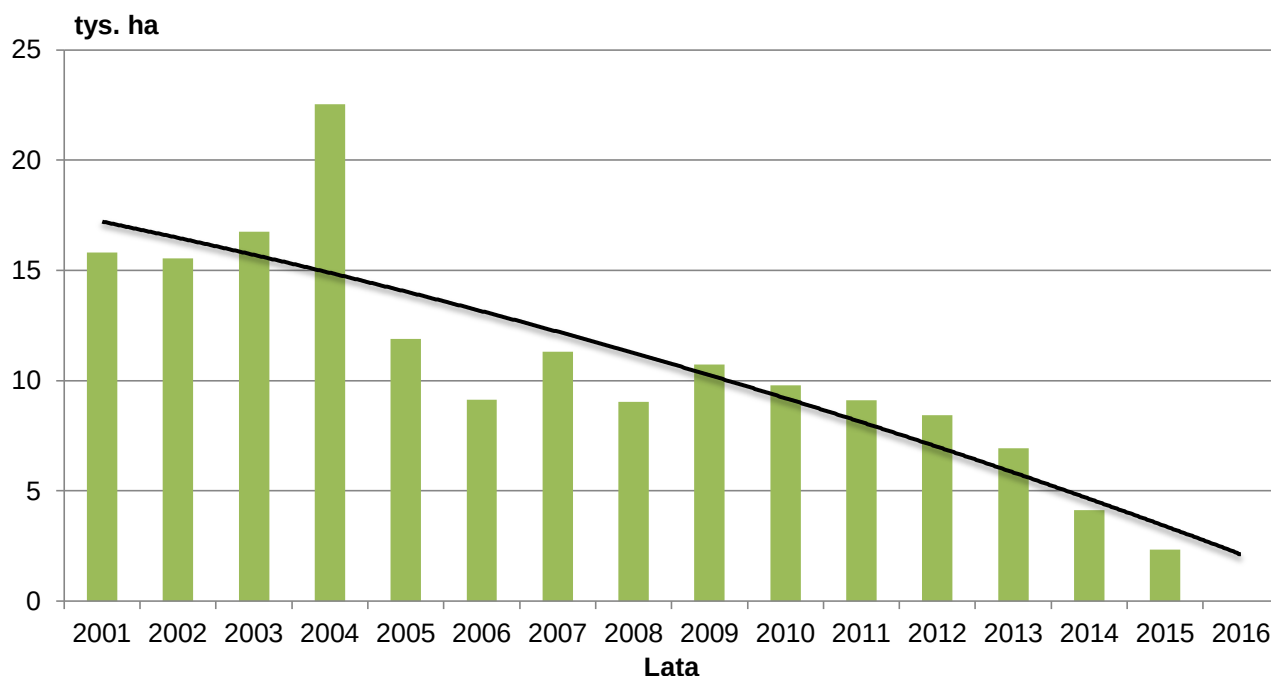
Choroba	Powierzchnia rzeczywista w 2012 r.	Powierzchnia rzeczywista w 2013 r.	Powierzchnia rzeczywista w 2014 r.	Powierzchnia przewidywana w 2014 r. na rok 2015	Powierzchnia rzeczywista w 2015 r.	Powierzchnia przewidywana w 2015 r. na rok 2016
Osutki sosny w uprawach i młodnikach	3,3	1,8	1,2	4,5	1,7	Powyżej 5
Zamieranie pędów sosny w uprawach i młodnikach	0,24	0,26	0,40		0,14	
Mączniak dębu w uprawach i młodnikach	8,4	6,9	4,1	3,8	2,3	4
Huba korzeni w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat	138,5	127,1	104,1	66	74,7	80
Opieńkowa zgnilizna korzeni w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat	87,5	73,2	48,2	75	52,9	80-100

Zależnie od przebiegu pogody w marcu i kwietniu 2016 roku symptomy osutki sosny mogą pojawić się na większej, niż dotychczas powierzchni kraju. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przyczynę zmiany barwy igieł, ponieważ to nie ona jest symptomem specyficznym dla tej choroby, a owocowanie właściwych grzybów patogenicznych. W przypadku obecności patogenów pędów - *Ascocalyx (Gremmeniella) abietina* czy *Diplodia/Sphaeropsis sapinea*, igły na zamarych pędach również stają się rude; stan taki wymaga dokładnego diagnozowania. Przewiduje się, że powierzchnia występowania osutek sosny może wynieść w tym roku nawet 10-15 tys. ha, stanowiąc lokalnie duży problem w uprawach i młodnikach (Ryc. 1.5). Z kolei powierzchnia występowania chorób pędów sosny – zamierania wierzchołkowego oraz całych pędów, wykazywana w drzewostanach młodszych w ostatnich latach na poziomie zaledwie kilkuset hektarów, może gwałtownie wzrosnąć, zwłaszcza że już w lutym 2016 r. lokalnie stwierdzano wzmożone występowanie tego zjawiska.



Rycina 1.5. Występowanie osutki sosny w uprawach i młodnikach oraz linia trendu wielomianowego 5. rzędu

Zmniejszenie powierzchni zagrożenia ze strony mączniaka dębu (sprawca: *Erysiphe (Microspphaera) alphetoides*) obserwowane jest od 15 lat, za wyjątkiem roku 2004 (Ryc. 1.6). Jest to przede wszystkim efekt skutecznych zabiegów ochronnych w szkółkach, ograniczający wielkość inokulum i przenoszenie choroby na uprawę, jak i warunków pogody sprzyjających wegetacji roślin. Przewiduje się, że choroba wystąpi na powierzchni około 3 tys. ha.

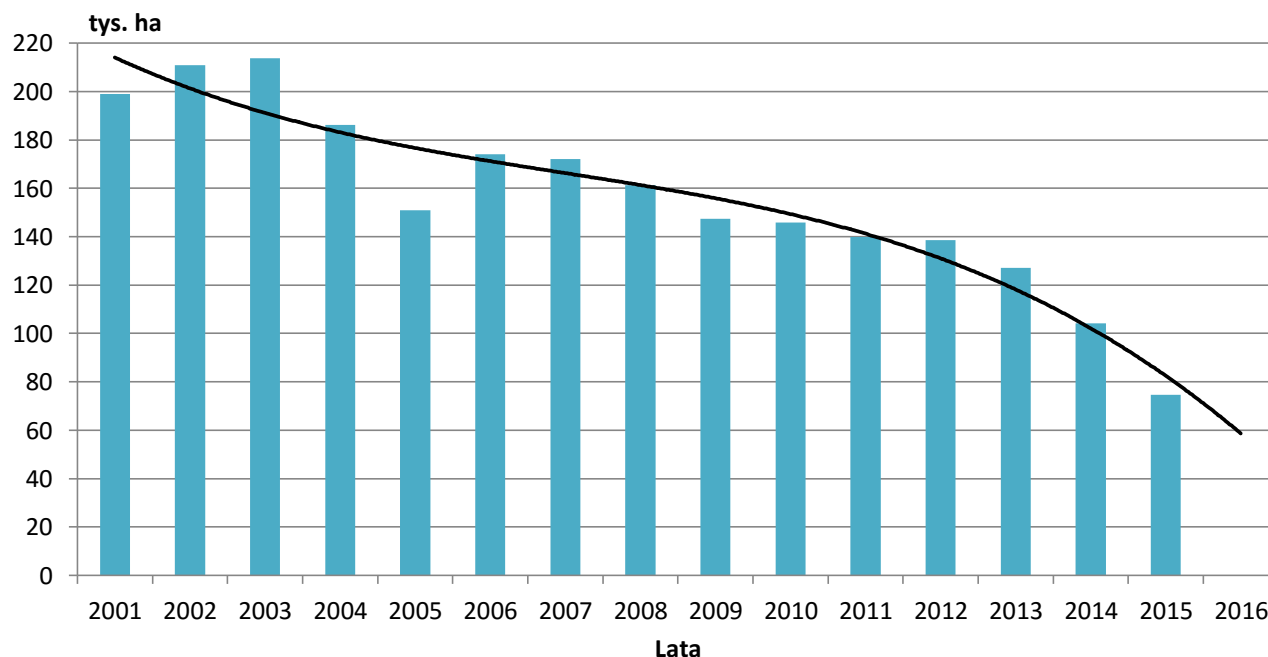


Rycina 1.6. Występowanie mączniaka dębu w uprawach i młodnikach oraz linia trendu wielomianowego 2. rzędu

Huba korzeni, podobnie jak choroba opieńkowa, trwale występują w zainfekowanych drzewostanach, stąd znaczne wahania zgłaszanej powierzchni skłaniają do zastanowienia odnośnie stosowanej metody ich diagnostyki i rejestracji (Ryc. 1.7 i 1.8). Trwałość ta wynika ze skupiskowego charakteru choroby oraz ogniskowego sposobu jej rozszerzania się w drzewostanie. W przebiegu tych chorób warunki pogodowe mają większy wpływ na drzewa-gospodarzy, niż na inokulum sprawców. Ponadto efekt współdziałania obniżonej odporności drzew i zwiększonej

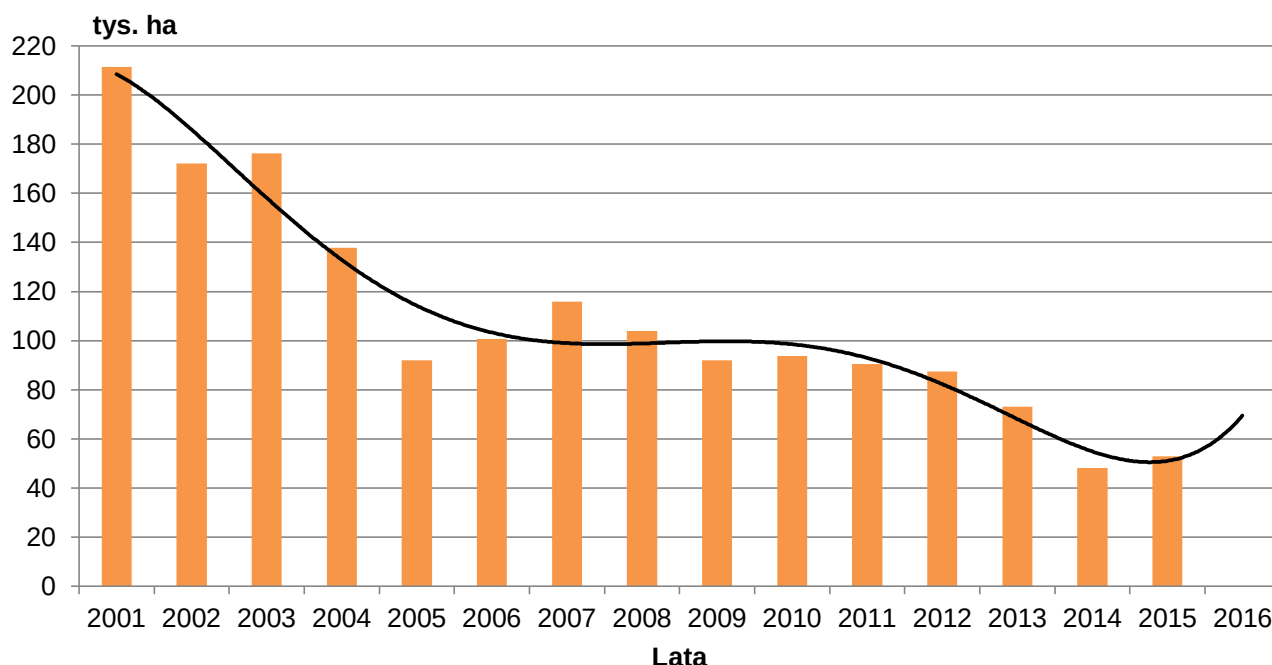
aktywności patogenów widoczny jest dopiero po 2-3 latach od infekcji, stąd aktualny stan zdrowotny jest zwykle wypadkową przebiegu tych zjawisk sprzed lat.

Choroba niejednokrotnie określana jest na podstawie stwierdzenia nowych zmian w wyglądzie korony (symptomów niespecyficznych), nie zaś na podstawie obecności grzybni czy owocników (u opieńek także ryzomorf), a dotychczasowy areał choroby jest pomijany. Wykazywane od ponad 15 lat ogólne zmniejszanie się powierzchni występowania chorób korzeni (huby korzeni) tylko częściowo można tłumaczyć przechodzeniem drzewostanów do starszych klas wieku, kiedy to następuje osłabienie procesu chorobowego drzew, przebudową drzewostanów, czy skutecznością biologicznej metody ochrony drzewostanów przed patogenami korzeni. Należy zwrócić uwagę na bardziej wnikliwą ocenę występowania sprawców chorób korzeni, różnicowanie symptomów oraz ich właściwą rejestrację.



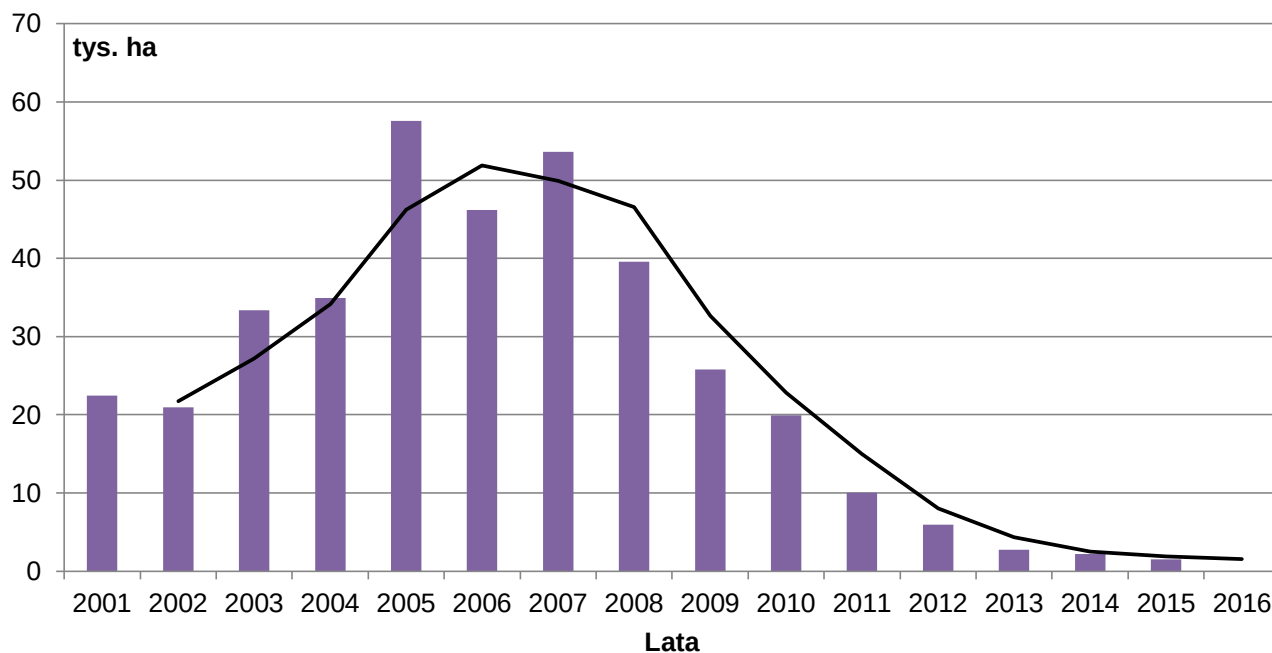
Rycina 1.7. Występowanie huby korzeni w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat oraz linia trendu wielomianowego 3. rzędu

W przebiegu opieńkowej zgnilizny korzeni istotną rolę odgrywają ryzomorfy obecne w glebie i inicjujące proces chorobowy kolejnych drzew. Zmiany wilgotności i temperatury gleby (przesuszenie, nagrzanie) wpływają na żywotność i aktywność tych organów infekcyjnych patogena, jednak nie należy zapomnieć, że to pniaki i korzenie stanowią dla ryzomorf podstawowe źródło pokarmowe. Biologiczna likwidacja pniaków będących źródłem inokulum znajduje zatem głębokie uzasadnienie. Jak wynika z linii trendu (Ryc. 1.8), w 2016 r. powierzchnia choroby opieńkowej, z uwagi na znaczne osłabienie drzew z powodu suszy w 2014 i 2015 r. oraz wzrostu aktywności sprawców chorób pędów, może wzrosnąć i wynieść nawet 100 tys. ha.



Rycina 1.8. Występowanie opieńkowej zgnilizny korzeni w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat oraz linia trendu wielomianowego 5. rzędu

Od 2007 r. powierzchnia zagrożonych drzewostanów dębowych ulega systematycznemu zmniejszeniu (Ryc. 1.9). Jest to choroba wieloczynnikowa, z udziałem wielu sprawców, o dużym związku z wielkością opadów i przebiegiem temperatur, wpływających na kondycję życiową drzew. Dość stabilny rozmiar wykazywanego w ostatnich latach zagrożenia (około 2 tys. ha rocznie) wskazuje na brak zagrożeń decydujących o zmianach w ich stanie zdrowotnym. Tym niemniej należy zwrócić uwagę na owady-foliofagi dębu oraz na przewidywany wzrost choroby opieńkowej w 2016 r.



Rycina 1.9. Występowanie symptomów zamierania dęba w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat oraz linia trendu wg średniej ruchomej w 2-letnim okresie

Należy potwierdzić zgłaszany wcześniej postulat nieustannego poszerzania znajomości rozpoznawania i różnicowania symptomów każdej choroby istotnej z gospodarczego punktu widzenia i jej raportowania w formularzu nr 4. Materiały nadsyłane do Zespołów Ochrony Lasu i IBL niejednokrotnie wymagają uściślenia i weryfikacji, bowiem nie jest możliwe, aby w okresie czterech

lat powierzchnia choroby opieńkowej w jednym z nadleśnictw wynosiła w latach 2012 – 2015 kolejno 170 ha, 0 ha, 300 ha i 220 ha, w innym zaś 2500, 2400, 90 i 500 ha, a w jeszcze innym 800, 800, 980 i 0 ha. Podobnie w przypadku huby korzeni - trudno wytłumaczyć fakt, że w licznych przypadkach nadleśnictw w kolejnych latach (2012-2015) występowanie tej choroby wykazywano na skrajnie różnych powierzchniach, przykładowo: 1440, 290, 1380 i 0 ha lub 80, 1600, 1600 i 0 ha. Należy mieć nadzieję, że poradnik „*Rozpoznawanie chorób infekcyjnych drzew leśnych*”, który został wydany przez CILP w 2014 r., znajduje się w każdym leśnictwie, a wykazywane choroby są raportowane po ich dokładnym rozpoznaniu.

1.4. WARUNKI POGODOWE W ROKU 2015

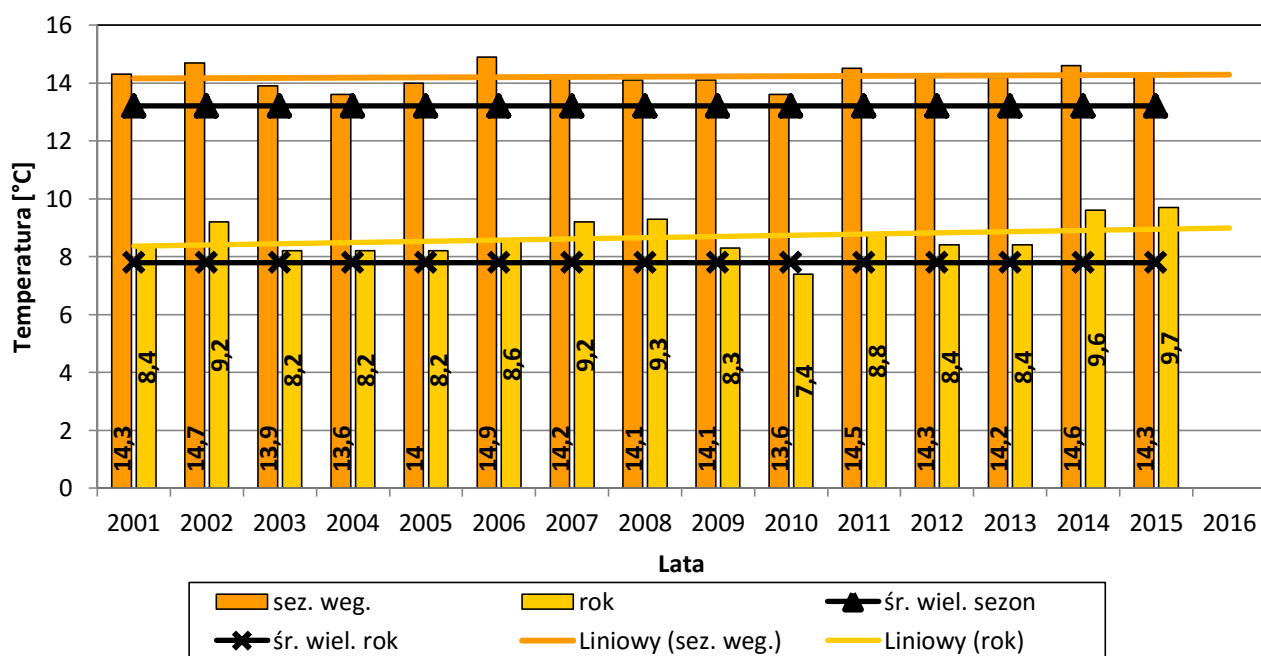
W kolejnych miesiącach 2015 r. NOAA (Narodowa Agencja ds. Oceanów i Atmosfery) informowała o kolejnych notowanych rekordach ciepła, co w konsekwencji spowodowało, że średnie temperatury w 2015 r. były w skali całej Ziemi najwyższe w historii prowadzonych przez człowieka pomiarów. Dane opublikowane przez NASA i NOAA dowodzą, że temperatura na lądzie, jak i w oceanach, była w minionym roku wyższa o 0,90 stopnia Celsjusza od średniej z XX wieku. Pobity został też rekord z 2014 roku, kiedy to różnica ta wynosiła 0,16 stopnia. W Europie i na świecie w 2015 r. występowały anomalie pogodowe, do których należy zaliczyć można rekordowe pod względem mrozu i śniegu ataki zimy na wschodnim wybrzeżu USA oraz w Kanadzie (styczeń i luty), opady śniegu na Bliskim Wschodzie (Syria, Arabia Saudyjska) i Japonii i południowej Europie, powodzie i tornada w Meksyku i południowych stanach USA (maj i sierpień) oraz Wielkiej Brytanii (grudzień) oraz rekordowe upały z nawałnicami na południu Europy w lipcu (Hiszpania, Francja).

W Polsce rok 2015 (podobnie jak poprzedni) według klasyfikacji termicznej H. Lorenz został sklasyfikowany zdecydowanie powyżej normy. Ekstremalnie ciepły był na południu Polski, zwłaszcza na Dolnym Śląsku i Rzeszowszczyźnie, zaś na pozostałym obszarze kraju oceniono go jako bardzo lub anomalnie ciepły (źródło: Rok 2015 – opracowanie syntetyczne IMiGW). Odchylenia rocznej temperatury powietrza wynosiły od 1,5°C na wybrzeżu do 2,5°C na południowym zachodzie, na wszystkich SHM roczne wartości temperatury przekroczyły średnie z wielolecia 1971 – 2000. Pod względem warunków wilgotnościowych 2015 r. został ogólnie oceniony jako suchy (według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej), na żadnej ze stacji nie zanotowano rocznej sumy opadów przekraczającej normę, z wyjątkiem trzech (Suwałki, Świnoujście i Siedlce), gdzie opady równały się normatywnym. Najsilniejszy niedobór opadów zaznaczył się na południu kraju (Racibórz – 45% normy) i w Wielkopolsce (Kalisz – 51% normy), jedynie w północno-wschodniej Polsce wielkość opadów zbliżona była do przeciętnych. Okres zimowy został oceniony jako ciepły (ekstremalny pod tym względem był styczeń i marzec), zaś opadowo jako zróżnicowany terytorialnie – wilgotny i z umiarkowanym niedoborem. Ze wszystkich miesięcy sezonu wegetacyjnego, tylko dwa były nieco chłodniejsze niż normalnie (maj, październik), w pozostałych normy termiczne zostały przekroczone, najsilniej w sierpniu. Opady atmosferyczne występujące w tym okresie nie osiągały wartości normatywnych, stanowiąc lokalnie 10-20% normy w sierpniu, a w maju i we wrześniu 200% normy tylko na wschodzie. Jesień oceniono jako bardzo ciepłą, z ponadprzeciętnie ciepłym listopadem i grudniem, oraz niedoborem opadów w październiku i grudniu.

Wartość średniej rocznej sumy opadów w 2015 r. (475,8 mm) jest najniższym wskazaniem z ostatnich kilkunastu lat, równie duży niedobór opadów rocznych (500 mm) zanotowano tylko w 2003 r., (Ryc. 1.10). Na tym tle średni krajowy poziom opadów w sezonie wegetacyjnym (288,4 mm), jest pierwszym wynikiem z ostatnich 20 lat, który nie osiągnął 300 mm. W przypadku obu omawianych parametrów, ich wartości były mniejsze od średniej wieloletniej o ponad 100 mm. Jest to konsekwencją niedoborów wilgoci i często silnej suszy w większości miesięcy, jedynie w styczniu, marcu i listopadzie odnotowano w skali kraju ponadnormatywne wielkości opadów. Linie trendu liniowego wskazują na ciągłą tendencję spadkową, zarówno dla wielkości opadów w sezonie wegetacyjnym, jak i dla sumy opadów rocznych.

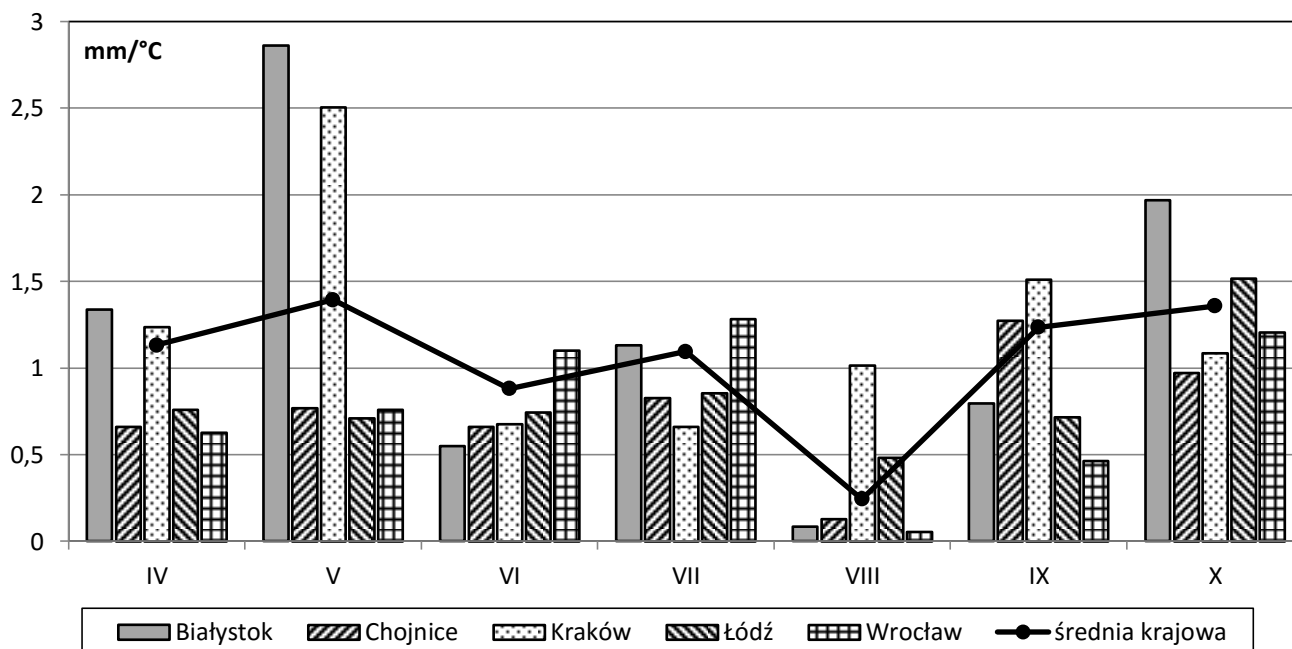


Rycina 1.10. Suma opadów atmosferycznych (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001 – 2015 z liniami trendu



Rycina 1.11. Średnia temperatura powietrza (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001 – 2015 z liniami trendu

Biorąc pod uwagę ostatnie kilkanaście lat, w przypadku średniej temperatury sezonu wegetacyjnego jej wartość utrzymała się na poziomie wyższym od średniej wieloletniej. Warunki termiczne w 2015 r. spowodowały, że sezon wegetacyjny był kolejnym z najcieplejszych w ciągu minionych kilkunastu lat, jego średnia temperatura wyniosła 14,3°C, przewyższając normatywną o 1,1°C (Ryc. 1.11). Te same relacje dotyczą średnich temperatur rocznych powietrza – wciąż przewyższają one normę w znacznym stopniu. Średnia temperatura dla 2015 r. była najwyższa z notowanych od 1994 r. (podobnie było tylko w 2000 r.), wyniosła 9,7°C, przekraczając wartość normy o 1,9°C. Zadecydowały o tym wyższe od przeciętnych średnie temperatury we wszystkich miesiącach roku (z wyjątkiem maja i października), a zwłaszcza wysokie temperatury występujące w styczniu, sierpniu oraz grudniu, gdy normy miesięczne były przekraczane o 3,0 – 4,5°C.

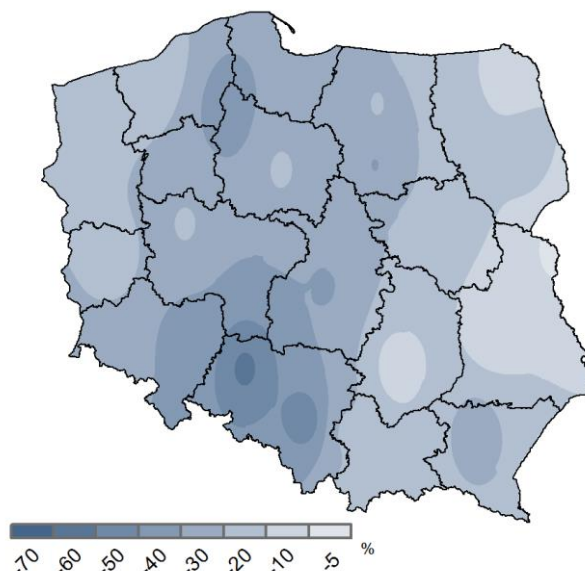


Rycina 1.12. Wartość współczynnika hydrotermicznego w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego roku 2015 w wybranych stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) oraz średnia wartość krajowa współczynnika

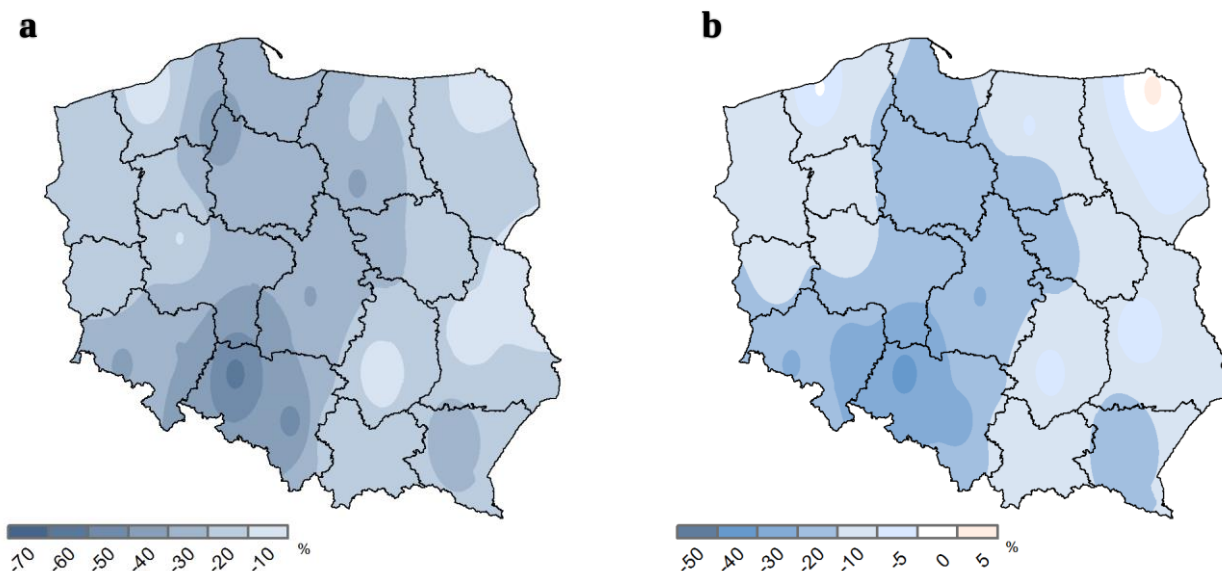
Linia trendu określająca przebieg średnich temperatur roku i sezonu wegetacyjnego od 2001 r. ma tendencję wzrostową, szczególnie widoczną w przypadku temperatur sezonowych.

Zmienność warunków pogodowych ilustruje rozkład wartości współczynnika hydrotermicznego (wyrażającego relacje między wielkością opadów a temperaturą) w poszczególnych miesiącach okresu wegetacyjnego dla wybranych stacji meteorologicznych (Ryc. 1.12). Wartość średniego miesięcznego współczynnika dla kraju była bardzo zróżnicowana, wahała się w zakresie 0,24 – 1,39. Najmniejszą wartością współczynnika (poniżej 1) cechowały się dwa miesiące – czerwiec i sierpień, co wynikało z panujących wtedy wysokich temperatur i braku opadów na przeważającym obszarze kraju; szczególnie jest to widoczne w sierpniu, który był pod względem tych parametrów ekstremalny. Nieco lepsze, ale nie optymalne warunki wilgotnościowe występowały w maju i październiku, w których wartość współczynnika była zbliżona do 1,4. Porównanie wartości współczynnika danego miesiąca w omawianych stacjach klimatycznych wskazuje, że występowały pomiędzy nimi wielokrotne różnice, zależnie od lokalizacji. Przykładowo, największe z nich występowały w maju (Białystok i Kraków vs reszta stacji), w sierpniu i we wrześniu (Kraków vs Wrocław), jak również w kwietniu (Białystok vs Wrocław). Wśród przedstawionych na wykresie SHM uwagę zwraca stacja zlokalizowana we Wrocławiu, dla której wartość współczynnika K czterokrotnie w sezonie wegetacyjnym była niższa od 1 (wartość K przyjmowana jako czas posuchy). Z kolei warunki pogodowe panujące w maju spowodowały, że współczynnik K obliczony dla kilku lokalizacji punktów pomiarowych IMiGW przekroczył wartość 2,0 (Białystok Kraków oraz nieuwzględnione na wykresie Kielce, Lublin, Rzeszów i Terespol). Wyższe wartości ($\geq 2,0$) K obliczono ponadto tylko dla stacji SHM w Suwałkach i Lublinie dla września i SHM w Białymstoku, Jeleniej Górze i Lublinie dla października. Uśrednienie współczynnika hydrotermicznego dla całego sezonu wegetacyjnego dla kraju daje wartość $K=1,04$, co generalnie świadczy o bardzo niekorzystnym bilansie wilgoci.

Analizując średnie wartości współczynnika hydrotermicznego sezonu wegetacyjnego 2015 r. w poszczególnych regionach kraju można stwierdzić, że obszar całej Polski charakteryzował się wartościami niższymi od średniej wieloletniej (Ryc. 1.13). Obszary o najgorszych warunkach termiczno-wilgotnościowych (wartości K mniejsze od normy o ponad 40%) znajdują się na południu kraju, zwłaszcza na terenie rdLP w Katowicach i Wrocławiu, zarówno ze względu na niedobór opadów atmosferycznych, jak i wysokie temperatury powietrza występujące w tych rejonach. We wschodniej i północno-wschodniej części kraju, ze względu na większą podaż opadów atmosferycznych w okresie wegetacyjnym, wartości wskaźnika były niższe od średnich wieloletnich tylko o 10 – 20% (Białystok, Terespol, Lublin).



Rycina 1.13. Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w roku 2015 w ujęciu odchyleń (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%)

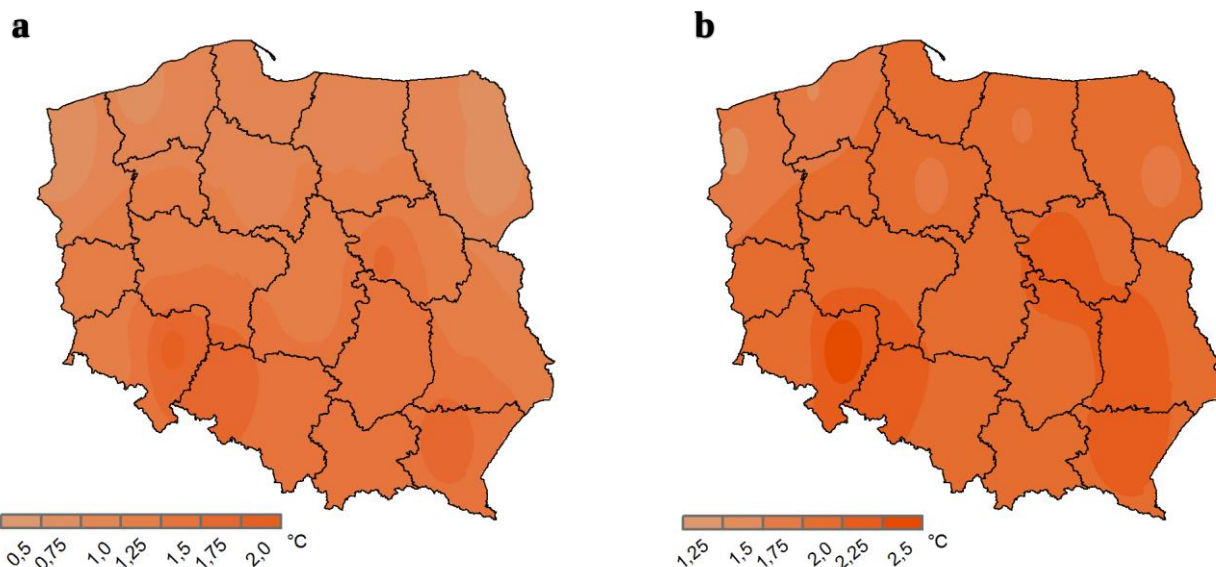


Rycina 1.14. Suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy [%]): a – sezon wegetacyjny 2015 (kwiecień - październik), b – rok 2015

Ryciny 1.14 i 1.15 stanowią przestrzenną ilustrację ogólnych warunków termicznych i wilgotnościowych panujących w sezonie wegetacyjnym oraz całym 2015 roku, przedstawionych jako odchylenia od średnich wieloletnich z okresu 1971-2000. Opady atmosferyczne, zarówno roczne, jak i w okresie wegetacji występowały w całej Polsce w niedomiarze. Szczególnie mała ich podaż w sezonie wegetacyjnym wystąpiła na terenach rdLP położonych na południu i w centrum kraju (Ryc. 1.14a), stanowiąc 70-80% średniej wieloletniej. Podobnie kształtuje się przestrzenne zróżnicowanie rocznej sumy opadów, która była najniższa na terenie rdLP we Wrocławiu i Katowicach, osiągając na Opolszczyźnie zaledwie 60% wielkości normatywnej. Opady mieszczące się w rocznej normie opadowej (90-100%) występowały tylko na Wybrzeżu i wschodniej ścianie Polski (Ryc. 1.14b).

Podobnie jak w ostatnich latach, tak i w 2015 r., zarówno średnie temperatury sezonowe, jak i średnie roczne były w całym kraju wyższe od średnich wieloletnich. Jak ilustruje mapka rozkładu termicznych odchyleń sezonu wegetacyjnego od normy (Ryc. 1.15a) największe z nich dotyczyły południowej i południowo-zachodniej części Polski; zwłaszcza rejonu południowego – Wrocławia, Opola, Rzeszowa i

Katowic (odchylenia in plus rzędu $1,5^{\circ}\text{C}$ – $1,8^{\circ}\text{C}$), ale też centrum kraju (Warszawa, odchylenie $+1,6^{\circ}\text{C}$). Warunki termiczne dla całego roku były podobne i wskazały na te same rejony Polski jako cieplejsze w odniesieniu do normy, ale w jeszcze większym stopniu, o $2,0^{\circ}\text{C}$ – $2,5^{\circ}\text{C}$ (Ryc. 1.15b). Najniższe anomalie zanotowano w rejonach nadmorskich, przykładowo w Elblągu średnie odchylenie od średniej wieloletniej wyniosło $+0,6^{\circ}\text{C}$.



Rycina 1.15. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy ($^{\circ}\text{C}$): a – sezon wegetacyjny 2015 (kwiecień - październik), b – rok 2015

1.4.1. Zima

Warunki termiczne kolejnych miesięcy zimowych 2015 r. sprawiły, że średnie temperatury powietrza obliczone dla tej pory roku na terenie całego kraju kształtowały się powyżej normy (Ryc. 1.16a). Było to spowodowane bardzo ciepłą aurą panującą zwłaszcza w styczniu i marcu, gdy średnie miesięczne temperatury powietrza przekraczały normy nawet o $3\text{--}4^{\circ}\text{C}$. Najniższą minimalną temperaturę powietrza w tym okresie ($-18,9^{\circ}\text{C}$) zanotowano 7 stycznia w stacji Lesko, zaś najwyższa maksymalna temperatura sięgnęła 26 marca niemal 21°C w Przemyśle (Tab. 1.8). Opady zimy 2015 r. podzieliły kraj na obszary o różnych poziomach zaopatrzenia w wodę. W Polsce wschodniej, południowo-wschodniej oraz lokalnie na północnym zachodzie opady wystąpiły w ilości stanowiącej 120–150% normy (Ryc. 1.16b); w największym stopniu normy wieloletnie zostały przekroczone na terenie rdLP w Białymstoku, Katowicach, Krakowie i Lublinie. Niedobór opadów (około 80% średniej wieloletniej) zaznaczył się szczególnie w centrum i na zachodzie kraju.

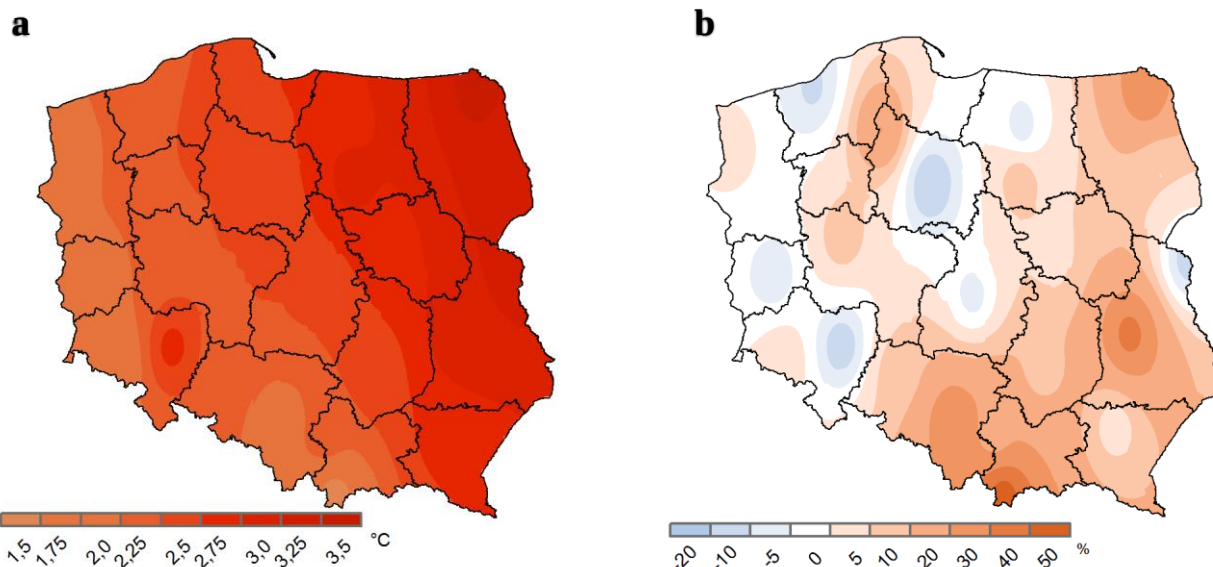
Tabela 1.8. Skrajne wartości (min/max) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy zimowych 2015 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Miesiąc	T_{sr} powietrza ($^{\circ}\text{C}$)	Odchylenie T_{sr} powietrza od normy ($^{\circ}\text{C}$)	T_{min} powietrza ($^{\circ}\text{C}$)	T_{max} powietrza ($^{\circ}\text{C}$)	T_{min} powietrza przy gruncie ($^{\circ}\text{C}$)	Sumaryczny opad atmosferyczny (% normy; mm)
I	-0,7 (Suwałki)	+1,8 (Elbląg)	-18,9 (Lesko, 7.01)	-9,8 (Suwałki, 6.01)	-20,6 (Suwałki)	73%; 17,8 mm (Koło)
	+2,9 (Wrocław)	+4,0 (Włodawa)	+8,6 (Wrocław, 14.01)	+15,3 (Wrocław, 6.01)	-5,0 (Koszalin)	223%; 51,4 mm (Siedlce)
	-0,6 (Suwałki)	+0,5 (Jelenia Góra)	-14,2 (Resko, 6.02)	-4,0 (Lesko, 6.02)	-13,5 (Szczecin)	3,6%; 0,7 mm (Siedlce)
II	+2,1 (Wrocław)	+2,8 (Suwałki, Terespol)	+6,3 (Lesko, 24.02)	+13,6 (Tarnów, 23.02)	-6,6 (Z. Góra)	124,6%; 52,1 mm (Bielsko Biała)
	3,8 (Lesko)	+1,1 (Nowy Sącz)	-9,0 (Białystok, 23.03)	-0,6 (Suwałki, 23.03)	-11,5 (Jelenia G.)	43,3%; 13,9 mm (Racibórz)
	6,0 (Wrocław)	+4,0 (Suwałki)	+9,7 (Gdynia, 9.03)	+20,8 (Przemyśl, 26.03)	-2,9 (Koszalin)	218,4%; 66,4 mm (Kozienice)

Styczeń 2015 r. w ocenie meteorologów był bardzo ciepły i wilgotny. Średnie miesięczne temperatury powietrza niemal w całym kraju kształtowały się powyżej zera (z wyjątkiem stacji usytuowanych na Podlasiu i w Zakopanem) i znacznie przekraczały normę. Najchłodniejsze rejonry znajdowały się w północnych częściach kraju (Pomorze), najcieplej było na Dolnym Śląsku i Lubelszczyźnie, gdzie odchylenia temperatury powietrza od normy przekraczały 3,5°C. Pod względem opadowym styczeń można określić jako miesiąc wilgotny na terenie niemal całego kraju, a miejscami skrajnie wilgotny. Najintensywniejsze opady wystąpiły na wschodnich obszarach Polski, natomiast lokalnie na terenie Wielkopolski opady nie osiągnęły normy lub były do niej zbliżone. Opady śniegu były niewielkie, największe wystąpiły w pierwszej połowie miesiąca w rejonach górskich i sięgały kilkunastu cm. Pokrywa śnieżna najdłużej utrzymywała się w rejonach górskich (Zakopane) oraz na Podlasiu (Suwałki) - odpowiednio 26 i 21 dni. W styczniu często wiały wiatry, najsilniejsze na południu i północy kraju, zwłaszcza w pierwszej i ostatniej dekadzie miesiąca; maksymalne porywy (do 150 km/h), wystąpiły 10 i 30 stycznia na Kasprowym Wierchu, w pozostałych rejonach kraju osiągały prędkość 70-100 km/h.

Luty można scharakteryzować jako miesiąc bardzo ciepły w całym kraju, anomalnie ciepły na wschodzie oraz suchy lub skrajnie suchy na przeważającym obszarze Polski. Podobnie, jak w styczniu średnie temperatury powietrza były nietypowo wysokie niemal w całym kraju i kształtowały się powyżej zera z wyjątkiem północno-wschodniej Polski i oraz rejonów górskich. Odchylenia tych temperatur od średniej wieloletniej (*in plus*) były również znaczne, największe (przekraczające 2,0°C) zanotowano na obszarach wschodnich kraju, od Suwałk i Olsztyna po Rzeszów. Najchłodniejsze dni występowały w pierwszej połowie miesiąca, przy czym najniższe temperatury nie przekraczały -15,0°C. W lutym wystąpił poważny niedobór opadów (postać deszczu, rzadziej deszcz ze śniegiem), jedynie w Małopolsce i na Górnym Śląsku ich poziom był zbliżony do normalnego. Na pozostałym obszarze kraju w skali miesiąca zarejestrowano do 10 mm opadu w czasie 5-10 dni. Opady śniegu były również skąpe (oprócz rejonów górskich), maksymalna grubość pokrywy śnieżnej tylko w niektórych rejonach przekraczała 10 cm (Suwałki, Górny Śląsk, Kieleccyzna). Silne wiatry występowały przez cały miesiąc, ale prawie wyłącznie w górach i nad morzem osiągając w porywach prędkość około 100 km/h (Kasprowy Wierch, Śnieżka, Ustka, Gdynia).

Marzec był najcieplejszym z zimowych miesięcy, na terenie całego kraju średnie temperatury powietrza przekroczyły normę, natomiast pod względem opadów atmosferycznych był zarówno suchy, jak i skrajnie wilgotny, zależnie od lokalizacji. Najwyższe temperatury występowały na zachodzie i południowym zachodzie kraju, gdzie średnia sięgała 6°C (Szczecin, Wrocław), lecz największe odchylenia *in plus* względem średniej wieloletniej miały miejsce na północnym wschodzie kraju. Przez cały miesiąc utrzymywało się zróżnicowanie termiczne obszaru Polski; ujemne temperatury minimalne, sięgające -9,0°C na północnym wschodzie występowały równocześnie z wysokimi temperaturami maksymalnymi, przekraczającymi 20,0°C na południowym wschodzie kraju. Wielkość opadów atmosferycznych na przeważającym obszarze Polski kształtowała się na poziomie średniej wieloletniej lub wyższym od niej. Największa podaż wilgoci miała miejsce w wschodniej Polsce, w szczególności na Lubelszczyźnie, jak również na Pomorzu, największy niedobór zarejestrowano w Polsce centralnej i południowo-wschodniej. Najwyższy opad dobowy (50 mm) zanotowano 29.03 w Borowicach (woj. dolnośląskie). Układy frontów atmosferycznych przemieszczających się nad Polską powodowały występowanie wiatrów przez cały miesiąc, okresowo silnych i porywistych, zwłaszcza w górach i na Pomorzu, ale również na zachodzie kraju. Najsilniejsze porywy wiatru notowano m. in. na Kasprowym Wierchu (22.03. – 140 km/h), w Legnicy (30.03. – 100 km/h), Sulejowie (2.03 – 90 km/h) i Ustce (21.03 – 82 km/h). Na terenie kraju nie stwierdzono pokrywy śnieżnej lub była ona znikoma i krótkotrwała, jedynie w górach występowały opady śniegu; w Zakopanem maksymalna grubość pokrywy śnieżnej wyniosła 48 cm.



Rycina 1.16. Charakterystyki meteorologiczne zimy 2015 (styczeń, luty, marzec): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy w %)

1.4.2. Wiosna

Okres wiosny 2015 r. można ogólnie scharakteryzować jako lekko ciepły w całym kraju, a cieplejszy w południowej części Polski, gdzie średnie temperatury powietrza przewyższały średnie wieloletnie o 0,5°C – 0,8°C (Ryc. 1.17a), co było skutkiem występowania wysokich temperatur (Tab. 1.9) w maju i czerwcu (27,5°C – N. Sącz; 33,7°C – Słubice, Tarnów). Z podsumowania wiosennych warunków wilgotnościowych wynika, że niedobór opadów dotknął obszar niemal całego kraju, szczególnie dotkliwie zaznaczył się w centralnym pasie ciągnącym się od Wybrzeża po Górny Śląsk, gdzie opady stanowiły 40-60% normy. Na pozostałym obszarze kraju podaż wilgoci w mniejszym stopniu odbiegała od normy, lokalnie (Koszalin, Kielce) zarejestrowano nadmiar opadów, stanowiący 120% średniej wieloletniej (Ryc. 1.17b).

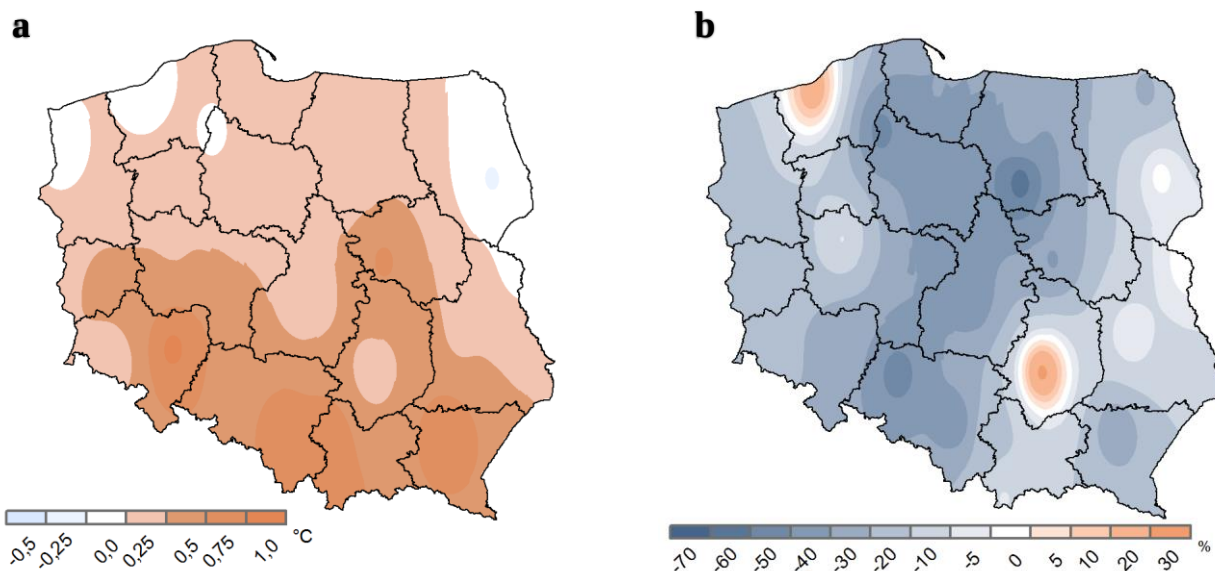
Tabela 1.9. Skrajne wartości (min/max) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy wiosennych 2015 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Miesiąc	T _{sr} powietrza (°C)	Odchylenie T _{sr} powietrza od normy (°C)	T _{min} powietrza (°C)	T _{max} powietrza (°C)	T _{min} powietrza przy gruncie (°C)	Sumaryczny opad atmosferyczny (% normy; mm)
IV	+6,7 (Elbląg)	-0,5 (Elbląg)	-6,0 (Jelenia G., 6.04)	+2,2 (Lesko, 3.04)	-8,0 (Jelenia G., Toruń)	25,0%; 13,5 mm (Katowice)
	+9,4 (Wrocław)	+1,5 (Gdańsk, Hel)	+15,4 (Tarnów, 28.04)	+26,2 (Terespol, 28.04)	-2,1 (Koszalin)	190,5%; 68,4 mm (Elbląg)
	+10,9 (Elbląg)	-1,7 (Elbląg)	-1,8 (Piła, 2.05)	+12,6 (Elbląg, 13.05)	-4,5 (Olsztyn)	31,4%; 15,5 mm (Gorzów Wlkp.)
V	+13,9 (Wrocław)	+0,4 (Wrocław)	+16,8 (Krosno, 6.05)	+27,5 (N. Sącz, 19.05)	+1,3 (Zielona G.)	235,0%; 124,1 mm (Kozienice)
	+14,0 (Elbląg, Łeba)	-1,5 (Elbląg, Łeba)	+0,1 (Szczecinek, 5.06)	+11,2 (Jelenia G., 9.06)	-0,9 (Suwałki)	5,9%; 4,8 mm (Rzeszów)
	+18,0 (Rzeszów)	+1,7 (Bielsko-Biała)	+23,3 (Bielsko-Biała, 13.06)	+33,7 (Słubice, 6.06 Tarnów, 13.06)	+6,3 (Zielona G.)	175,6%; 144,7 mm (Koszalin)

Kwiecień 2015 r. był pod względem termicznym w normie lub nieco od niej cieplejszy. Najchłodniejsze rejony to wschodnia część wybrzeża, północny-wschód kraju oraz obszary górskie, w pozostałej części średnie temperatury powietrza oscylowały wokół 8-9°C. Biorąc pod uwagę odchylenie od normy, najmniejsze zanotowano w centrum kraju oraz na Lubelszczyźnie i Podkarpaciu, na pozostałym obszarze kraju średnie temperatury powietrza przekraczały wartości normatywne, najsilniej na zachodzie i południowym zachodzie Polski. Przygruntowe przymrozki występowały w ciągu całego miesiąca na terenie całego kraju, przy równoczesnych dość wysokich maksymalnych temperaturach powietrza w ciągu dnia, przekraczających 20,0-25,0°C. Pod względem opadów kwiecień był terytorialnie zróżnicowany. Największa podaż opadów wystąpiła na północy i

północnym wschodzie kraju (Suwalszczyźnie, zachodzie Warmii i Mazur oraz na Żuławach Wiślanych), przekraczając normy o kilkadziesiąt procent, natomiast na zachodzie i południu Polski było sucho, a lokalnie (Górny i Dolny Śląsk, Kotlina Kłodzka) skrajnie sucho. Na pozostałym obszarze sumy opadów kształtowały się poziomie średniej wieloletniej. Najwyższe dobowe sumy opadów (rzędu 60 mm) wystąpiły lokalnie w woj. małopolskim i śląskim. Na skutek zmiennych układów atmosferycznych w kwietniu na terenie całego kraju wiały silne wiatry, zwłaszcza w górach, osiągające w porywach prędkość ponad 100 km/godz. Najsilniejsze porywy zanotowano 1.04 w Lesznie (108 km/h) i Jeleniej Górze (101 km/h), 27.04 na Kasprowym Wierchu (94 km/h).

Maj 2015 r. zapisał się pod względem termicznym jako nieco chłodniejszy lub zbliżony do normy, jedynie w rejonach północnych (Elbląg) i wschodnich (Białystok, Suwałki) oraz lokalnie w Małopolsce i na terenach górskich średnie miesięczne temperatury powietrza były niższe o ponad 1,0°C od przeciętnych. Generalnie zawierały się one w przedziale 11,0-13,0°C, zaś odchylenia od normy nie przekraczały w większości przypadków 1,0°C. Ostatnie przymrozki późne notowano jeszcze w połowie drugiej dekady miesiąca, w Mławie, gdzie 16.05 zanotowano najniższą temperaturę -1,4°C. Podaż opadów majowych podzieliła kraj na część suchą (zachód i centrum Polski) i wilgotną, lokalnie skrajnie wilgotną (Polska wschodnia i południowo-wschodnia). Obfite opady w postaci gwałtownych ulew w ostatniej dekadzie miesiąca spowodowały na wschodzie (Lubelszczyzna, Zamojszczyzna) lokalne podtopienia. Najwyższy opad dobowy (130 mm) zanotowano 26.05 na Hali Gąsienicowej, tyle samo wyniosła, najwyższa w skali kraju, suma majowych opadów w Bielsku-Białej. Więcej w maju wiatry można zaliczyć do słabych lub umiarkowanych, najsilniejsze porywy (83 km/h) zanotowano na Śnieżce, Kasprowym Wierchu i w Sulejowie.



Rycina 1.17. Charakterystyki meteorologiczne wiosny 2015 (kwiecień, maj, czerwiec): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)

Czerwiec w ocenie termicznej zróżnicował obszar kraju na 3 obszary: cieplejszy od normy (południe i południowy wschód), normalny (zachód i północny wschód) oraz rejon Żuław i Pomorza Środkowego z temperaturami niższymi niż przeciętne. Średnie temperatury miesięczne ogólnie oscylowały wokół 15,0-17,0°C, zaś odchylenia od normy nie przekraczały w większości przypadków 1,0°C. Ostatnie ujemne temperatury powietrza (-0,9°C) zanotowano w SHM w Suwałkach w pierwszej dekadzie miesiąca. Pod względem podaży opadów atmosferycznych czerwiec był również zróżnicowany obszarowo. We wschodniej połowie Polski było sucho i bardzo sucho, wielkość opadów miesięcznych stanowiła 6-50% średniej wieloletniej. Na pozostałym obszarze opady kształtowały się na poziomie zbliżonym do przeciętnego, z wyjątkiem południowego zachodu i Pomorza Środkowego (Wielkopolska i Zielonogórskie oraz rejony Koszalina i Łęborka). Opady miały lokalnie często charakter nawalny. Najwyższy opad dobowy (81 mm) zanotowano 15.06 w górach (Brzegi Dolne), ale też na Pomorzu – 62 mm (19.06., Koszalin). Wysoko w Tatrach 21.06 zanotowano opad śniegu, ale

nie utworzyła się pokrywa śnieżna. W czerwcu często notowano silne wiatry, najsilniejsze porywy (111 km/h) notowano przez cały miesiąc na Śnieżce, silnie wiało również w Lesznie – 13.06., 90 km/h.

1.4.3. Lato

Średnie temperatury powietrza występujące latem 2015 r. przekraczały wielkości normatywne dla tej pory roku na terenie całego kraju, średnie dla kraju odchylenie od średniej wieloletniej wyniosło dla tego okresu +2,6°C. Ekstremalnie ciepło było w południowej połowie Polski, pozostałą część zaklasyfikowano jako ciepłą i anomalnie ciepłą (Ryc. 1.18a). We wszystkich miesiącach notowano maksymalne temperatury powietrza przekraczające 35,0°C. Najwyższą maksymalną temperaturę (38,4°C) odnotowano 8.08. w Legnicy (rekord okresu 2006-2015), (Tab. 1.10). Poziom letnich opadów kształtował się poniżej normy na terenie całego kraju (Ryc. 1.18b), najmniejsze wystąpiły w południowej i południowo-wschodniej części Polski, lokalnie stanowiły 30-40% normy. Najlepsze zaopatrzenie w wodę zanotowano w północno-wschodniej Polsce.

Tabela 1.10. Skrajne wartości (min/max) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy letnich 2015 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

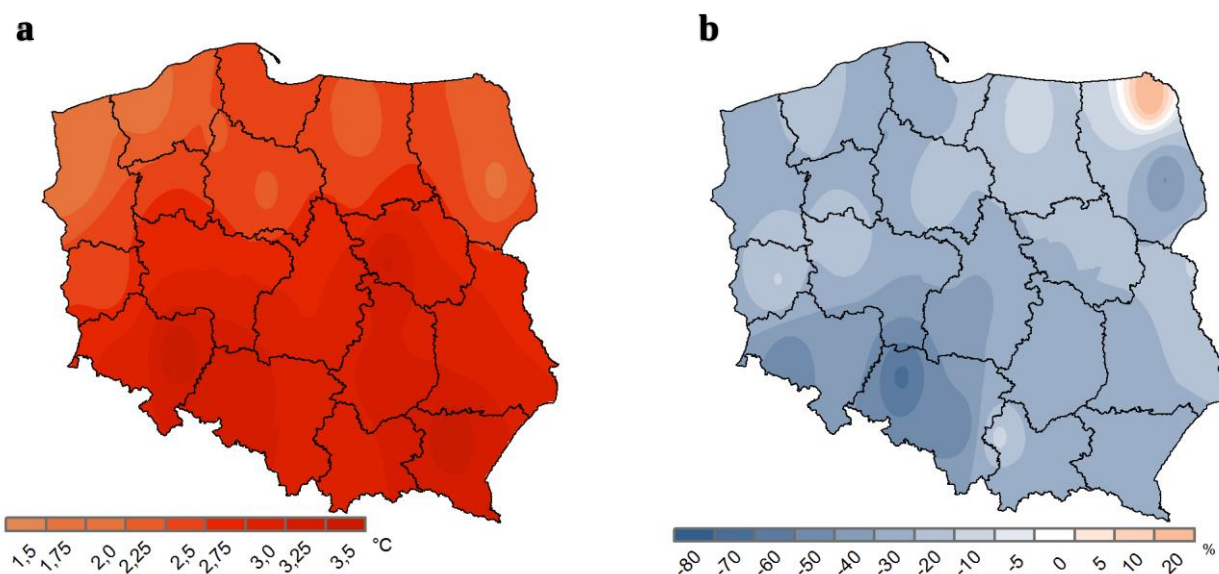
Miesiąc	T _{sr} powietrza (°C)	Odchylenie T _{sr} powietrza od normy (°C)	T _{min} powietrza (°C)	T _{max} powietrza (°C)	T _{min} powietrza przy gruncie (°C)	Sumaryczny opad atmosferyczny (% normy; mm)
VII	+16,5 (Elbląg)	+0,6 (Koszalin, Szczecin, Suwałki)	+2,8 (Jelenia G., 11.07)	+14,2 (Szczecinek, 10.07)	+0,6 (Jelenia G.)	32,0%; 29,2 mm (Opole)
	+21,3 (Opole)	+3,5 (Bielsko-Biała)	+22,6 (Krosno, 8.07)	+36,4 (Ślubice, 4.07)	+9,8 (Koszalin)	141,1%; 89,6 mm (Ślubice)
VIII	+18,7 (Ustka, Łeba)	+1,8 (Ustka)	+3,8 (Kielce, 1.08)	+17,1 (Dźwirzyno, 22.08)	+1,6 (Jelenia G.)	4,2%; 2,6 mm (Kozienice)
	+23,2 (Wrocław)	+5,4 (Warszawa, Wrocław)	+23,3 (Elbląg, 8.08)	+38,4 (Legnica, 8.08)	+8,8 (Zielona G.)	108,3%; 66,7 mm (Leszno)
	+13,0 (Jelenia G.)	+0,5 (Szczecin)	-3,7 (Jelenia G., 30.09)	+23,2 (Dźwirzyno, 1.09)	-1,8 (Jelenia G., Toruń)	30,3%; 17,0 mm (Racibórz)
IX	+15,8 (Wrocław, Opole, Tarnów, Rzeszów)	+2,6 (Rzeszów)	+21,9 (Zamość, 16.09)	+36,8 (Tarnów, 1.09)	+3,3 (Warszawa)	274,0%; 172,8 mm (Tarnów)

Lipiec 2015 r. pod względem warunków termicznych został sklasyfikowany niemal w całej Polsce jako ciepły ponad normę, zwłaszcza na południu kraju. Jedynie na obszarze rozciągającym się od Szczecina po Białystok średnie temperatury powietrza zawierały się w normie, a tylko lokalnie (Łębork) poniżej. Średnie temperatury miesięczne ogólnie oscylowały wokół 19,0-20,0°C, zaś odchylenia od normy (wyłączając skrajne wartości) kształtowały się w zakresie 1,0-3,0°C. Najniższa temperatura zanotowana w Jeleniej Górze stanowiła rekord dziesięciolecia 2006-2015 dla tego miesiąca. Rozkład przestrzenny opadów podzielił kraj na rejony bardzo suche (Polesie, Lubelszczyzna, południowa Polska oraz Wielkopolska) i skrajnie suche (Opolszczyzna, Sudety, Tatry). Jedynie na Ziemi Lubuskiej, Warmii i Mazurach i na północ od Koła i Płocka opady były w normie lub lokalnie ją przewyższały. Opady często miały charakter nawałowy, lokalnie z gradem i silnym wiatrem. Najwyższe dobowe sumy opadów (48-57 mm) notowano w drugiej połowie miesiąca w województwach świętokrzyskim, lubelskim i dolnośląskim. Towarzyszące burzom wiatry osiągały w porywach prędkość ponad 100 km/h (7.07. – Śnieżka, 155 km/h; 25.07. – Mikołajki, 133 km/h).

Sierpień na całym obszarze Polski został oceniony pod względem termicznym jako ekstremalnie ciepły, jedynie rejony nadmorskie były anomalnie lub bardzo ciepłe. Szczególnie upalna była pierwsza połowa miesiąca, zanotowano wówczas rekordową dla dziesięciolecia 2006-2015 temperaturę sierpnia – ponad 38°C w Legnicy (8.08). Średnie miesięczne temperatury w całym kraju przekroczyły 20°C, ich odchylenia od normy sięgały 4,0-5,0°C. W sierpniu wystąpił silny niedobór opadów, skrajnie i bardzo sucho było na przeważającym obszarze Polski, jedynie lokalnie w Wielkopolsce i Małopolsce opady kształtowały się na poziomie zbliżonym do średnich wieloletnich. Najbardziej dotknięte suszą zostały tereny rdLP w Białymstoku, Katowicach, Lublinie, Toruniu i Wrocławiu, gdzie podaż wilgoci nie przekraczała 10% normy. Wielkość opadów na pozostałym obszarze sięgały zaledwie 50% opadów normatywnych. Opady towarzyszące upałom miały lokalnie ulewny lub nawałny charakter, z gradem i porywistym wiatrem. Najwyższe opady dobowe miały miejsce 4.08 w Krempnej

(woj. podkarpackie) – 55 mm oraz w połowie miesiąca w Przedborzu (woj. łódzkie) i Międzylesiu (Dolny Śląsk) – 68 mm. Najsilniejsze porywy wiatru zanotowano 15.08 w Poznaniu i na Śnieżce (90 km/h).

Wrzesień pod względem termicznym został w całym kraju sklasyfikowany powyżej normy, największe jej przekroczenia miały miejsce na wschodzie i południowym wschodzie (powyżej 2,0°C), za obszar z normalną dla września temperaturą można uznać województwo zachodniopomorskie. Średnie temperatury miesięczne oscylowały wokół 15,0°C, szczególnie upalna była pierwsza połowa miesiąca, kiedy to jeszcze 17.09 we Wrocławiu zanotowano 33,8°C. W Tarnowie padł podwójny rekord termiczny dla września – temperatura 36,8°C była najwyższą spośród notowanych zarówno w wieloleciu 1951-2015, jak i dziesięcioleciu 2006-2015. Pierwsze przymrozki pojawiły się pod koniec miesiąca na południu, w centrum i na wschodzie kraju. Wrzesień był miesiącem charakteryzującym się skrajnościami w poziomie opadów atmosferycznych. Niedoborem opadów cechowały się południowy zachód i miejscowo centrum Polski (40-60% normy), wilgotno było na Warmii, Lubelszczyźnie i zachodzie kraju, natomiast największa podaż opadów wystąpiła na północnym wschodzie i w Małopolsce (ponad 200% normy). Opady, zwłaszcza w pierwszej połowie miesiąca, miały lokalnie natężenie ulewne i nawalne. Najwyższe opady dobowe na terenach nizinnych zanotowano 7.09. w Wejherowie (62,3 mm) i 15.09. w Suwałkach (43,6 mm), natomiast w rejonach wyżynnych (Tarnów) i górskich (Bieszczady, Tatry) ich wielkości przekraczały 75 mm. Najsilniejsze porywy wiatru występowały najczęściej w górach (Śnieżka, 6.09. – 144 km/h) i nad morzem (Ustka, 5.09. – 83 km/h). W pierwszej dekadzie miesiąca pojawiły się opady śniegu w Tatrach.



Rycina 1.18. Charakterystyki meteorologiczne lata 2015 (lipiec, sierpień, wrzesień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)

1.4.4. Jesień

Jesień 2015 roku można ogólnie opisać jako ciepłą, ponieważ w dwóch miesiącach (szczególnie w grudniu) średnie temperatury powietrza w całym kraju znacznie przekroczyły normy wieloletnie (Ryc. 1.19a). Największe odchylenia średnich temperatur tego okresu od przeciętnych (2,5°C i powyżej) występowały na południu i południowym zachodzie kraju, co było skutkiem występowania w listopadzie i grudniu temperatur zbliżonych do 20,0°C (Tab. 1.11). Niedobór opadów atmosferycznych (Ryc. 1.19b) wystąpił na południu, zachodzie i częściowo w centrum kraju, najsilniejszy w Małopolsce (70% normy). W północnej i północno-wschodniej Polsce warunki wilgotnościowe były zadowalające, zwłaszcza na Podlasiu i Mazurach gdzie opady przekroczyły normę o 30-40%.

Tabela 1.11. Skrajne wartości (min/max) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy jesiennych 2015 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

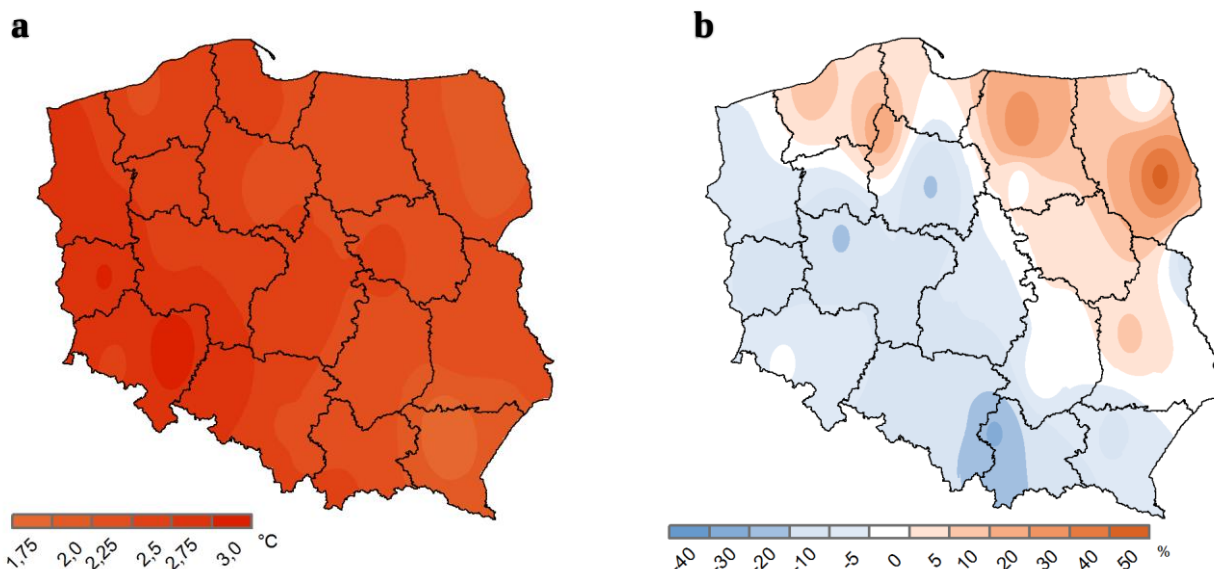
Miesiąc	T _{sr} powietrza (°C)	Odchylenie T _{sr} powietrza od normy (°C)	T _{min} powietrza (°C)	T _{max} powietrza (°C)	T _{min} powietrza przy gruncie (°C)	Sumaryczny opad atmosferyczny (% normy; mm)
X	+5,6 (Suwałki)	+0,1 (Wrocław)	-7,7 (Jelenia G., 10.10)	+3,2 (Zielona G., 13.10)	-2,2 (Kraków, Opole)	7,3%; 2,6 mm (Słubice)
	+9,2 (Hel)	-1,9 (Kozienice)	+15,5 (Bielsko-B., 4.10)	+24,9 (Tarnów, 1.10)	-11,8 (Białystok)	112,0%; 46,2 mm (Jelenia G.)
XI	+4,2 (Białystok)	+1,6 (Elbląg)	-8,4 (Jelenia G., 24.11 Białystok, 28.11)	-3,0 (Białystok, 27.11)	-1,0 (Koszalin)	77,0%; 30,6 mm (Racibórz)
	+7,3 (Słubice)	+3,5 (Zielona G.)	+14,5 (N. Sącz, 11.11)	+18,8 (Racibórz, 8.11)	-12,0 (Rzeszów)	209,3%; 108,6 mm (Elbląg)
XII	+2,0 (Lesko)	+3,0 (Lesko)	-13,7 (Białystok, 31.12)	-4,6 (Krosno, 30.12)	-4,0 (Koszalin)	13,2%; 5,0 mm (Kraków)
	+6,7 (Słubice, Szczecin)	+5,4 (Słubice, Zielona G., Wrocław, Łódź)	+11,4 (Szczecin, 23.12)	+16,0 (Wrocław, 26.12)	-14,6 (Białystok)	161,4%; 81,5 mm (Elbląg)

Październik 2015 r. był pod względem termicznym chłodniejszy od przeciętnego, największe odchylenia *in minus* od normy (do -1,9°C) cechowały północne rejony oraz wschodnią połowę Polski. Na pozostałym obszarze średnie temperatury w mniejszym stopniu odbiegały od normalnych, najcieplej było na zachodzie i południowym zachodzie Polski. Przez cały miesiąc notowano jednak dni z maksymalną temperaturą sięgającą 20,0°C (przykładowo: 31.10., 18,9°C, Jelenia G.), równocześnie w całym kraju występowały temperatury do -10,0°C, zwłaszcza przy gruncie. Październik można zaklasyfikować jako miesiąc suchy. Nadmiar opadów wystąpił jedynie w południowo-wschodniej Polsce oraz lokalnie w centralnej części (Płock) oraz w jeleniogórskim, nie przekraczał on jednak 20%. Na pozostałym obszarze kraju zanotowano niedobór wilgoci, szczególnie dotkliwy był on w północnej i zachodniej części kraju oraz na Górnym Śląsku – tam opady stanowiły 25-80% średniej wieloletniej. Najintensywniejsze opady wystąpiły w drugiej dekadzie miesiąca, notowano wówczas najwyższe dobowe sumy opadów, które miały miejsce w centrum kraju (38 mm) oraz w Małopolsce (37 mm). W rejonach górskich opady śniegu były skąpe, zaś silne wiatry zarejestrowano przeważnie w rejonach górskich (Śnieżka, Kasprowy Wierch), gdzie najsilniejsze porywy osiągały prędkość ponad 100 km/godz.).

Listopad to kolejny miesiąc 2015 r., który można sklasyfikować pod względem termicznym jako ciepły, ze średnimi temperaturami rzędu 5,0-7,0°C i odchyleniami od średniej przekraczającymi w całym kraju 2,0°C. Równocześnie przez cały miesiąc występowały minimalne temperatury do -8,0°C, te najniższe notowano na południu i północnym wschodzie Polski. Przy gruncie temperatura spadała lokalnie poniżej -10,0°C. Wielkość opadów w całej Polsce kształtowała się mocno powyżej normy, z wyjątkiem obszaru centralnego i lokalnie na Górnym Śląsku, gdzie zanotowano niewielki (do 20%) niedobór wilgoci. Największa podaż opadów miała miejsce w dwóch ostatnich dekadach miesiąca, miały one formę deszczu i śniegu a lokalnie burz z gradem. Najwyższe dobowe sumy opadów rejestrowano w regionach górskich (Jakuszyce – 81 mm, 15.11; Wetlina – 40 mm, 20.11) i na Górnym Śląsku – 36 mm. Pokrywa śnieżna pojawiła się w górach pod koniec miesiąca osiągając grubość do 25 cm na Kasprowym Wierchu. Silne wiatry przeważały w górach, najsilniejsze porywy osiągały prędkość 180 – 120 km/h (Śnieżka – Kasprowy Wierch, 18.11), ale również na Wybrzeżu – 100 km/h (Gdynia, Hel, 8.11).

Grudzień również zapisał się pod względem termicznym jako ciepły ponad normę, natomiast podaż opadów atmosferycznych podzieliła kraj na strefy suche i bardzo wilgotne. Spośród wszystkich miesięcy 2015 r. średnia temperatura powietrza w grudniu obliczona dla całego kraju w największym stopniu odbiegała od normy wieloletniej (średnio +4,5°C). Anomalia dotyczy całego obszaru Polski, najwyższe temperatury powietrza, przekraczające 13,0-14,0°C notowano pod koniec miesiąca w centrum i zachodniej połowie kraju; tam również odchylenia od normy były największe – powyżej 5,0°C. Temperatury ujemne poniżej -10,0°C występowały tylko w obszarach górskich (Zakopane) i wschodnich rejonach (Białystok, Terespol) pod koniec miesiąca. Pod względem opadów sytuacja w kraju była nieco zróżnicowana – w północnym pasie od Kołobrzegu po Białystok wielkość opadów przekroczyła normę, miejscami na Żuławach i Podlasiu było skrajnie wilgotno (150-160% normy),

natomiast na pozostałym obszarze kraju było sucho, a w województwach południowych i południowo-zachodnich skrajnie sucho. Najmniejsze opady, rzędu 30-50% średniej wieloletniej wystąpiły na Dolnym i Górnym Śląsku, w zielonogórskim i Małopolsce. Największe nasilenie opadów miało miejsce w trzeciej dekadzie miesiąca, w zachodniopomorskim zanotowano wówczas najwyższe dobowe sumy opadów rzędu 40-50 mm. Układ frontów spowodował, że przez cały miesiąc w górach wiały silne wiatry, przekraczające 100 km/h, przykładowo 1.12 i 13.12 na Śnieżce zanotowano maksymalne porywy 160-170 km/h; wiało również na wybrzeżu – 22.12., Łeba, 108 km/h.



Rycina 1.19. Charakterystyki meteorologiczne jesieni 2015 (październik, listopad, grudzień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)

(opracowała dr inż. Monika Małecka na podstawie miesięcznych Biuletynów Państwowej Służby Hydrologiczno – Meteorologicznej IMiGW, mapki 1.13 – 1.19 wykonał dr inż. Grzegorz Tarwacki)

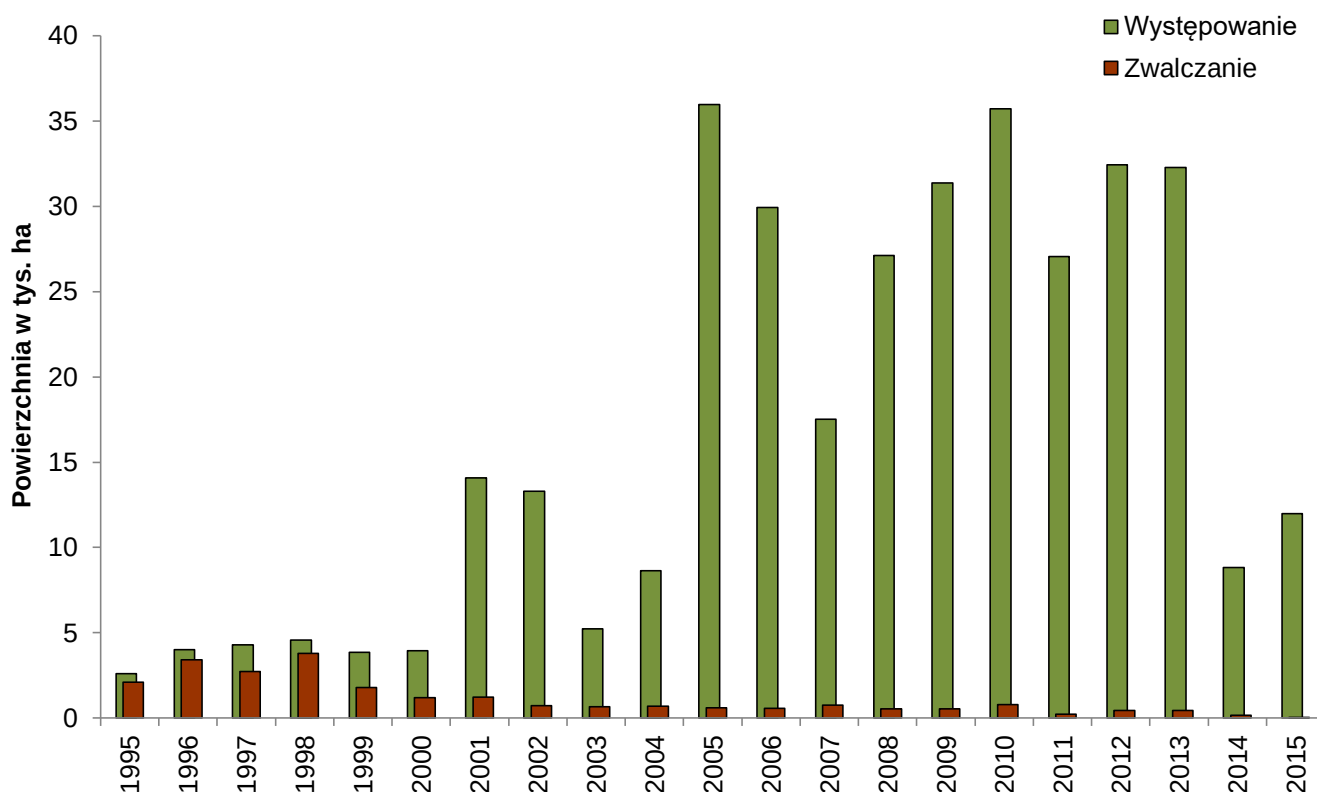
2. SZKODNIKI OWADZIE

2.1. SZKODNIKI KORZENI DRZEW I KRZEWÓW LEŚNYCH

Silna gradacja chrabąszcza majowego i chrabąszcza kasztanowca trwa na terenie naszego kraju od 2001 r. W 2015 r. wzmożone występowanie pędraków tych gatunków zaobserwowano na terenie wszystkich rdLP na łącznej powierzchni 11 997 ha (Tab. 2.1). Powierzchnia ta uległa zwiększeniu o 3178 ha w odniesieniu do roku poprzedniego. Największe powierzchnie, na których pędraki wyrządzały szkody, stwierdzono na terenie rdLP w Toruniu (4 758 ha), Łodzi (2360 ha), Warszawie (2 099 ha) i Radomiu (1 501 ha).

Zabiegi ochronne przeciwko pędrakom chrabąszczy wykonano na powierzchni 39,63 ha. Do ograniczania liczebności pędraków stosowano wyłącznie metody mechaniczne (Tab. 2.2).

Pędraki innych gatunków *Scarabaeidae* będących szkodnikami korzeni, tj. guniaka czerwcyka *Amphimallon solstitiale* L., wałkarza lipczyka, *Polyphylla fullo* L., jedwabka brunatnego *Serica brunnea* L., ogrodnicy niszczylistki *Phyllopertha horticola* L. i listnika zmiennobarwnego *Anomala dubia* Scop., a także gąsienice rolnic *Agrotis* spp., larwy sprężykowatych (Elateridae) i komarnic (Tipulidae) oraz turkucia podjadka *Gryllotalpa gryllotalpa* L. nie mają obecnie większego znaczenia gospodarczego w leśnictwie.



Rycina 2.1. Powierzchnia występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w latach 1995 – 2015

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.1. Pędraki chrabąszczy – powierzchnia wzmożonego występowania i zwalczania w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania / pow.zwalczania w ha)
Toruń 12/4758,01/2,15	GOŁĄBK(4728,00/0,00), GOLUB-DOBRZYŃ(19,58/0,00), TRZEBICINY(4,94/0,00), ŻOŁĘDOWO(2,15/0,00), RYTEL(1,50/1,50), BYDGOSZCZ(0,40/0,40), ZAMRZENICA(0,35/0,00), PRZYMUSZEWO(0,29/0,00), TORUŃ(0,25/0,25), SKRWILNO(0,20/0,00), WŁOCŁAWEK(0,20/0,00), BRODNICA(0,15/0,00)
Łódź 4/2360,18/0,00	BRZĘZINY(2292,36/0,00), SPAŁA(60,33/0,00), SKIERNIEWICE(6,68/0,00), SMARDZEWICE(0,81/0,00),
Warszawa 5/2098,69/0,40	JABŁONNA(1500,00/0,00), PUŁTUSK(373,13/0,00), WYSZKÓW(225,14/0,00), ŁOCHÓW(0,25/0,40), SOKOŁÓW(0,17/0,00)
Radom 2/1500,95/4,64	OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(1500,00/4,64), CHMIELNIK(0,95/0,00)
Lublin 11/340,12/0,39	BIAŁA PODLASKA(197,62/0,00), WŁODAWA(44,27/0,00), MIĘDZYRZEC(37,46/0,00), NOWA DĘBA(15,26/0,00), CHEŁM(13,64/0,00), SOBIBÓR(11,60/0,00), GOŚCIERADÓW(5,81/0,00), ROZWADÓW(4,75/0,00), RADZYŃ PODLASKI(4,67/0,00), CHOTYLÓW(4,65/0,00), MIRCZE(0,39/0,39)
Poznań 11/300,00/0,00	SYCÓW(127,76/0,00), SIERAKÓW(58,06/0,00), GRODZISK(44,14/0,00), CZERNIEJEWO(18,75/0,00), ŁOPUCHÓWKO(17,17/0,00), WŁOSZAKOWICE(14,47/0,00), GNIEZNO(6,10/0,00), KOŚCIAN(5,52/0,00), PIASKI(5,40/0,00), OBORNIKI(2,61/0,00), KOŁO(0,02/0,00)
Wrocław 9/217,11/6,33	LUBIN(60,77/0,00), PRZEMKÓW(55,73/5,81), OLEŚNICA ŚLĄSKA(44,40/0,00), OŁAWA(25,12/0,00), LEGNICA(16,03/0,00), OBORNIKI ŚLĄSKIE(7,34/0,00), MILICZ(7,20/0,00), LWÓWEK ŚLĄSKI(0,45/0,45) WĘGLINIEC(0,07/0,07)
Katowice 13/173,94/0,41	ZŁOTY POTOK(55,70/0,00), RUDZINIEC(50,57/0,00), KŁOBUCK(35,87/0,00), BRZEG(20,00/0,00), NAMYSŁÓW(5,37/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(3,12/0,00), KLUCZBORK(1,62/0,00), ŚWIERKLANIEC(0,61/0,00), KĘDZIERZYN(0,41/0,41), TURAWA(0,38/0,00), PRUDNIK(0,18/0,00), BRYNEK(0,06/0,00), RUDY RACIBORSKIE(0,05/0,00)
Szczecinek 25/81,52/12,66	BOBOLICE(30,80/0,00), ŚWIERCZYNA(12,49/0,00), USTKA(7,84/0,00), BYTÓW(4,30/3,35), LEŚNY DWÓR(3,91/0,00), ŁUPAWA(3,38/3,38), TRZEBIELINO(2,70/0,00), SZCZECINEK(2,40/0,00), ZŁOCIENIEC(2,11/2,11), OSUSZNICA(1,64/1,64), GOŚCINO(1,56/0,00), MIASTKO(1,31/0,00), SŁAWNO(1,14/0,00), DAMNICA(1,07/1,02), BORNE SULINOWO(0,97/0,39), CZAPLINEK(0,83/0,00), ŚWIDWIN(0,70/0,00), BIAŁOGARD(0,52/0,00), NIEDŹWIADY(0,48/0,48), TYCHOWO(0,30/0,00), KARNIESZEWICE(0,29/0,29), POŁANÓW(0,24/0,00), DRETYŃ(0,20/0,00), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(0,18/0,00), CZŁUCHÓW(0,16/0,00)
Zielona Góra 9/41,72/0,00	SULECHÓW(15,32/0,00), ŚWIEBODZIN(12,55/0,00), TORZYM(4,78/0,00), BYTNICA(4,50/0,00), BABIMOST(3,06/0,00), KROSNO ODRZAŃSKIE(0,76/0,00), GUBIN(0,51/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(0,17/0,00), BRZÓZKA(0,07/0,00)
Kraków 2/40,95/0,00	DĘBICA(40,55/0,00), KRZESZOWICE(0,40/0,00)
Szczecin 23/29,23/2,95	BOLEWICE(9,70/0,00), MIĘDZYCHÓD(5,98/0,00), OŚNO LUBUSKIE(2,89/0,00), SMOLARZ(2,22/0,00), BOGDANIEC(1,14/1,14), ŁOBEZ(1,09/0,00), BIERZWNIAK(1,05/0,00), MYŚLIBÓRZ(0,69/0,00), DOBRZANY(0,56/0,56), NOWOGARD(0,55/0,55), LUBNIEWICE(0,54/0,00), TRZCIEL(0,46/0,46), SULECIN(0,46/0,00), KŁODAWA(0,42/0,00), DĘBNO(0,28/0,00), RESKO(0,27/0,00), MIESZKOWICE(0,24/0,12), KLINISKA(0,18/0,00), RÓŻAŃSKO(0,18/0,00), GRYFINO(0,12/0,00), TRZEBIEŻ(0,12/0,12), KARWIN(0,08/0,00), BARLINEK(0,01/0,00)
Pila 10/28,09/3,83	PODANIN(8,06/0,00), CZŁOPA(7,69/0,00), DUROWO(2,74/0,00), LIPKA(2,58/2,58), WRONKI(2,04/0,00), TUCZNO(1,50/0,00), KRUCZ(1,25/1,25), TRZCIANKA(1,10/0,00), KRZYŻ(0,75/0,00), JASTROWIE(0,38/0,00)
Białystok 5/9,72/0,00	ELK(3,60/0,00), ŁOMŻA(3,37/0,00), NURZEC(1,52/0,00), ŻEDNIA(0,78/0,00), WALILY(0,45/0,00)
Gdańsk 7/6,94/0,45	LUBICHOWO(4,82/0,00), CEWICE(1,19/0,00), KOLBUDY(0,45/0,45), KARTUZY(0,24/0,00), KWIDZYN(0,10/0,00), KALISKA(0,08/0,00), ELBLĄG(0,06/0,00)
Krosno 5/6,05/4,11	JAROSŁAW(4,00/4,00), NAROL(1,90/0,00), DYNÓW(0,06/0,06), KOŁACZYCE(0,05/0,05), KOLBUSZOWA(0,04/0,00)
Olsztyn 9/3,40/1,31	DWUKOŁY(1,50/0,00), SUSZ(0,60/0,00), MRAŁOWO(0,50/0,50), MYSZYNIĘC(0,42/0,42), STARE JABŁONKI(0,15/0,15), ZAPOROWO(0,09/0,00), GÓROWO IŁAWECKIE(0,06/0,00), SPYCHOWO(0,05/0,24), WIPSOWO(0,03/0,00)
OGÓŁEM: 162 / 11996,62 / 39,63	

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.2. Powierzchnia zwalczania pędraków chrabąszczy w roku 2015

RDLP	Powierzchnia (ha) zwalczania metodami			
	mechanicznymi (w tym zbiór ręczny)	biologicznymi	chemicznymi	razem
Białystok	-	-	-	-
Gdańsk	0,45	-	-	0,45
Katowice	0,41	-	-	0,41
Kraków	-	-	-	-
Krosno	4,11	-	-	4,11
Lublin	0,39	-	-	0,39
Łódź	-	-	-	-
Olsztyn	1,31	-	-	1,31
Pila	3,83	-	-	3,83
Poznań	-	-	-	-
Radom	4,64	-	-	4,64
Szczecin	2,95	-	-	2,95
Szczecinek	12,66	-	-	12,66
Toruń	2,15	-	-	2,15
Warszawa	0,40	-	-	0,40
Wrocław	6,33	-	-	6,33
Zielona Góra	-	-	-	-
OGÓŁEM	39,63	-	-	39,63

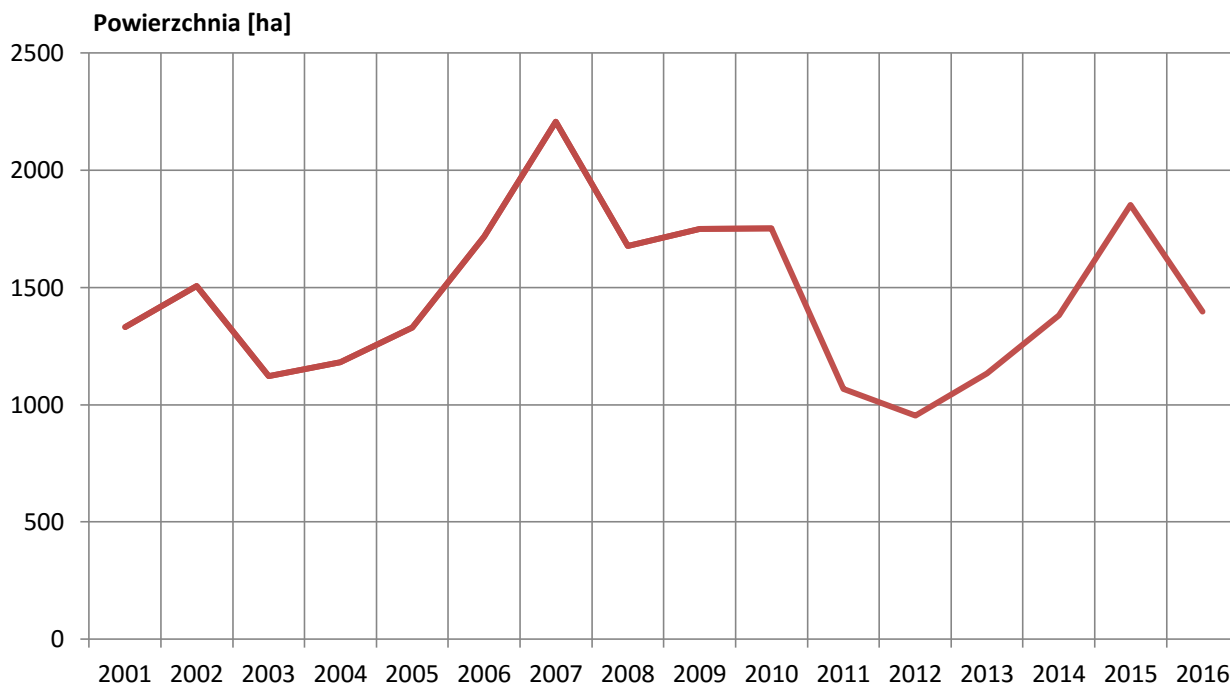
Tabela 2.3. Prognozowana powierzchnia szkółek, upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów na terenie poszczególnych rdLP w roku 2016

RDLP	Liczba zagrożonych nadleśnictw	Powierzchnia (ha)			
		Szkółki	Odnowienia, zalesienia i plantacje	Poprawki	Razem
Łódź	10	19,85	339,33	58,29	417,47
Lublin	25	9,31	168,48	44,68	222,47
Warszawa	9	9,42	150,26	11,17	170,85
Poznań	15	5,48	58,12	103,17	166,77
Katowice	17	2,57	58,93	20,40	81,90
Wrocław	15	9,00	13,38	39,32	61,70
Radom	11	1,42	42,54	13,28	57,24
Szczecinek	21	9,00	42,92	2,85	54,77
Zielona Góra	11	4,33	29,44	9,38	43,15
Krosno	9	4,65	19,00	6,59	30,24
Szczecin	21	12,92	0,60	13,67	27,19
Pila	12	9,45	2,15	12,17	23,77
Gdańsk	7	1,75	6,85	3,98	12,58
Toruń	15	6,10	5,15	0,15	11,40
Białystok	13	3,66	5,40	-	9,06
Olsztyn	15	5,58	0,30	-	5,88
Kraków	3	0,43	-	-	0,43
OGÓŁEM	301	114,92	942,85	339,10	1396,87

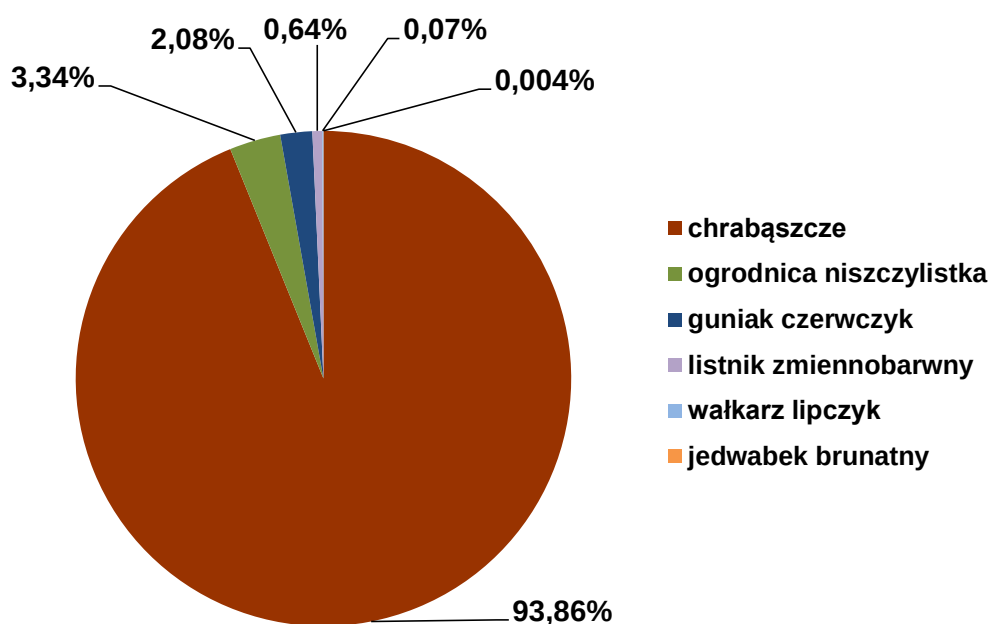
Przeprowadzone jesienią 2015 r. oceny zapędrczenia gleby wskazują, że w 2016 r. powierzchnia upraw i szkółek zagrożonych przez szkodniki korzeni wyniesie 1 397 ha (Tab. 2.3) i będzie o 456 ha mniejsza niż w roku poprzednim (Ryc. 2.2). Zagrożone powierzchnie nie świadczą o rzeczywistej jej zmianie, gdyż kontrola zapędrczenia nie obejmuje całego obszaru poszczególnych rdLP. Przeprowadzana jest tylko w szkółkach leśnych, na powierzchniach przeznaczonych pod zalesienia i odnowienia, a także w uprawach (w miejscach widocznych wypadów spowodowanych żerowaniem pędraków).

2. SZKODNIKI OWADZIE

Jak wynika z danych prognostycznych otrzymanych w 2015 r., najbardziej zagrożone są powierzchnie przeznaczone do zalesień i odnowień (67,5%), w szczególności na terenie rdLP w: Łodzi, Lublinie i Warszawie. Największe zagrożenie w już założonych uprawach stwierdzono natomiast na terenie RDLP w Poznaniu, gdzie pędraki spowodowały wypadki drzewek na ponad 100 ha, co przyczyniło się do zakwalifikowania tej powierzchni do poprawek (Tab. 2.3). Najbardziej zagrożone przez pędraki szkółki zlokalizowane są na terenie rdLP w Łodzi i Szczecinie.



Rycina 2.2. Powierzchnia szkółek, upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni w latach 2001 – 2016



Rycina 2.3. Procentowy udział powierzchni zagrożonej przez pędraki różnych gatunków szkodników korzeni drzew i krzewów w roku 2016

Od wielu lat pędraki chrabąszczy majowego i kasztanowca dominują wśród wszystkich szkodników korzeni drzew i krzewów leśnych pod względem wielkości powierzchni przez nie zagrożonej (Ryc. 2.3, Tab. 2.5). W 2016 r. zagrażają one na powierzchni ok. 1309 ha. Największe powierzchnie zagrożone przez pędraki chrabąszczy znajdują się na terenie rdLP w: Łodzi, Lublinie, Warszawie i Poznaniu, a najmniejsze na terenie rdLP w: Krakowie i Olsztynie.

Po silnej rójce chrabąszczy w 2015 r., w 2016 r. dominują pędraki pierwszego stadium rozwojowego L1 (559,66 ha), w tym na 326,16 ha w RDLP w Łodzi (Tab. 2.5). Do najbardziej zagrożonych przez te pędraki (>30 ha) należą nadleśnictwa: Brzeziny, Smardzewice, Spała i Opoczno (RDLP w Łodzi), Jabłonna (RDLP w Warszawie) i Złoty Potok (RDLP w Katowicach) (Tab. 2.6).

Wzmóżone występowanie pędraków L3 stwierdzono na powierzchni 344,04 ha. Najbardziej zagrożone przez te pędraki (>30 ha) są nadleśnictwa: Gościeradów i Nowa Dęba (RDLP w Lublinie) oraz Kozienice (RDLP w Radomiu). Do tej grupy można zaliczyć także Nadleśnictwo Bobolice (RDLP w Szczecinie) o powierzchni zagrożenia 29,98 ha.

Szczepy mieszane występują w większym nasileniu na 238,66 ha, szczególnie na terenie RDLP w Poznaniu, gdzie do najbardziej zagrożonych należą nadleśnictwa: Syców (37,82 ha), Grodzisk (35,40 ha) i Sieraków (31,21 ha). Poza tym, uporczywe pędraczysko z dominacją szczepu mieszanego występuje na powierzchni 37,37 ha na terenie Nadleśnictwa Dębica (RDLP w Krakowie), gdzie czasowo wstrzymano odnowienia i poprawki (z tego względu i zgodnie z obowiązującą Instrukcją Ochrony Lasu tej powierzchni nie wykazano w Tab. 2.5 i 2.6).

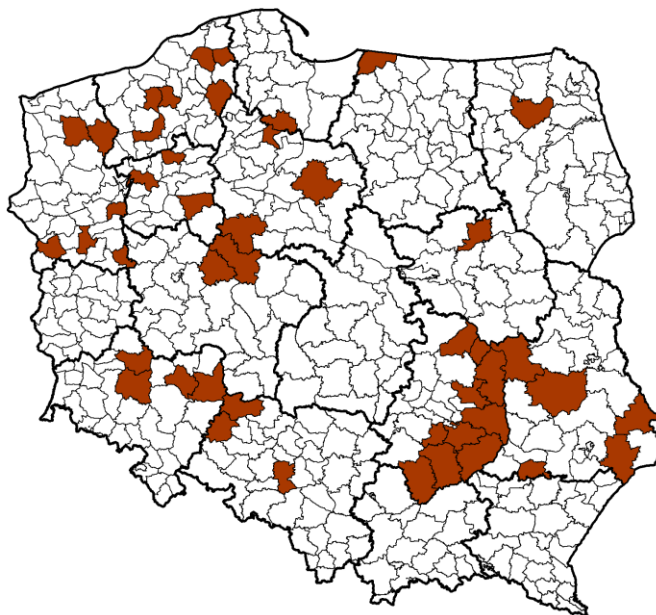
Zgodnie z informacjami przesłanymi przez Zespoły Ochrony Lasu, rójka chrabąszczy przewidywana jest na terenie 46 nadleśnictw należących do 13 rdLP (Tab. 2.4, Ryc. 2.4). Wśród tych nadleśnictw, 10 znajduje się na terenie RDLP w Radomiu, jednak ze względu na znaczną powierzchnię podwyższonego zagęszczenia poczwarek i imagines (Tab. 2.5 oraz dodatkowa informacja dotycząca Nadleśnictwa Wyszaków zamieszczona poniżej), największego natężenia rójki należy się spodziewać na terenie RDLP we Wrocławiu i RDLP w Warszawie.

Jesienią 2015 r., podobnie jak w roku poprzednim, na terenie rdLP w Łodzi i Warszawie dokonano oceny zagrożenia ze strony szkodników korzeni w starszych drzewostanach nieobjętych obowiązkową kontrolą. Dodatkowa kontrola na terenie Nadleśnictwa Pułtusk (RDLP w Warszawie) wykazała wzmóżone występowanie pędraków L3 i starszych na powierzchni 32,59 ha, a na terenie Nadleśnictwa Wyszaków (RDLP w Warszawie) – zwiększone zagęszczenie poczwarek i owadów doskonałych na 197,1 ha. W wyniku dodatkowej kontroli na terenie Nadleśnictwa Wieluń (RDLP w Łodzi) stwierdzono zagrożenie na powierzchni 77,89 ha, przy czym na tym terenie dominowały pędraki L1. W 2015 r. po raz pierwszy badano poziom zapędrczenia w LZD Rogów. Przeprowadzona kontrola wykazała zagrożenie na 323,79 ha, w tym przez szczepy mieszane na 43,1% oraz przez pędraki L3 i starsze – na 30,5% tej powierzchni.

Zagrożenie szkółek i upraw leśnych przez guniaka czerwczyka i inne szkodniki korzeni utrzymuje się w ostatnich latach na niskim poziomie. W 2016 r. pędraki guniaka czerwczyka będą stwarzały zagrożenie na powierzchni 29,13 ha. Zagrożenie powodowane przez pozostałe szkodniki obejmuje łącznie 58,68 ha (Tab. 2.5). Podwyższone zagęszczenie pędraków ogrodnicy niszczylistki stwierdzono na powierzchni 46,60 ha, przy czym największe zagrożone obszary znajdują się na terenie rdLP w Zielonej Górze (19,53 ha) i Szczecinie (6,42 ha), (Tab. 2.6).

Tabela 2.4. Nadleśnictwa, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO
Białystok	Ełk
Gdańsk	Lubichowo
Katowice	Brzeg, Namysłów, Rudziniec
Lublin	Puławki, Rudnik, Strzelce, Świdnik, Tomaszów
Olsztyn	Zaporowo
Piła	Jastrowie, Tuczno, Podanin
Poznań	Czarniejewo, Gniezno
Radom	Chmielnik, Daleszyce, Dobieszyn, Kozienice, Łagów, Marcule, Pińczów, Ostrowiec Świętokrzyski, Staszów, Zwoleń
Szczecin	Bolewice, Łobez, Nowogard, Ośno Lubuskie, Skwierzyna, Smolarz
Szczecinek	Bobolice, Czaplinek, Leśny Dwór, Łupawa, Osusznica, Tychowo
Toruń	Golub-Dobrzyń, Gołębki, Trzebciny
Warszawa	Wyszków
Wrocław	Legnica, Lubin, Oborniki Śląskie, Oleśnica Śląska



Rycina 2.4. Rozmieszczenie nadleśnictw, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w roku 2016

Tabela 2.5. Zestawienie powierzchni szkółek i upraw leśnych oraz plantacji nasiennej zagrożonych przez szkodniki korzeni w 2016 r

RDLP	Powierzchnia według gatunków (w ha)															OGÓŁEM POWIERZCHNIA ZAGROŻONA		
	Chrabaszcze						Guniak - pędraki					Pozostałe pędraki i drutowce					Inne szkodniki	Rolnice i komarnice
	1-letnie	2-letnie	3-letnie i starsze	Szczepy mieszane	Poczwarki i owady doskonałe	RAZEM	1-letnie	2-letnie	Szczepy mieszane	RAZEM	Włkarz	Jedwabek	Ogrodnica	Listnik	RAZEM			
Białystok	0,06	0,18	1,74	4,95	0,45	7,38	0,06	1,08	-	1,14	-	-	0,30	0,24	0,54	-	9,06	
Gdańsk	-	0,10	11,88	0,10	-	12,08	-	0,30	-	0,30	0,20	-	-	-	0,20	-	12,58	
Katowice	51,16	0,05	0,34	28,54	-	80,09	0,81	0,06	0,06	0,93	0,69	-	0,12	0,07	0,88	-	81,90	
Kraków	0,07	-	0,10	0,26	-	0,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,43	
Krosno	16,18	1,19	1,67	10,61	-	29,65	0,24	-	-	0,24	0,07	-	0,07	0,21	0,35	-	30,24	
Lublin	49,99	13,10	147,87	9,27	1,47	221,70	0,17	0,42	-	0,59	-	-	0,12	0,06	0,18	-	222,47	
Łódź	326,16	32,17	14,21	42,97	-	415,51	-	0,20	-	0,20	-	-	1,21	0,55	1,76	-	417,47	
Olsztyn	-	0,06	0,24	0,54	0,06	0,90	-	0,75	-	0,75	0,06	-	2,43	1,02	3,51	0,72	5,88	
Piła	-	0,95	10,07	5,10	-	16,12	1,85	1,20	2,00	5,05	-	-	2,50	0,10	2,60	-	23,77	
Poznań	7,83	30,99	21,83	93,01	-	153,66	7,14	0,13	-	7,27	-	-	5,48	0,36	5,84	-	166,77	
Radom	12,50	0,48	42,21	-	0,17	55,36	1,15	0,39	-	1,54	-	-	0,27	0,07	0,34	-	57,24	
Szczecin	1,27	1,00	9,43	7,54	-	19,24	-	0,22	-	0,22	-	-	6,42	1,31	7,73	-	27,19	
Szczecinek	0,38	0,60	39,11	10,56	-	50,65	0,50	1,66	-	2,16	-	0,06	1,51	0,39	1,96	-	54,77	
Toruń	0,10	-	4,20	1,60	-	5,90	0,45	1,40	-	1,85	-	-	3,05	0,60	3,65	-	11,40	
Warszawa	89,78	15,62	32,13	5,68	16,75	159,96	4,72	1,52	-	6,24	-	-	1,06	3,59	4,65	-	170,85	
Wrocław	2,90	0,52	3,03	4,22	46,30	56,97	0,49	-	-	0,49	-	-	2,53	0,35	2,88	1,36	61,70	
Zielona Góra	1,28	4,49	3,98	13,71	-	23,46	0,16	-	-	0,16	-	-	19,53	-	19,53	-	43,15	
OGÓŁEM	559,66	101,50	344,04	238,66	65,20	1309,06	17,74	9,33	2,06	29,13	1,02	0,06	46,60	8,92	56,60	2,08	1396,87	

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.6. Zestawienie nadleśnictw na terenie których, przewiduje się zagrożenie szkółek i upraw leśnych oraz plantacji nasiennych przez pędraki chrabąszczy, guniaka czerwczyka i inne szkodniki korzeni w roku 2016

RDLP liczba nadl. / pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO
CHRABĄSZCZE	
Łódź 10/415,51	BRZESZYN (166,85), SMARDZEWICE (99,24), SPAŁA (68,29), OPOCZNO (35,67), SKIERNIEWICE (21,21), PRZEDBÓRZ (15,54), PŁOCK (4,25), WIELUŃ (2,03), PIOTRKÓW (1,43), RADOMSKO (1,00)
Lublin 25/221,70	GOŚCIERADÓW (79,90), NOWA DĘBA (43,37), WŁODAWA (15,97), MIĘDZYRZEC (11,47), PUŁAWY (10,73), BIAŁA PODLASKA (9,03), CHOTYLÓW (8,44), RUDNIK (6,28), SOBIBÓR (5,52), RADZYŃ PODLASKI (5,16), TOMASZÓW (4,61), ŚWIDNIK (4,14), PARCZEW (3,30), JÓZEFÓW (2,38), KRASNYSTAW (1,99), ZWIERZYŃCIEC (1,99), CHEŁM (1,62), ROZWADÓW (1,38), SARNAKI (1,36), LUBARTÓW (1,33), STRZELCE (1,25), MIRCZE (0,23), KRAŚNIK (0,17), JANÓW LUBELSKI (0,08)
Warszawa 9/159,96	JABŁONNA (106,05), WYSZKÓW (28,04), OSTRÓW MAZOWIECKA (24,81), SOKOŁÓW (0,54), ŁOCHÓW (0,52)
Poznań 15/153,66	SYCÓW (37,82), GRODZISK (35,40), SIERAKÓW (31,21), PNIEWY (18,67), ŁOPUCHÓWKO (8,71), WŁOSZAKOWICE (8,01), KONSTANTYNÓW (6,80), KOŚCIAN (4,70), BABKI (1,14), PIASKI (0,84), GNIEZNO (0,18), JAROCIN (0,12), CZERNIEJEWO (0,06)
Katowice 17/80,09	ŻŁOTY POTOK (55,65), RUDZINIEC (10,77), NAMYSŁÓW (4,11), BRZEG (3,36), STRZELCE OPOLSKIE (2,88), KŁOBUCK (2,41), KLUCZBORK (0,34), ZAWADZKIE (0,28), PRUDNIK (0,12), BRYNEK (0,06), KOBIÓR (0,06), RUDY RACIBORSKIE (0,05)
Wrocław 15/56,97	OLEŚNICA ŚLĄSKA (33,64), LUBIN (17,14), PIĘNSK (3,43), LEGNICA (1,47), OBORNIKI ŚLĄSKIE (0,57), LWÓWEK ŚLĄSKI (0,45), BOLESŁAWIEC (0,13), WĘGLINIEC (0,07), ŻMIGRÓD (0,07)
Radom 11/55,36	KOZIENICE (36,19), STASZÓW (10,49), DOBIESZYN (4,34), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI (1,68), MARCULE (0,63), PIŃCZÓW (0,56), ZWOLEŃ (0,50), CHMIELNIK (0,50), JĘDRZEJÓW (0,27), STARACHOWICE (0,14), WŁOSZCZOWA (0,06)
Szczecinek 21/50,65	BOBOLICE (29,98), ŚWIERCZYNA (9,91), USTKA (2,85), BYTÓW (1,90), ŁUPAWA (1,73), SZCZECINEK (0,70), ŚWIDWIN (0,70), CZAPLINEK (0,60), LEŚNY DWÓR (0,50), SŁAWNO (0,50), OSUSZNICA (0,40), GOŚCINO (0,30), DAMNICA (0,30), BIAŁOGARD (0,10), ZŁOCIENIEC (0,10), POLANÓW (0,08)
Krosno 9/29,65	LUBACZÓW (19,60), NAROL (4,03), LEŻAJSK (3,39), JAROSŁAW (1,43), KAŃCUGA (0,56), OLESZYCE (0,47), DYNÓW (0,17)
Zielona Góra 11/23,46	SULECHÓW (9,48), ŚWIEBODZIN (5,63), BABIMOST (5,22), TORZYM (1,99), SŁAWA ŚLĄSKA (0,96), LIPINKI (0,18)
Szczecin 21/19,24	BOLEWICE (6,85), MIĘDZYCHÓD (5,36), ŁOBEZ (1,54), BARLINEK (1,07), SMOLARZ (0,78), SULECIN (0,75), NOWOGARD (0,70), RESKO (0,63), DOBRZANY (0,56), BIERZWNIAK (0,42), MIESZKOWICE (0,28), MYŚLIBÓRZ (0,12), GRYFINO (0,06), KŁODAWA (0,06), LUBNIEWICE (0,06)
Pila 12/16,12	CZŁOPA (8,67), WRONKI (1,60), TUCZNO (1,50), JASTROWIE (1,30), LIPKA (1,30), KRZYŻ (0,75), OKONEK (0,50), TRZCIANKA (0,30), ŻŁOTÓW (0,10), KALISZ POMORSKI (0,10)
Gdańsk 7/12,08	LUBICHOVO (10,18), CEWICE (1,19), KOLBUDY (0,45), KALISKA (0,10), KWIDZYN (0,10), STRZEBIELINO (0,06)
Białystok 13/7,38	ELK (3,60), ŁOMŻA (2,40), ŻEDNIA (0,72), MASKULIŃSKIE (0,42), NURZEC (0,18), HAJNÓWKA (0,06)
Toruń 15/5,90	GOLUB-DOBRZYŃ (4,80), BRODNICA (0,75), SKRWILNO (0,20), GOŁĄBK (0,15)
Olsztyn 15/0,90	LIDZBARK (0,54), ZAPOROWO (0,18), GÓROWO IŁAWECKIE (0,06), JEDWABNO (0,06), KUDYPY (0,06)
Kraków 3/0,43	NIEPOŁOMICE (0,21), MIECHÓW (0,15), BRZESKO (0,07)
OGÓŁEM 229 / 1309,06	
GUNIAK CZERWCZYK	
Poznań 3/7,27	SYCÓW (7,17), JAROCIN (0,06), ŁOPUCHÓWKO (0,04)
Warszawa 4/6,24	OSTRÓW MAZOWIECKA (2,53), ŁUKÓW (1,89), PUŁTUSK (1,52), ŁOCHÓW (0,30)
Pila 5/5,05	JASTROWIE (3,20), KRUCZ (1,25), WRONKI (0,30), TRZCIANKA (0,20), KALISZ POMORSKI (0,10)
Szczecinek 11/2,16	OSUSZNICA (0,49), SZCZECINEK (0,25), BYTÓW (0,24), ZŁOCIENIEC (0,24), BORNE SULINOWO (0,18), MIASTKO (0,16), POLANÓW (0,16), BIAŁOGARD (0,12), DRETYŃ (0,12), ŚWIERCZYNA (0,12), CZARNE CZŁUCHOWSKIE (0,08)
Toruń 9/1,85	PRZYMUSZEWO (0,60), ŻOŁĘDOWO (0,30), SOLEC KUJAŃSKI (0,20), ZAMRZENICA (0,20), WŁOCŁAWEK (0,15), JAMY (0,10), RÓŻANNA (0,10), TUCHOLA (0,10), TORUŃ (0,10)

2. SZKODNIKI OWADZIE

Radom 5/1,54	JĘDRZEJÓW (0,80), WŁOSZCZOWA (0,48), STARACHOWICE (0,13), MARCULE (0,07), ZWOLEŃ (0,06)
Białystok 8/1,14	WALIŁY (0,36), DOJLIDY (0,24), GŁĘBOKI BRÓD (0,24), BIELSK (0,06), DRYGAŁY (0,06), ŁOMŻA (0,06), PISZ (0,06), ŻEDNIA (0,06)
Katowice 5/0,93	TURAWA (0,33), GIDLE (0,28), RYBNIK (0,20), BRYNEK (0,06), PRUDNIK (0,06)
Olsztyn 6/0,75	SPYCHOWO (0,18), KORPELE (0,18), SZCZYTNO (0,15), KUDYPY (0,12), JEDWABNO (0,06), WIPSOWO (0,06)
Lublin 4/0,59	TOMASZÓW (0,25), ZWIERZYNIEC (0,17), BIŁGORAJ (0,12), RUDNIK (0,05)
Wrocław 2/0,49	MILICZ (0,42), OLEŚNICA ŚLĄSKA (0,07)
Gdańsk 2/0,30	KARTUZY (0,20), KALISKA (0,10)
Krosno 3/0,24	JAROSŁAW (0,10), KOLBUSZOWA (0,07), NAROL (0,07)
Szczecin 2/0,22	MYŚLIBÓRZ (0,15), BOLEWICE (0,07)
Łódź 1/0,20	SPAŁA (0,20)
Zielona Góra 1/0,16	ŚWIEBODZIN (0,16)

OGÓŁEM 71 / 29,13

OGRODNICA NISZCZYLISTKA

Zielona Góra 7/19,53	LUBSKO (10,47), BRZOZKA (5,83), CYBINKA (1,08), SZPROTAWA (1,00), TORZYM (0,83), BABIMOST (0,20), KROSNO ODRZAŃSKIE (0,12)
Szczecin 17/6,42	SMOLARZ (1,44), BOGDANIEC (0,77), SULĘCIN (0,72), BIERZWNIAK (0,56), NOWOGARD (0,45), MYŚLIBÓRZ (0,42), BOLEWICE (0,35), TRZCIEL (0,30), LUBNIEWICE (0,30), MIĘDZYCHÓD (0,28), DĘBNO (0,21), KARWIN (0,18), RZEPIN (0,18), MIESZKOWICE (0,07), RESKO (0,07), GRYFINO (0,06), KŁODAWA (0,06)
Poznań 4/5,48	SYCÓW (4,10), KOŁO (0,78), BABKI (0,48), OBORNIKI (0,12),
Toruń 7/3,05	RYTEL (1,25), BYDGOSZCZ (1,00), ŻOŁĘDOWO (0,20), TORUŃ (0,20), JAMY (0,15), ZAMRZENICA (0,15), TUCHOLA (0,10)
Wrocław 3/2,53	CHOCIANÓW (1,78), MILICZ (0,63), OŁAWA (0,12)
Pila 7/2,50	ZŁOTÓW (0,80), TRZCIANKA (0,60), JASTROWIE (0,30), ZDROJOWA GÓRA (0,20), KRUCZ (0,20), LIPKA (0,20), KALISZ POMORSKI (0,20)
Olsztyn 9/2,43	KUDYPY (1,20), PARCIAKI (0,42), JEDWABNO (0,18), STARE JABŁONKI (0,15), SPYCHOWO (0,12), WIPSOWO (0,12), KORPELE (0,12), IŁAWA (0,06), LIDZBARK (0,06)
Szczecinek 7/1,51	GOŚCINO (0,52), BYTÓW (0,30), BIAŁOGARD (0,25), BORNE SULINOWO (0,20), ZŁOCENIEC (0,12), LEŚNY DWÓR (0,06), SŁAWNO (0,06)
Łódź 2/1,21	WIELUŃ (0,61), SPAŁA (0,60)
Warszawa 2/1,06	PŁOŃSK (0,82), ŁOCHÓW (0,24)
Białystok 2/0,30	NURZEC (0,24), OLECKO (0,06)
Radom 3/0,27	MARCULE (0,14), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI (0,07), WŁOSZCZOWA (0,06)
Katowice 2/0,12	GIDLE (0,07), TURAWA (0,05)
Lublin 2/0,12	MIĘDZYRZEC (0,07), JANÓW LUBELSKI (0,05)
Krosno 1/0,07	LUBACZÓW (0,07)

OGÓŁEM 75 / 46,60

LISTNIK ZMIENNOBARWNY

Warszawa 3/3,59	SIEDLCE (2,68), ŁOCHÓW (0,49), SOKOŁÓW (0,42)
Szczecin 9/1,31	KŁODAWA (0,30), KLINISKA (0,18), TRZCIEL (0,18), LUBNIEWICE (0,18), BOGDANIEC (0,14), MIĘDZYCHÓD (0,14), BIERZWNIAK (0,07), DĘBNO (0,07), NOWOGARD (0,05)
Olsztyn 4/1,02	KUDYPY (0,54), MRĄGOWO (0,30), PRZASNYSZ (0,12), JEDWABNO (0,06)

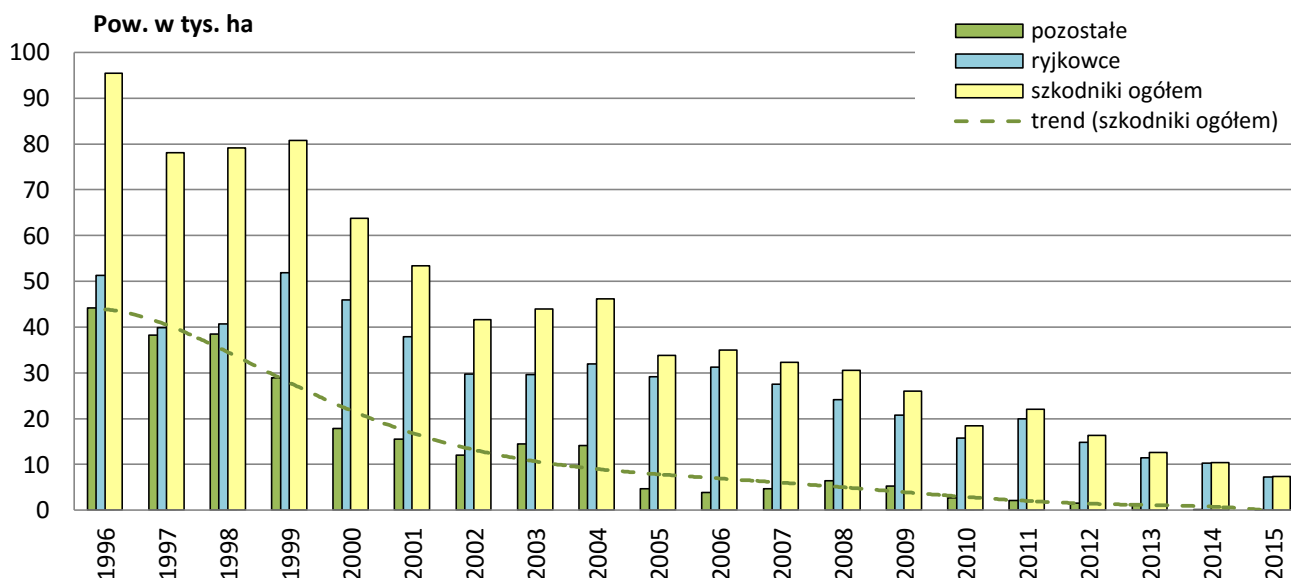
2. SZKODNIKI OWADZIE

Toruń 3/0,60	RYTEL (0,25), ŻOŁĘDOWO (0,25), BRODNICA (0,10)
Łódź 1/0,55	SPAŁA (0,55)
Szczecinek 3/0,39	ZŁOCENIEC (0,18), CZŁUCHÓW (0,16), BIAŁOGARD (0,05)
Poznań 3/0,36	KOŁO (0,12), KOŚCIAN (0,12), OBORNIKI (0,12)
Wrocław 2/0,35	PIEŃSK (0,28), MILICZ (0,07)
Białystok 3/0,24	WALIŁY (0,12), DOJLIDY (0,06), ŁOMŻA (0,06)
Krosno 3/0,21	SIENIAWA (0,07), LUBACZÓW (0,07), JAROSŁAW (0,07)
Piła 1/0,10	JASTROWIE (0,10)
Katowice 1/0,07	GIDLE (0,07)
Radom 1/0,07	CHMIELNIK (0,07)
Lublin 1/0,06	BIŁGORAJ (0,06)
OGÓŁEM 38 / 8,92	
WAŁKARZ LIPCZYK	
Katowice 2/0,69	KĘDZIERZYN (0,41), OPOLE (0,28)
Gdańsk 1/0,20	LUBICHOWO (0,20)
Krosno 1/0,07	NAROL (0,07)
Olsztyn 1/0,06	ILAWA (0,06)
OGÓŁEM 5 / 1,02	
JEDWABEK BRUNATNY	
Szczecinek 1/0,06	BYTÓW (0,06),
OGÓŁEM 1 / 0,06	

2.2. SZKODNIKI DRZEW IGLASTYCH

2.2.1. SZKODNIKI UPRAW, MŁODNIKÓW I DRĄGOWIN

Od dziesięciu lat obserwujemy systematyczne zmniejszanie się powierzchni upraw i młodników zagrożonych przez tą grupę szkodników. W odniesieniu do 1996 roku powierzchnia występowania tej grupy owadów zmniejszyła się dziesięciokrotnie (Ryc. 2.5).



Rycina 2.5. Powierzchnia występowania szkodników upraw i młodników w latach 1996 – 2015

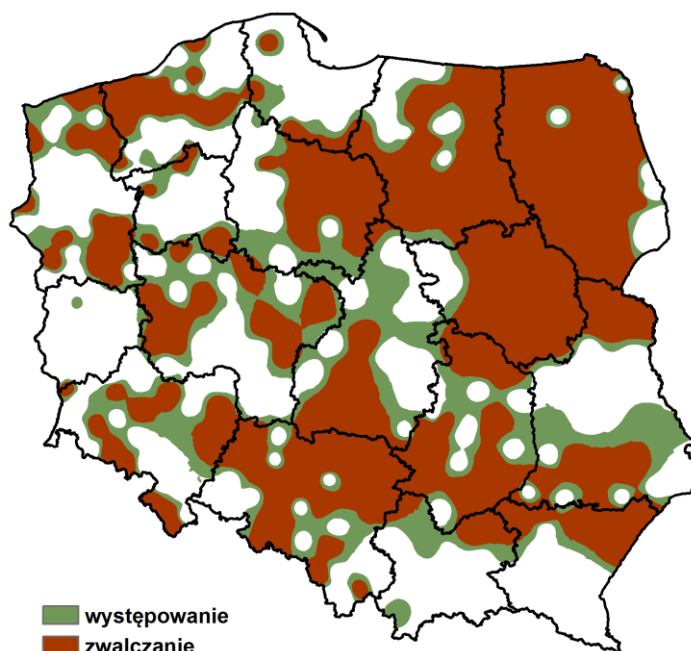
W 2015 roku ogólna powierzchnia drzewostanów zagrożonych przez szkodniki upraw, młodników i drągów wyniosła 7 331 ha i była mniejsza o 29% w stosunku do roku poprzedniego. Zabiegi ograniczania liczebności omawianych szkodników wykonano na powierzchni 5 204 ha o 37% mniejszej niż w 2014 roku. Podobnie jak w roku 2014 ponad 95% powierzchni zagrożonych drzewostanów stanowiła powierzchnia zagrożona przez szeliniaki i smoliki (Tab. 2.7)

Tabela 2.7. Zagrożenie upraw, młodników i drągów sosnowych przez szkodliwe owady w latach 2011-2015

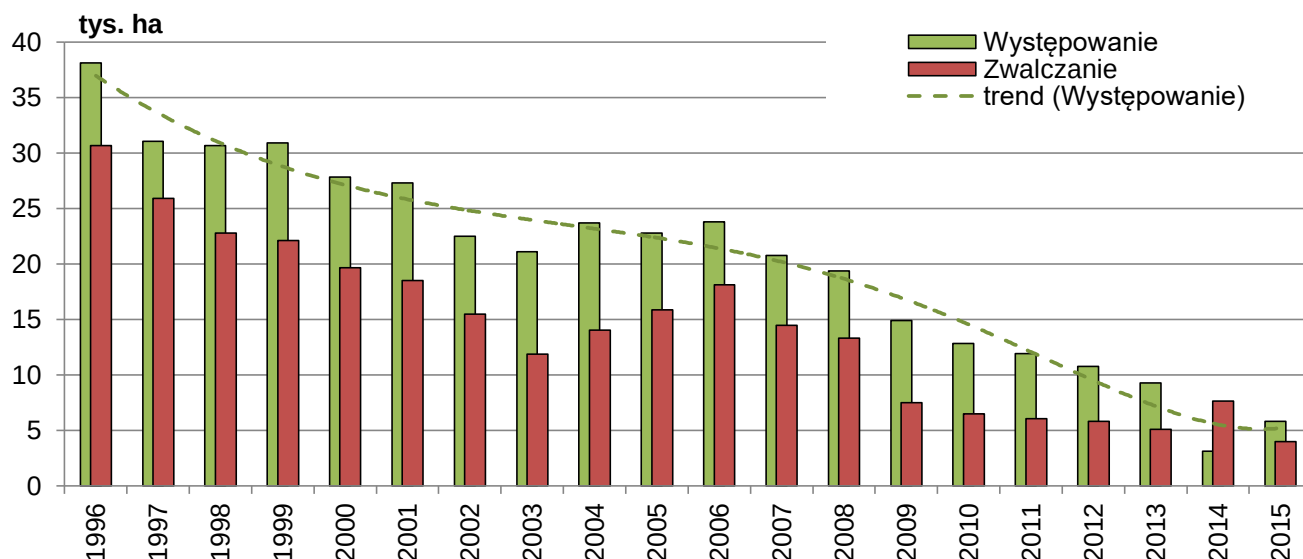
GATUNEK	POWIERZCHNIA (ha)									
	2011		2012		2013		2014		2015	
	Występ.	Zwalcz.	Występ.	Zwalcz.	Występ.	Zwalcz.	Występ.	Zwalcz.	Występ.	Zwalcz.
Szeliniak sosnowiec i świerkowy	11935,4	6039,4	10781,3	5823,7	9277,3	5099,7	7634,7	6133,2	5797,9	3997,2
Smolik znaczony	5633,3	4575,7	2902,8	2287,6	1676,9	1631,2	2153,2	1822,3	1143,8	1034,9
Smolik drągownicowiec	1995,5	634,3	382,2	358,2	510,3	501,5	450,4	255,9	243,5	121,9
Rozwalek korowiec	712,3	111,4	409,4	116,8	349,9	14,9	72,6	15,6	46,8	10,0
Zwójki sosnowe	1211,0	118,1	1019,2	141,9	365,9	132,2	39,0	0,0	32,0	0,0
Choiniek, sieciach i zmienniki	391,1	17,1	753,0	43,1	14,8	3,0	2,3	0,3	27,3	12,4
Skoczogonki	14,6	10,5	14,6	12,0	10,1	9,2	30,4	24,9	26,1	24,3
Osnuja sadzonkowa	85,8	4,4	15,9	0,0	61,9	0,4	5,4	0,0	6,4	0,0
Przędziorki	11,6	4,5	5,9	1,4	96,1	1,5	5,6	5,2	5,6	3,6
Zakorki	0,5	0,0	1,6	0,0	200,1	0,1	0,9	0,0	1,5	0,0
Walczyki	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
Zmrózka sosnowa	4,1	0,0	4,1	0,0	2,0	2,0	0,2	0,0	0,0	0,0
Skośnik tuzinek	37,0	0,0	13,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Krótkostopka sosnowa	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dzier włochaty	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OGÓŁEM	22032,4	11515,4	16308,9	8784,6	12567,3	7395,7	10394,7	8257,4	7331,0	5204,5

2.2.1.1. Szeliniak sosnowiec – *Hylobius abietis* L. i szeliniak świerkowiec – *H. pinastri* Gyll.

W 2015 roku szeliniaki występowały na terenie 188 nadleśnictw we wszystkich rdLP na łącznej powierzchni 5 798 ha, około 25% mniejszej niż w roku poprzednim (Ryc.2.6). Podobnie jak w roku poprzednim największą powierzchnię występowania szeliniaków odnotowano na terenie 59 nadleśnictw należących do 3 rdLP (Katowice, Białystok i Toruń) – 3 269ha, co stanowi ponad 56% całkowitej powierzchni drzewostanów zagrożonych przez te owady (Ryc. 2.7).



Rycina 2.6. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w roku 2015



Rycina 2.7. Powierzchnia występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w latach 1996 – 2015

Zabiegi zwalczania szeliniaka przeprowadzono na powierzchni 3 997 ha co stanowi 70% całkowitego areалу zagrożonego i jest to powierzchnia mniejsza o 35% w stosunku do roku ubiegłego (Tab.2.8).

Od pięciu lat obserwowane jest systematyczne zmniejszanie się powierzchni występowania szeliniaków oraz powierzchni objętej zabiegami ochronnymi. Korzystna dla gospodarki leśnej tendencja ograniczania szkód powodowanych przez te owady jest skutkiem przestrzegania przez LP zaleceń

2. SZKODNIKI OWADZIE

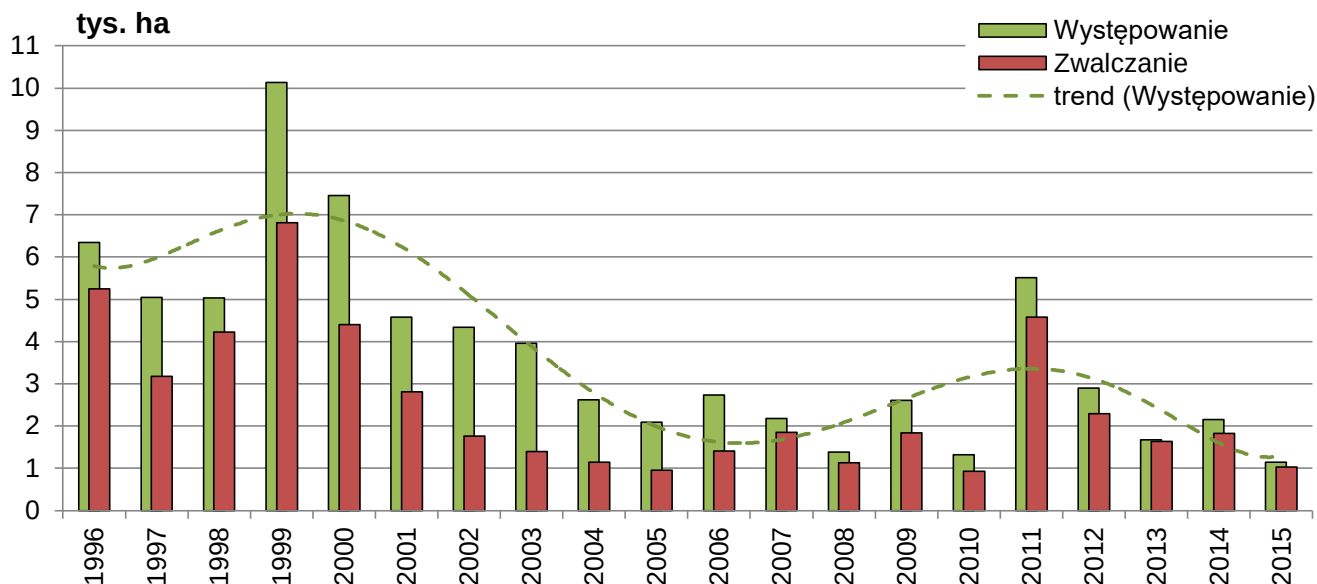
Instrukcji Ochrony Lasu w zakresie profilaktyki. Przelegiwanie zrębów, powszechne stosowanie metod mechanicznych (rowków chwytynych do kontroli i oceny zagrożenia, wałków lub krążków świeżego drewna sosnowego, puapek feromonowych IBL-4 z atraktantem Hylodor) przyczyniło się zdecydowanie do ograniczenia liczebności populacji szeliniaków.

Tabela 2.8. Szeliniak: sosnowiec i świerkowiec – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl/ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Katowice 22/1253,05/593,80	RUDY RACIBORSKIE(182,13/25,90), KOBIOR(165,46/6,08), OLESNO(163,26/149,19), LUBLINIEC(130,04/8,62), KUP(83,44/18,56), KĘDZIERZYN(73,63/73,63), OPOLE(68,35/68,35), ZAWADZKIE(61,20/19,89), BRYNEK(54,90/54,90), NAMYSŁÓW(53,17/3,58), SIEWIERZ(47,49/0,00), OLKUSZ(43,05/43,05), HERBY(24,53/24,53), STRZELCE OPOLSKIE(22,84/22,84), USTRON(19,51/19,51), ŻŁOTY POTOK(13,91/13,91), KONIECPOL(12,47/12,47), JELEŚNIA(10,65/10,65), GIDLE(7,33/7,33), KŁOBUCK(7,29/7,29), ŚWIERKLANIEC(4,88/0,00), BRZEG(3,52/3,52),
Białystok 23/1107,09/878,93	CZERWONY DWÓR(313,83/193,59), ŻEDNIA(196,07/154,14), NURZEC(120,54/120,54), SZCZEBRA(92,44/66,19), DOJLIDY(60,82/55,02), OLECKO(53,98/53,98), RAJGRÓD(45,76/45,76), BIELSK(37,37/9,15), RUDKA(27,77/27,77), NOWOGRÓD(27,36/27,36), AUGUSTÓW(24,29/24,29), BORKI(19,30/19,01), CZARNA BIAŁOSTOCKA(18,74/16,94), ŁOMŻA(16,71/16,71), PŁASKA(12,24/8,61), GIŻYCKO(8,96/8,96), GOŁDAP(7,43/7,43), SUPRAŚL(5,20/5,20), SUWAŁKI(4,98/4,98), PISZ(4,82/4,82), GŁĘBOKI BRÓD(4,22/4,22), MASKULIŃSKIE(3,46/3,46), KNYSZYN(0,80/0,80),
Toruń 14/922,58/313,14	CIERPISZEWO(178,63/1,50), WŁOCŁAWEK(123,78/0,00), CZERSK(106,92/0,00), TORUŃ(105,63/23,33), TRZEBICINY(101,77/93,77), ZAMRZENICA(87,07/36,13), GNIEWKOWO(66,86/66,86), GOŁĄBK(52,00/0,00), BRODNICA(34,48/34,48), JAMY(33,28/33,28), GOLUB-DOBRYŃ(20,00/12,13), DĄBROWA(10,96/10,96), SKRWILNO(0,70/0,70), OSIE(0,50/0,00),
Radom 12/429,87/429,87	MARCULE(115,03/115,03), RUDA MALENIECKA(104,91/104,91), STASZÓW(77,76/77,76), ŁAGÓW(30,13/30,13), STAPORKÓW(30,02/30,02), GRÓJEC(24,70/24,70), CHMIELNIK(15,83/15,83), KOZIENICE(13,59/13,59), KIELCE(7,77/7,77), STARACHOWICE(6,75/6,75), DOBIESZYN(1,84/1,84), WŁOSZCZOWA(1,54/1,54),
Szczecinek 13/291,50/286,66	MANOWO(63,11/63,11), BIAŁOGARD(61,90/61,90), DRAWSKO(50,81/50,81), USTKA(31,41/31,41), WARCINO(20,33/20,33), OSUSZNICA(16,86/16,86), ŚWIDWIN(15,62/15,62), BOBOLICE(8,46/8,46), GOŚCINO(7,99/7,99), MIASTKO(7,11/3,27), NIEDŹWIADY(4,00/4,00), TYCHOWO(2,90/2,90), ŚWIERCZYNA(1,00/0,00),
Poznań 10/260,52/250,42	KOŁO(86,74/86,74), KALISZ(55,13/55,13), KOŚCIAN(40,85/40,85), GRODZIEC(22,87/22,87), BABKI(15,76/11,14), WŁOSZAKOWICE(13,42/13,42), OBORNIKI(11,62/6,24), GRODZISK(8,05/7,95), KARCZMA BOROWA(4,47/4,47), GNIEMNO(1,61/1,61),
Lublin 9/242,82/241,32	ROZWADÓW(60,10/60,10), SARNAKI(41,48/41,48), MIĘDZYRZEC(41,04/41,04), BIAŁA PODLASKA(31,98/31,98), CHOTYLÓW(30,93/30,93), ZWIERZYNEC(23,22/23,22), JANÓW LUBELSKI(12,57/12,57), KRAŚNIK(1,00/0,00), CHEŁM(0,50/0,00),
Krosno 8/241,39/234,89	OLESZYCE(62,83/57,91), MIELEC(48,19/46,61), TUSZYMA(39,84/39,84), JAROSŁAW(25,94/25,94), NAROL(25,40/25,40), KOLBUSZOWA(19,02/19,02), LEŻAJSK(12,07/12,07), LUBACZÓW(8,10/8,10),
Warszawa 9/206,25/82,24	WYSZKÓW(84,49/0,00), PUŁTUSK(45,65/8,85), ŁOCHÓW(37,10/37,10), SIEDLCE(13,57/10,85), DREWNICA(8,84/8,84), CELESTYNÓW(8,01/8,01), ŁUKÓW(4,08/4,08), GARWOLIN(2,81/2,81), SOKOŁÓW(1,70/1,70),
Olsztyn 14/201,98/201,98	MYSZYNEC(51,69/51,69), MRĄGOWO(49,99/49,99), LIDZBARK(20,61/20,61), KUDYPY(18,44/18,44), SUSZ(18,22/18,22), OSTROŁĘKA(10,64/10,64), WIELBARK(7,53/7,53), SROKOWO(7,19/7,19), WICHROWO(5,56/5,56), STRZAŁOWO(5,36/5,36), JAGIELEK(3,32/3,32), NOWE RAMUKI(1,60/1,60), SPYCHOWO(1,01/1,01), DWUKOŁY(0,82/0,82),
Szczecin 15/139,55/129,46	CHOJNA(32,79/31,86), SMOLARZ(26,88/26,88), ŁOBEZ(21,28/21,28), GRYFICE(14,67/14,67), NOWOGARD(6,13/6,13), TRZEBIEŻ(5,60/5,36), MIĘDZYCHÓD(5,29/5,29), OŚNO LUBUSKIE(5,28/5,28), DĘBNO(4,50/0,00), MIĘDZYDROJE(4,42/0,00), KARWIN(3,47/3,47), TRZCIEL(2,94/2,94), BOGDANIEC(2,46/2,46), MIĘDZYRZECZ(2,00/2,00), STRZELCE KRAJEŃSKIE(1,84/1,84),
Wrocław 14/116,31/114,63	MIĘDZYLESIE(51,35/51,35), OLEŚNICA ŚLĄSKA(24,96/24,96), LEGNICA(10,02/10,02), KAMIENNA GÓRA(7,80/7,80), WOŁÓW(6,93/6,93), ZDROJE(3,89/3,89), RUSZÓW(3,00/3,00), LWÓWEK ŚLĄSKI(2,75/2,75), ŚNIEŻKA(1,40/1,40), CHOCIANÓW(1,35/1,35), MIĘKINIA(1,00/0,00), OŁAWA(0,78/0,78), BOLESŁAWIEC(0,68/0,00), BYSTRZYCA KŁODZKA(0,40/0,40),
Łódź 8/113,79/74,18	RADOMSKO(25,37/25,37), PIOTRKÓW(18,69/0,00), GROTNIKI(16,45/14,95), BEŁCHATÓW(13,81/13,81), KOLUMNA(11,55/11,55), ŁĄCK(10,60/0,00), SKIERNIEWICE(8,82/0,00), WIELUŃ(8,50/8,50),
Gdańsk 4/94,58/15,33	KOŚCIERZYNA(76,14/0,00), LIPUSZ(8,05/8,05), STRZEBIELINO(5,89/5,89), LUBICHOWO(4,50/1,39),
Kraków 5/89,79/71,57	DĄBROWA TARNOWSKA(71,57/71,57), NIEPOŁOMICE(11,88/0,00), DĘBICA(3,73/0,00), MIECHÓW(1,91/0,00), NOWY TARG(0,70/0,00),
Piła 7/86,54/78,79	JASTROWIE(54,31/54,31), WRONKI(11,81/11,81), POTRZEBOWICE(7,47/0,00), DUROWO(5,74/5,74), OKONEK(5,03/5,03), TUCZNO(1,90/1,90), WAŁCZ(0,28/0,00),
Zielona Góra 1/0,25/0,00	BYTNICA(0,25/0,00),
OGÓŁEM: 188 / 5797,86 / 3997,21	

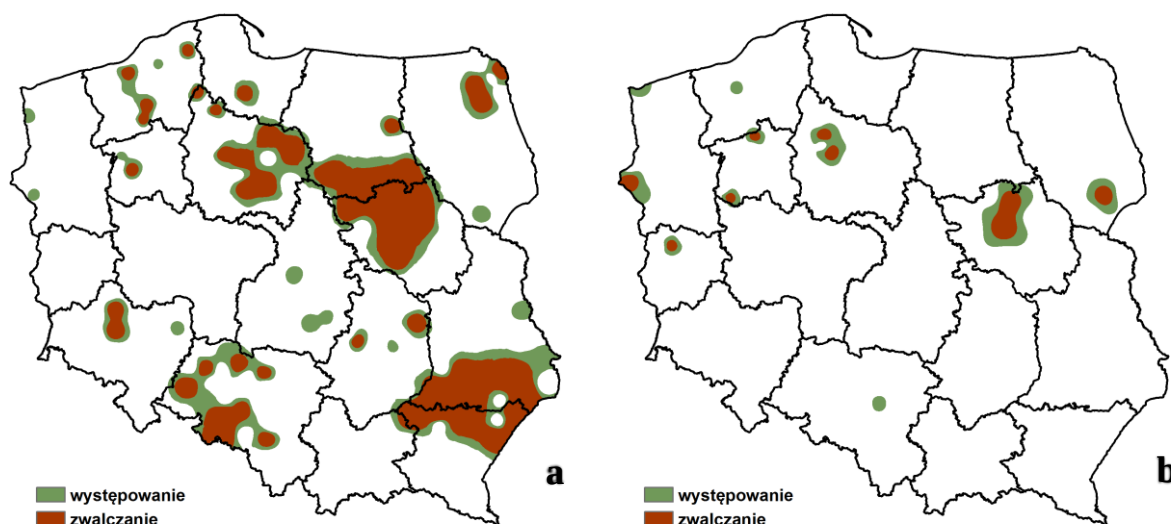
2.2.1.2. Smolik znaczony – *Pissodes castaneus* DeGeer i smolik drągwinowiec – *P. piniphilus* Herbst.

Smolik znaczony jest jednym z najgroźniejszych szkodników upraw i młodników sosnowych osłabionych uprzednio przez grzyby patogeniczne, zwierzynę, inne gatunki owadów lub nieprawidłowo wykształcony system korzeniowy. Czynnikiem najsilniej predysponującym uprawy do zasiedlenia przez smolika są uszkodzenia drzewek powodowane przez zwierzynę i grzyby patogeniczne (osutki, opieńki, korzeniowiec wieloletni). Szczególnie narażone na żer smolika są uprawy zakładane na pożarzyskach i gruntach porolnych oraz te odnowione z wykorzystaniem sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym. Żer smolika na młodych drzewkach może w szybkim czasie doprowadzić do zamierania upraw i w efekcie dużych strat gospodarczych.



Rycina 2.8. Powierzchnia występowania i zwalczania smolika znaczonego w latach 1996 – 2015

W 2015 roku powierzchnia upraw uszkodzonych przez smolika znaczonego zmniejszyła się prawie dwukrotnie w stosunku do 2014 roku i wyniosła 1 144 ha (Ryc. 2.8) Szkody spowodowane przez smolika zanotowano na terenie 65 nadleśnictw, najwięcej na terenie rdLP w Warszawie – 334 ha i Katowicach – 254 ha (Ryc. 2.9a). Zabiegi ograniczania populacji smolika przeprowadzono na powierzchni 1 035 ha usuwając zasiedlone drzewka oraz stosując pułapki w postaci niekorowanych tyczek wykonanych z żywych drzewek sosnowych (Tab. 2.9).



Rycina 2.9. Obszar występowania i zwalczania smolików: znaczonego (a) oraz drągwinowca (b) w roku 2015

2. SZKODNIKI OWADZIE

Smolik drągowinowiec zasiedla drzewa w wieku 30-40 lat o gładkiej korze. W 2015 roku szkody spowodowane przez tego owada odnotowano w 13 nadleśnictwach, na terenie 8 rdLP na łącznej powierzchni 244 ha o 46% mniejszej niż w roku poprzednim. Zabiegi ochronne przeprowadzono na połowie powierzchni występowania, najwięcej na terenie Nadleśnictwa Tychowo (RDLP w Szczecinku), (Ryc.2.9b).

Tabela 2.9. Smolik: znaczony i drągowinowiec – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP	
Liczba nadl. / pow. występowania / pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
SMOLIK ZNACZONY	
Warszawa 6/334,11/326,01	WYSZKÓW(183,28/183,28), PUŁTUSK(105,60/102,60), DREWNICA(17,66/16,26), CELESTYNÓW(17,41/17,41), PŁOŃSK(6,57/2,87), ŁOCHÓW(3,59/3,59),
Katowice 10/254,19/226,33	RUDY RACIBORSKIE(140,90/140,90), KUP(43,05/43,05), RUDZINIEC(23,17/5,92), OLESNO(19,97/12,55), KĘDZIERZYN(15,25/15,25), HERBY(5,13/5,13), KOBIÓR(2,73/2,73), KLUCZBORK(2,15/0,00), PRÓSZKÓW(1,04/0,00), TUŁOWICE(0,80/0,80),
Krosno 7/167,85/167,85	TUSZYMA(57,55/57,55), JAROSŁAW(35,50/35,50), NAROL(25,58/25,58), KOLBUSZOWA(21,18/21,18), MIELEC(19,20/19,20), LEŻAJSK(7,25/7,25), LUBACZÓW(1,59/1,59),
Szczecinek 6/120,83/103,03	MANOWO(55,69/55,69), ŁUPAWA(42,59/42,59), TYCHOWO(17,60/0,00), SZCZECINEK(4,25/4,25), CZARNOBÓR(0,50/0,50), WARCINO(0,20/0,00),
Radom 3/76,62/66,61	STĄPORKÓW(66,21/66,21), STARACHOWICE(10,01/0,00), ZWOLEŃ(0,40/0,40),
Lublin 7/61,34/54,29	ROZWADÓW(21,66/21,66), TOMASZÓW(16,86/16,86), RUDNIK(12,50/12,50), SOBIBÓR(4,65/0,00), NOWA DĘBA(2,40/0,00), JANÓW LUBELSKI(1,69/1,69), ZWIERZYNIĘC(1,58/1,58),
Białystok 4/54,00/36,84	AUGUSTÓW(30,79/30,79), NURZEC(17,16/0,00), SZCZEBRA(4,40/4,40), POMORZE(1,65/1,65),
Pila 2/21,88/9,95	TUCZNO(11,93/0,00), TRZCIANKA(9,95/9,95),
Toruń 8/18,12/18,12	GNIEWKOWO(6,29/6,29), TORUŃ(3,49/3,49), JAMY(2,77/2,77), WOZIWODA(1,80/1,80), PRZYMUSZEWO(1,30/1,30), BRODNICA(1,27/1,27), DOBRZEJEWICE(1,08/1,08), ŻOŁĘDOWO(0,12/0,12),
Wrocław 3/12,85/11,25	LEGNICA(10,75/10,75), OLEŚNICA ŚLĄSKA(1,60/0,00), LUBIN(0,50/0,50),
Olsztyn 3/11,82/11,82	DWUKOŁY(5,20/5,20), SPYCHOWO(4,45/4,45), OSTROŁĘKA(2,17/2,17),
Szczecin 2/3,99/0,00	DĘBNO(3,59/0,00), TRZEBIEŻ(0,40/0,00),
Łódź 3/3,41/0,00	GROTNIKI(3,05/0,00), SMARDZEWICE(0,32/0,00), PIOTRKÓW(0,04/0,00),
Gdańsk 1/2,75/2,75	STAROGARD(2,75/2,75),
OGÓŁEM: 65 / 1143,76 / 1034,85	
SMOLIK DRĄGOWINOWIEC	
Szczecinek 1/80,53/0,00	TYCHOWO(80,53/0,00),
Toruń 2/63,00/63,00	ZAMRZENICA(40,00/40,00), ŻOŁĘDOWO(23,00/23,00),
Warszawa 2/39,04/19,39	DREWNICA(26,95/7,30), WYSZKÓW(12,09/12,09),
Pila 2/35,82/35,82	JASTROWIE(35,22/35,22), WRONKI(0,60/0,60),
Szczecin 3/20,96/0,50	DĘBNO(20,16/0,00), MIESZKOWICE(0,50/0,50), MIĘDZYDZROJE(0,30/0,00),
Białystok 1/3,12/3,12	BIELSK(3,12/3,12),
Katowice 1/0,97/0,00	ŚWIERKLANIEC(0,97/0,00),
Zielona Góra 1/0,05/0,05	BYTNICA(0,05/0,05),
OGÓŁEM: 13 / 243,49 / 121,88	

2.2.1.3. Choinek szary – *Brachyderes incanus* L., sieciech niegłębek – *Philopodon plagiat* Schall. i zmienniki – *Strophosomus* spp.

W 2015 roku ta grupa szkodników nie stanowiła zagrożenia dla trwałości upraw leśnych. Sieciech niegłębek i zmienniki wystąpiły w 5 nadleśnictwach na terenie 5 rdLP na powierzchni 20 ha. Największą powierzchnię występowania zanotowano na terenie Nadleśnictwa Bydgoszcz (RDLP w Toruniu) – 6,64 ha. Zabiegi ochronne prowadzono na terenie 3 nadleśnictw na łącznej powierzchni 12,39 ha.

Tabela 2.10. Choinek szary, sieciech niegłębek i zmienniki – występowanie i zwalczanie w roku 2015

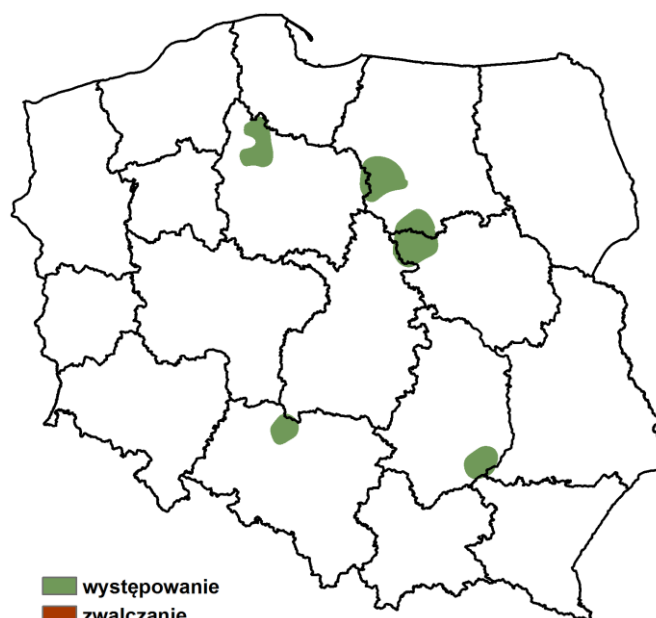
RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
CHOINEK SZARY	
Łódź 1/2,68/0,00	PŁOCK(2,68/0,00),
Toruń 1/2,60/0,00	DOBRZEJEWICE(2,60/0,00),
Białystok 1/1,73/0,00	NURZEC(1,73/0,00),
OGÓŁEM: 3 / 7,01 / 0,00	
SIECIECH NIEGŁĘBEK I ZMIENNIKI	
Łódź 2/7,77/2,07	PŁOCK(5,70/0,00), GROTNIKI(2,07/2,07),
Toruń 2/7,75/6,64	BYDGOSZCZ(6,64/6,64), MIRADZ(1,11/0,00),
Białystok 1/3,68/3,68	KRYNKI(3,68/3,68),
Poznań 1/0,86/0,00	GRODZIEC(0,86/0,00),
Warszawa 1/0,20/0,00	CELESTYNÓW(0,20/0,00),
OGÓŁEM: 7 / 20,26 / 12,39	

2.2.1.4. Zwójki sosnowe – *Rhyacionia* spp.

W 2015 roku zwójki sosnowe wystąpiły na powierzchni 32 ha, o 18% mniej niż w roku 2014. Owady te wystąpiły na powierzchniach upraw i młodników w 6 nadleśnictwach leżących na terenie 5 rdLP (Ryc.2.10). Największą powierzchnię występowania zwójek zanotowano w Nadleśnictwie Zambrze (RDLP w Toruniu) – 13,5 ha i była 3 krotnie mniejsza niż w roku poprzednim. Zabiegów zwalczania nie prowadzono (Tab. 2.11).

Tabela 2.11. Zwójki sosnowe – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Toruń 2/15,40/0,00	ZAMRZENICA(13,50/0,00), WOZIWODA(1,90/0,00),
Olsztyn 1/13,46/0,00	LIDZBARK(13,46/0,00),
Radom 1/2,13/0,00	STASZÓW(2,13/0,00),
Warszawa 1/0,94/0,00	PŁOŃSK(0,94/0,00),
Katowice 1/0,05/0,00	OLEŚNO(0,05/0,00),
OGÓŁEM: 6 / 31,98 / 0,00	



Rycina 2.10. Powierzchnie występowania i zwalczania zwójek sosnowych w roku 2015

2.2.1.5. Rozwalek korowiec – *Aradus cinnamomeus* Panz.

Występowanie rozwalek korowca odnotowano na terenie 4 nadleśnictw (2 rdLP) na powierzchni 46,8 ha o 36% mniejszej niż w roku 2014. Zabiegi zwalczania prowadzono tylko w Nadleśnictwie Żołędowo na pow. 10 ha. W ostatnich 5 latach szkody powodowane przez tego owada zostały znacznie ograniczone (Tab. 2.12).

Tabela 2.12. Rozwalek korowiec – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Toruń 3/45,80/10,00	CZERSK(25,00/0,00), ZAMRZENICA(10,80/0,00), ŻOŁĘDOWO(10,00/10,00),
Szczecin 1/1,00/0,00	KARWIN(1,00/0,00),
OGÓŁEM: 4 / 46,80 / 10,00	

2.2.1.6. Inne szkodniki

W 2015 roku w szkółkach i uprawach sosnowych zanotowano występowanie 5 innych niż opisane powyżej gatunków owadów na łącznej powierzchni 39,82 ha. Największą część tego arealu (65%) stanowi powierzchnia występowania skoczogonków – 26,07 ha. Zabiegi ograniczania liczebności populacji prowadzono na prawie 90% całkowitej powierzchni zagrożonej przez te owady.

W 2015 roku szkody spowodowane przez osnuję sadzonkową zaobserwowano na terenie 4 nadleśnictw (3 rdLP) na łącznej powierzchni 6,38 ha. Największą powierzchnię występowania – 4,46 ha, odnotowano w Nadleśnictwie Sokołów (RDL w Warszawie). Zabiegów zwalczania nie prowadzono.

Podobnie, jak w roku 2014, przedziorki wystąpiły na powierzchni ok 6 ha. Zabiegi ograniczania liczebności tego owada przeprowadzono na 64% powierzchni występowania. (Tab.2.13).

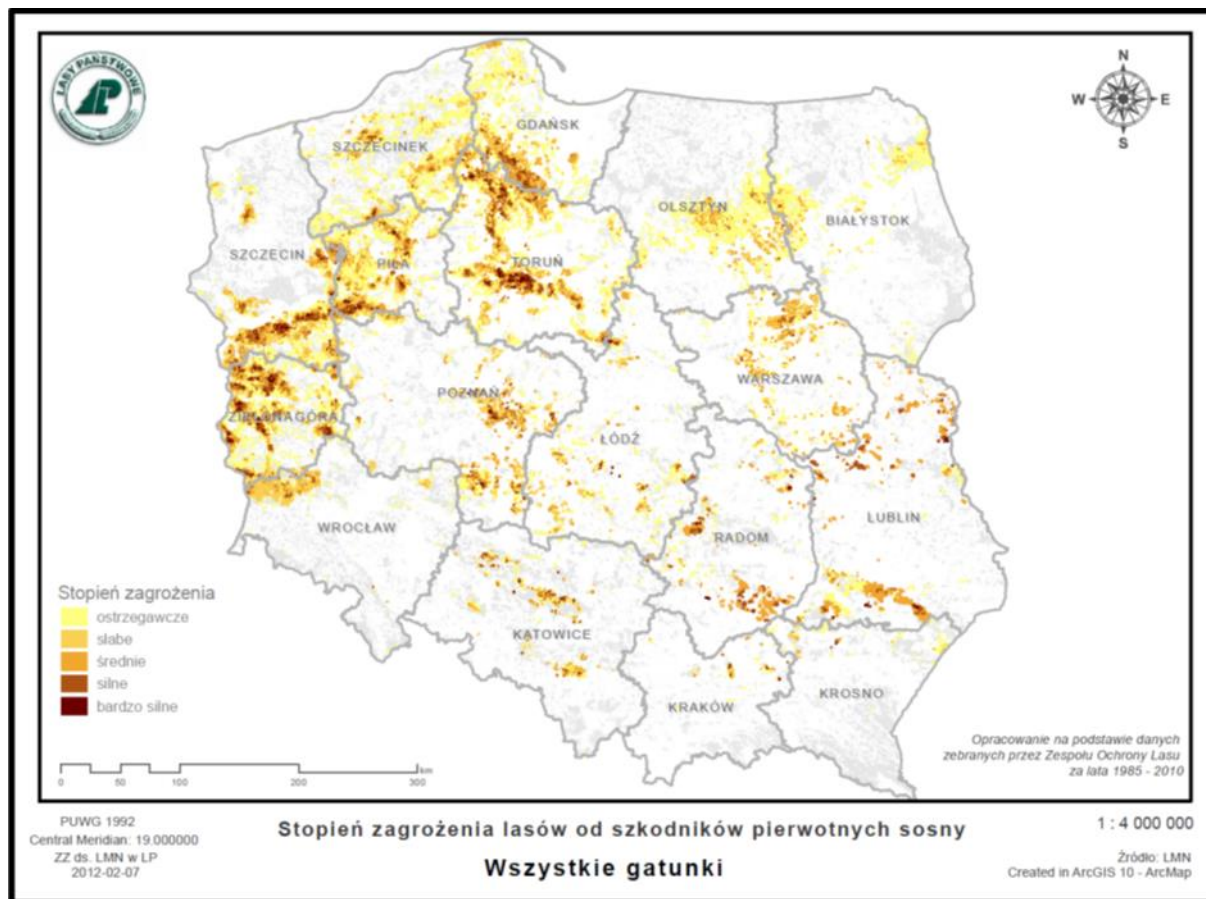
2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.13. Występowanie i zwalczanie innych szkodników upraw, młodników i drągwin sosnowych w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha		NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
SKOCZOGONKI		
Szczecinek 6/8,33/8,33	CZARNE CZŁUCHOWSKIE(3,33/3,33), OSUSZNICA(1,66/1,66), DRETYŃ(1,34/1,34), BORNE SULINOWO(0,96/0,96), GOŚCINO(0,52/0,52), KARNIESZEWICE(0,52/0,52),	
Szczecin 7/5,78/5,78	TRZEBIEŻ(2,25/2,25), DĘBNO(0,79/0,79), SMOLARZ(0,76/0,76), BOLEWICE(0,67/0,67), MIĘDZYCHÓD(0,56/0,56), NOWOGARD(0,53/0,53), BOGDANIEC(0,22/0,22),	
Toruń 4/2,55/2,55	PRZYMUSZEWO(1,01/1,01), TORUŃ(0,63/0,63), LUTÓWKO(0,55/0,55), RUNOWO(0,36/0,36),	
Gdańsk 1/1,84/1,84	LUBICHOWO(1,84/1,84),	
Lublin 2/1,62/1,62	RUDNIK(0,94/0,94), JÓZEFÓW(0,68/0,68),	
Katowice 1/1,38/1,38	RUDY RACIBORSKIE(1,38/1,38),	
Łódź 1/1,06/0,00	SPAŁA(1,06/0,00),	
Pila 1/0,92/0,00	KRUCZ(0,92/0,00),	
Zielona Góra 1/0,87/0,00	ZIELONA GÓRA(0,87/0,00),	
Białystok 1/0,82/0,82	AUGUSTÓW(0,82/0,82),	
Poznań 2/0,53/0,53	PNIEWY(0,37/0,37), KOŚCIAN(0,16/0,16),	
Krosno 1/0,37/0,37	KOLBUSZOWA(0,37/0,37),	
OGÓŁEM: 28 / 26,07 / 23,22		
OSNUJA SADZONKOWA		
Warszawa 1/4,46/0,00	SOKOŁÓW(4,46/0,00),	
Poznań 2/1,80/0,00	BABKI(1,50/0,00), KONSTANTYNOWO(0,30/0,00),	
Białystok 1/0,12/0,00	CZARNA BIAŁOSTOCKA(0,12/0,00),	
OGÓŁEM: 4 / 6,38 / 0,00		
PRZĘDZIORKI		
Szczecinek 1/1,88/0,00	BYTÓW(1,88/0,00),	
Gdańsk 2/1,38/1,38	KALISKA(1,17/1,17), ELBLĄG(0,21/0,21),	
Pila 1/1,12/1,12	LIPKA(1,12/1,12),	
Szczecin 2/0,54/0,39	ŁOBEZ(0,39/0,39), ROKITA(0,15/0,00),	
Katowice 1/0,42/0,42	RYBNIK(0,42/0,42),	
Toruń 1/0,25/0,25	TRZEBCINY(0,25/0,25),	
OGÓŁEM: 8 / 5,59 / 3,56		
ZAKORKI		
Białystok 1/1,50/0,00	NOWOGRÓD(1,50/0,00),	
OGÓŁEM: 1 / 1,50 / 0,00		
WAŁCZYKI		
Katowice 1/0,28/0,28	OPOLE(0,28/0,28),	
OGÓŁEM: 1 / 0,28 / 0,28		

2.2.2. SZKODNIKI PIERWOTNE STARSZYCH DRZEWOSTANÓW

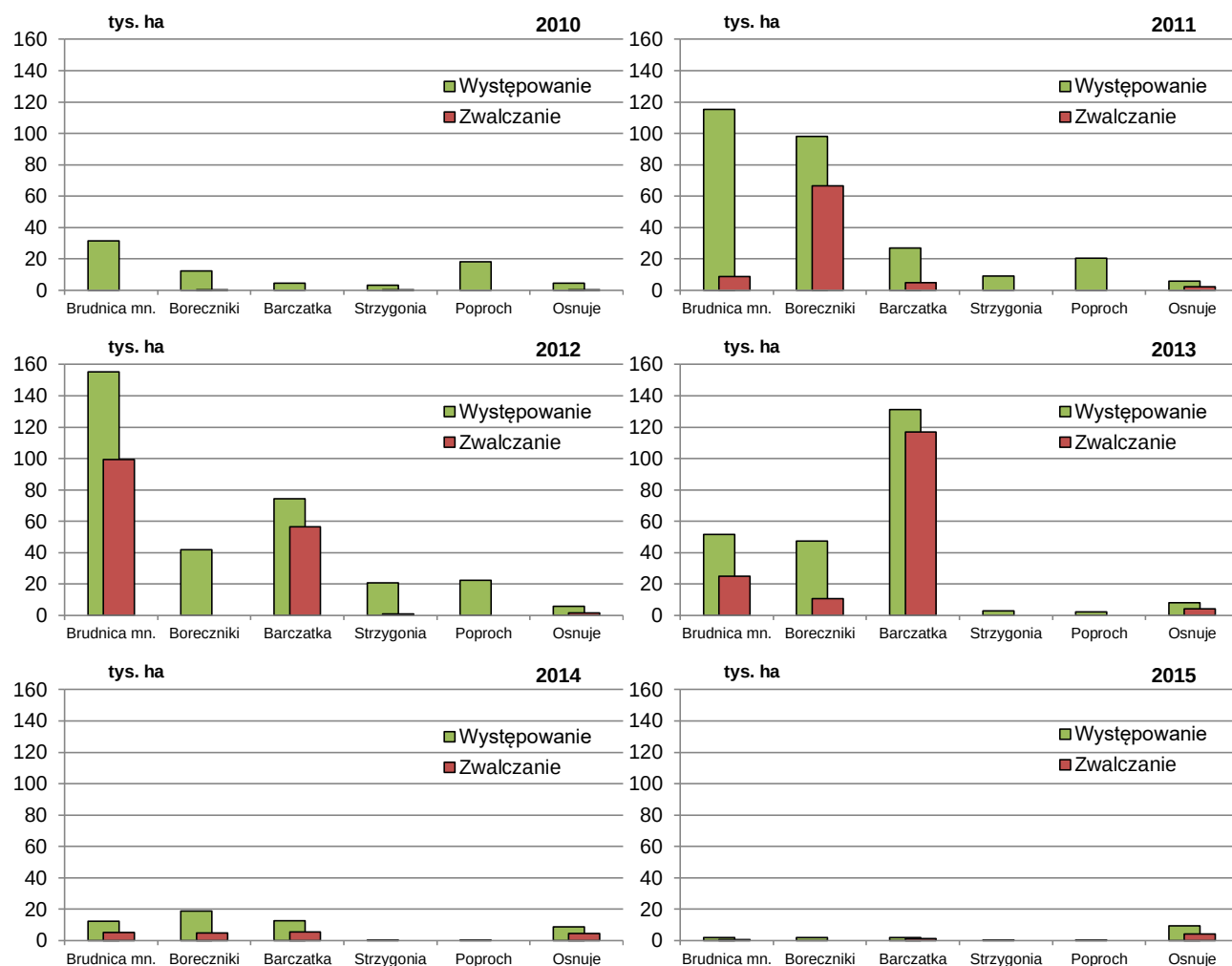
Szkodniki pierwotne drzewostanów sosnowych są wiodącą grupą owadów pod względem powierzchni występowania (Ryc. 2.11), wielkości powodowanych strat i ponoszonych przez PGL LP nakładów na ochronę lasu. W 2015 r. odnotowano niski poziom zagrożenia ze strony tej grupy owadów. Należy zaznaczyć, iż był to drugi sezon wegetacyjny charakteryzujący się niską presją tej grupy szkodników na drzewostany sosnowe. W 2015 r. zaistniała konieczność wykonania wielkoobszarowych zabiegów zwalczania tej grupy owadów przy pomocy sprzętu agrolotniczego na powierzchni 6 832 ha. Najgroźniejszymi szkodnikami pierwotnymi były osnuje, a całkowita powierzchnia ich zwalczania wyniosła 4 281 ha i była nieznacznie niższa od powierzchni zabiegów ochronnych wykonanych w 2014 r. (Ryc. 2.12). Istotne znaczenie gospodarcze w 2015 r. miała ponadto barczatka sosnowka – agrolotnicze zabiegi ochronne na powierzchni 1 783 ha (spadek o 75% w odniesieniu do 2014 r.) oraz brudnica mniszka – powierzchnia zwalczania 538 ha (spadek o 90%).



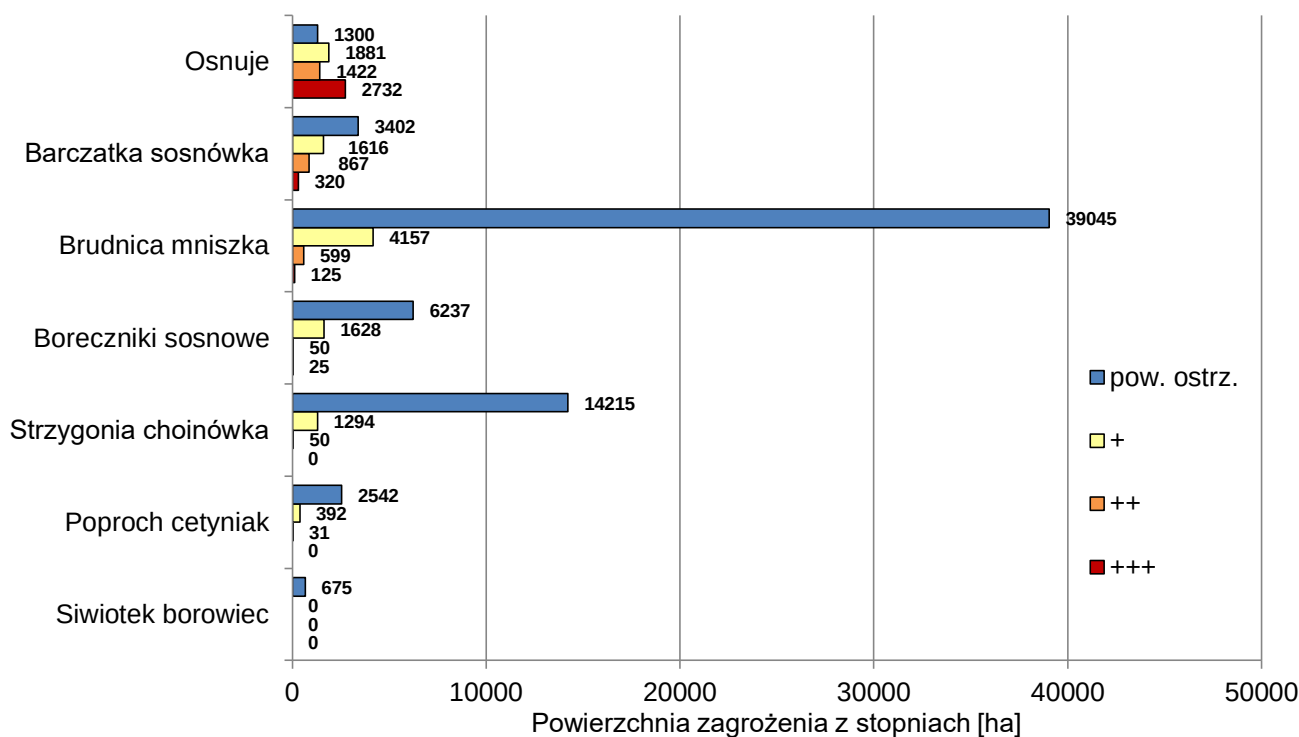
Rycina 2.11. Przestrzenne rozmieszczenie w rdLP drzewostanów sosnowych zagrożonych w różnym stopniu przez szkodniki liściożerne w latach 1985 – 2010

Z prognozy przygotowanej na 2016 r. wynika, że zagrożenie starszych drzewostanów sosnowych przez szkodliwe owady utrzyma się na poziomie porównywalnym z poprzednim sezonem wegetacyjnym i będzie się kształtowało na poziomie 17 189 ha (Ryc. 2.13). Utrzyma się również, obserwowana już w 2015 r., dominacja poszczególnych gatunków w zespole szkodników pierwotnych drzewostanów sosnowych. Największe zagrożenie w 2016 r. ponownie będą stanowiły osnuje (6 035 ha). Najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenach rdLP w Zielonej Górze, Krakowie, Lublinie, Toruniu, Szczecinku, Pile, Poznaniu i Katowicach. W każdej z ww. rdLP sumaryczna powierzchnia występowania foliofagów sosny w stopniu słabym, średnim i silnym przekroczy 1 000 ha (Tab. 1.5).

2. SZKODNIKI OWADZIE



Rycina 2.12. Występowanie i zwalczanie ważniejszych foliofagów sosny w latach 2010 – 2015



Rycina 2.13. Prognoza występowania ważniejszych foliofagów sosny w roku 2016

2.2.2.1. SZKODNIKI LIŚCIOŻERNE DRZEWOSTANÓW SOSNOWYCH**2.2.2.1.1. Osnuja gwiaździsta – *Acantholyda nemoralis* L.**

Od siedmiu lat powierzchnia występowania osnuj gwiaździstej systematycznie wzrasta (Ryc. 2.14). Całkowita powierzchnia drzewostanów, na której obserwowano tego owada w 2015 roku wyniosła 9 470,88 ha i objęła zasięgiem 7 rdLP (Ryc. 2.15a, Tab. 2.14). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych pokrywały się z arealem występowania z lat ubiegłych i historycznych centrów gradacyjnych, są to rdLP w Katowicach (7 nadleśnictw – 1 761 ha), Łodzi (5 nadleśnictw – 2 169 ha) oraz trzecie ognisko gradacyjne – pogranicze 3 rdLP – Lublinie, Radomiu i Krakowie (9 nadleśnictw; 4 411 ha). Najbardziej zagrożone w 2015 roku nadleśnictwa to Dąbrowa Tarnowska (RDLP w Krakowie), Złoczew (RDLP w Łodzi) oraz Lubliniec (RDLP w Katowicach), (Tab. 2.14).

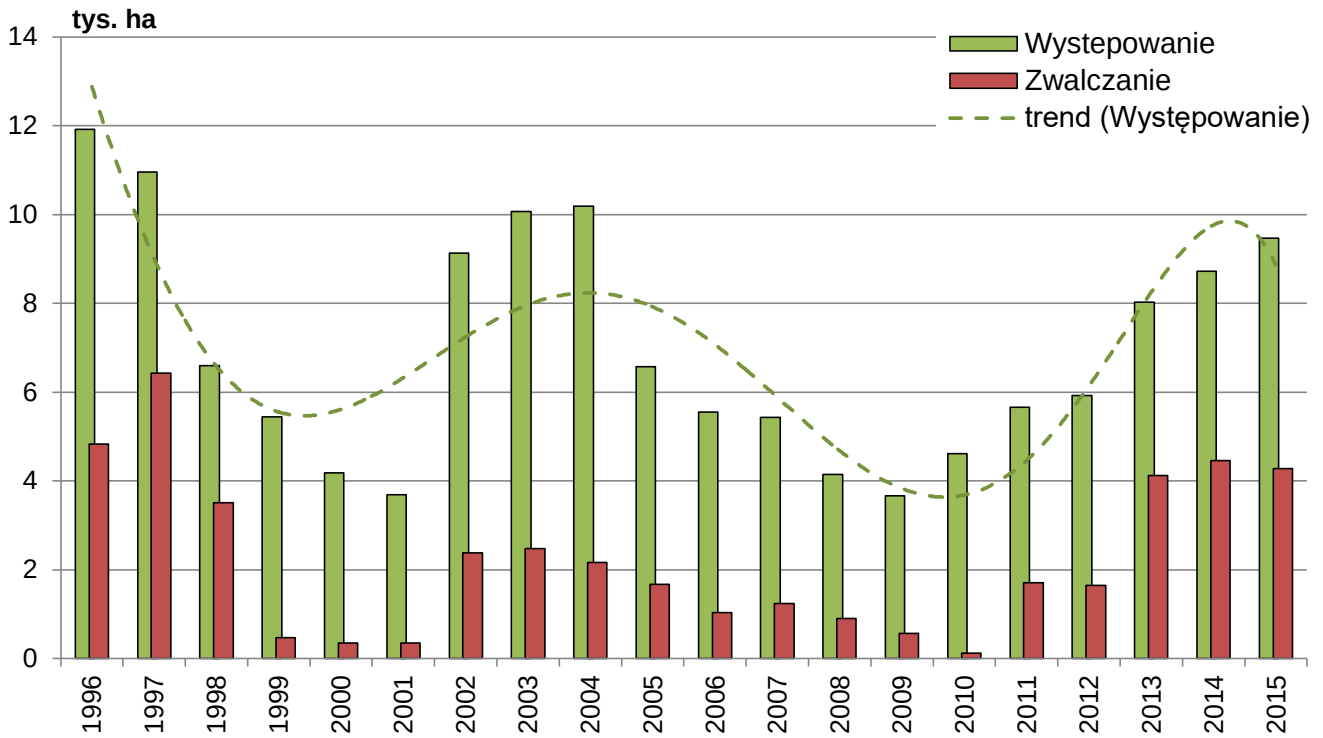
Tabela 2.14. Osnuja gwiaździsta – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Kraków 3/2494,54/567,00	DĄBROWA TARNOWSKA(1995,62/454,90), DĘBICA(405,00/112,10), NIEPOŁOMICE(93,92/0,00),
Łódź 5/2168,97/1030,00	ZŁOCZEW(1120,98/1030,00), KOLUMNA(592,20/0,00), PIOTRKÓW(329,12/0,00), ŁĄCK(110,00/0,00), PODDĘBICE(16,67/0,00),
Lublin 4/1839,68/1740,32	NOWA DĘBA(655,00/655,27), ROZWADÓW(469,26/509,88), GOŚCIERADÓW(379,35/264,00), JANÓW LUBELSKI(336,07/311,07),
Katowice 7/1761,58/637,00	LUBLINIEC(1000,98/353,00), ZAWADZKIE(313,02/175,00), BRYNEK(255,08/83,00), KOSZĘCIN(81,99/17,00), KOBIÓR(52,23/0,00), ŻŁOTY POTOK(49,28/0,00), BRZEG(9,00/9,00),
Poznań 1/600,00/0,00	PRZEDBORÓW(600,00/0,00),
Krosno 3/528,80/307,09	MIELEC(370,54/307,09), KOLBUSZOWA(100,03/0,00), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(58,23/0,00),
Radom 2/77,31/0,00	ŁAGÓW(66,37/0,00), STASZÓW(10,94/0,00),
OGÓŁEM: 25 / 9470,88 / 4281,31	

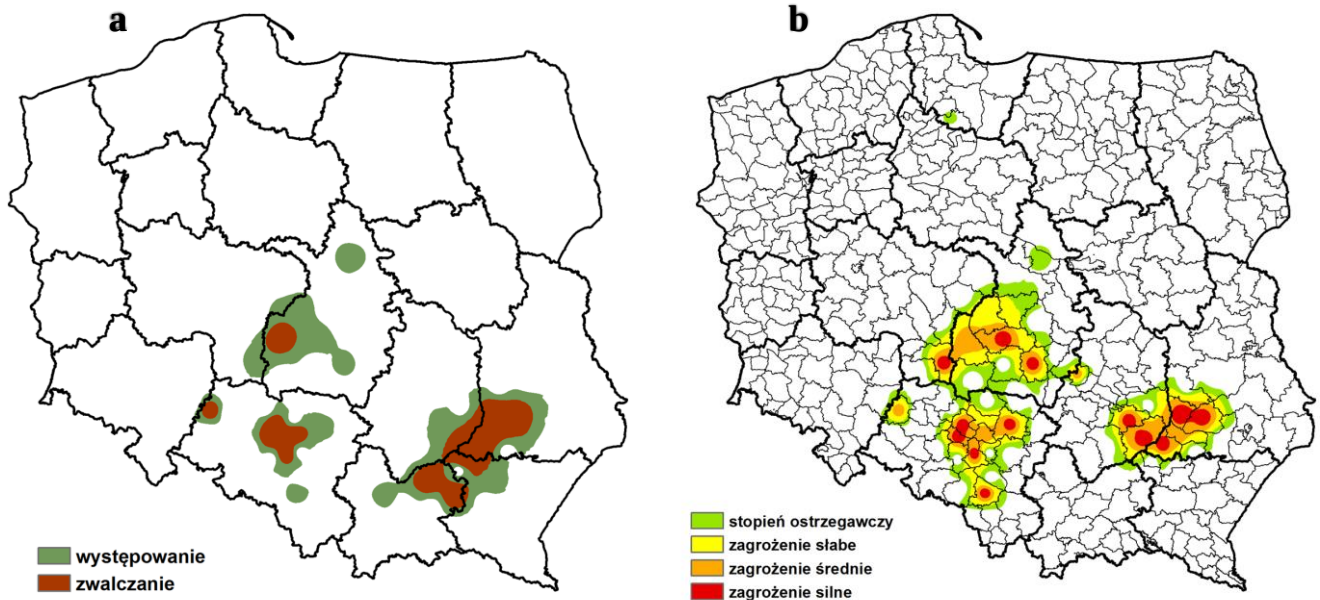
Ze względu na wykonywane przez dwa lata intensywne zabiegi chemiczne umiejscowione w centrach gradacyjnych, w roku 2015 spodziewano się zmniejszenia powierzchni zagrożonej przez osnuję gwiaździstą. Niestety, owad ten ponownie wystąpił w tych samych drzewostanach, powiększając jednocześnie areal występowania w drzewostanach sąsiednich. Diapauza, która u tego gatunku może trwać do 3 lat pozwala części populacji przetrwać zabiegi ograniczające jej liczebność i wyprowadzić kolejną generację w latach sprzyjających. Dlatego tak bardzo istotna przy monitorowaniu i ograniczaniu populacji jest analiza danych historycznych.

W 2015 roku zabiegami chemicznymi objęto drzewostany, w których poziom populacji był krytyczny (Tab. 2.14), a rozwój larwalny dawał szanse skutecznego działania. Sumaryczna powierzchnia zwalczania wyniosła 4 281 ha na terenie 5 rdLP (w tym Nadleśnictwo Złoczew – 1 030 ha), (Ryc. 2.15a, Tab. 2.14).

W 2016 roku zagrożenie drzewostanów wynikające z przeprowadzonych jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych osnuj wskazuje na prawdopodobieństwo dalszego wzrostu populacji tego owada. Prognozuje się, że osnuja gwiaździsta będzie występowała na terenie 7 rdLP w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 6 035 ha (Ryc. 2.15b, Tab. 2.15), zaś w stopniu ostrzegawczym – 1 300 ha (Tab. 2.16). Najbardziej zagrożone będą drzewostany rosnące w ogniskach gradacyjnych na terenie rdLP w Krakowie, Katowicach i Łodzi (Tab. 2.15).



Rycina 2.14. Występowanie i zwalczanie osny gwiazdzistej w latach 1996 – 2015



Rycina 2.15. Osnuja gwiazdzista – występowanie i zwalczanie w roku 2015 (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2016 (b)

2. SZKODNIKI OWADZIE

Na uwagę zasługuje fakt, iż w miejscach, w których przeprowadzono zabiegi ochronne w 2015 roku na terenie RDLP w Łodzi (Nadleśnictwo Złoczew) oraz na terenie wszystkich nadleśnictw RDLP w Lublinie prognozowana powierzchnia wystąpienia tego owada w nadchodzącym sezonie wegetacyjnym istotnie zmniejszyła się (Tab. 2.15, 2.16). Osnuja gwiaździsta będzie w 2016 roku istotnym szkodnikiem starszych drzewostanów sosnowych.

Tabela 2.15. Osnuja gwiaździsta – prognozowane zagrożenie w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
		+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
KRAKÓW					
	DĄBROWA TARNOWSKA	285	451	1173	1909
	DĘBICA	33	55	162	250
	NIEPOŁOMICE	0	28	0	28
	Razem	318	534	1335	2187
KATOWICE					
	LUBLINIEC	418	145	63	626
	ZAWADZKIE	117	69	77	263
	BRYNEK	33	32	8	73
	KOBIÓR	10	0	63	73
	KOSZĘCIN	36	6	0	42
	ZŁOTY POTOK	14	4	7	25
	BRZEG	11	5	0	16
	Razem	639	261	218	1118
POZNAŃ					
	PRZEDBORÓW	475	275	275	1025
	Razem	475	275	275	1025
ŁÓDŹ					
	KOLUMNA	100	50	525	675
	PIOTRKÓW	25	50	100	175
	ZŁOCZEW	25	25	0	50
	PODDĘBICE	25	0	0	25
	Razem	175	125	625	925
KROSNO					
	KOLBUSZOWA	38	40	168	246
	MIELEC	23	101	45	169
	GŁOGÓW MAŁOPOLSKI	13	7	19	39
	Razem	74	148	232	454
LUBLIN					
	NOWA DĘBA	37	22	18	77
	JANÓW LUBELSKI	57	8	7	72
	ROZWADÓW	65	2	0	67
	GOŚCIERADÓW	13	26	4	43
	Razem	172	58	29	259
RADOM					
	ŁAGÓW	28	0	12	40
	BARYCZ	0	16	0	16
	STASZÓW	0	5	6	11
	Razem	28	21	18	67
GDAŃSK					
	Razem	0	0	0	0
OGÓŁEM		1881	1422	2732	6035

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.16. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w roku 2016

RDLP	
Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Łódź 5/325	KOLUMNA(125), ZŁOCZEW(75), ŁĄCK(50), PODDĘBICE(50), GROTNIKI(25),
Katowice 7/282	LUBLINIEC(147), BRYNEK(60), KOSZĘCIN(33), ZAWADZKIE(27), KOBIOR(8), ŻŁOTY POTOK(4), HERBY(3),
Lublin 4/265	JANÓW LUBELSKI(92), ROZWADÓW(69), NOWA DĘBA(59), GOŚCIERADÓW(45),
Kraków 2/189	DĄBROWA TARNOWSKA(157), DĘBICA(32),
Poznań 1/175	PRZEDBORÓW(175),
Radom 2/29	ŁAGÓW(26), BARYCZ(3),
Gdańsk 1/25	LUBICHOWO(25),
Krosno 2/10	GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(6), KOLBUSZOWA(4),
OGÓŁEM: 24/1300	

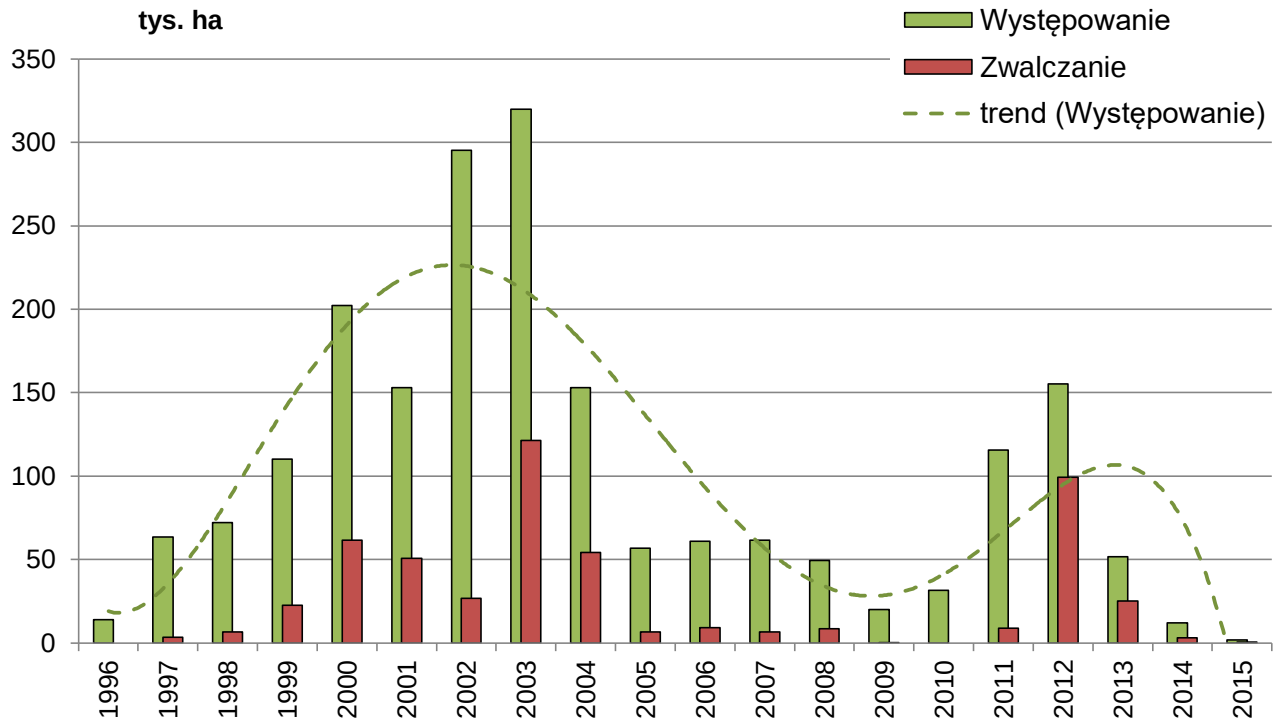
2.2.2.1.2. Brudnica mniszka – *Lymantria monacha* L.

W 2015 r. występowanie brudnicy mniszki odnotowano na terenie 11 rdLP na powierzchni 1 918 ha, a więc o 86% mniejszej niż w 2014 r. (Tab. 2.17, Ryc. 2.16). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych koncentrowały się na terenie 2 rdLP (Zielona Góra – 710 ha i Toruń – 683 ha). Do grupy najsilniej zagrożonych w 2015 r. należało Nadleśnictwo Lubsko (RDLP w Zielonej Górze – Tab. 2.17). Areał występowania szkodnika pokrywał się z lokalizacją tzw. pierwotnych ognisk gradacyjnych (Ryc. 2.17 i 2.18a).

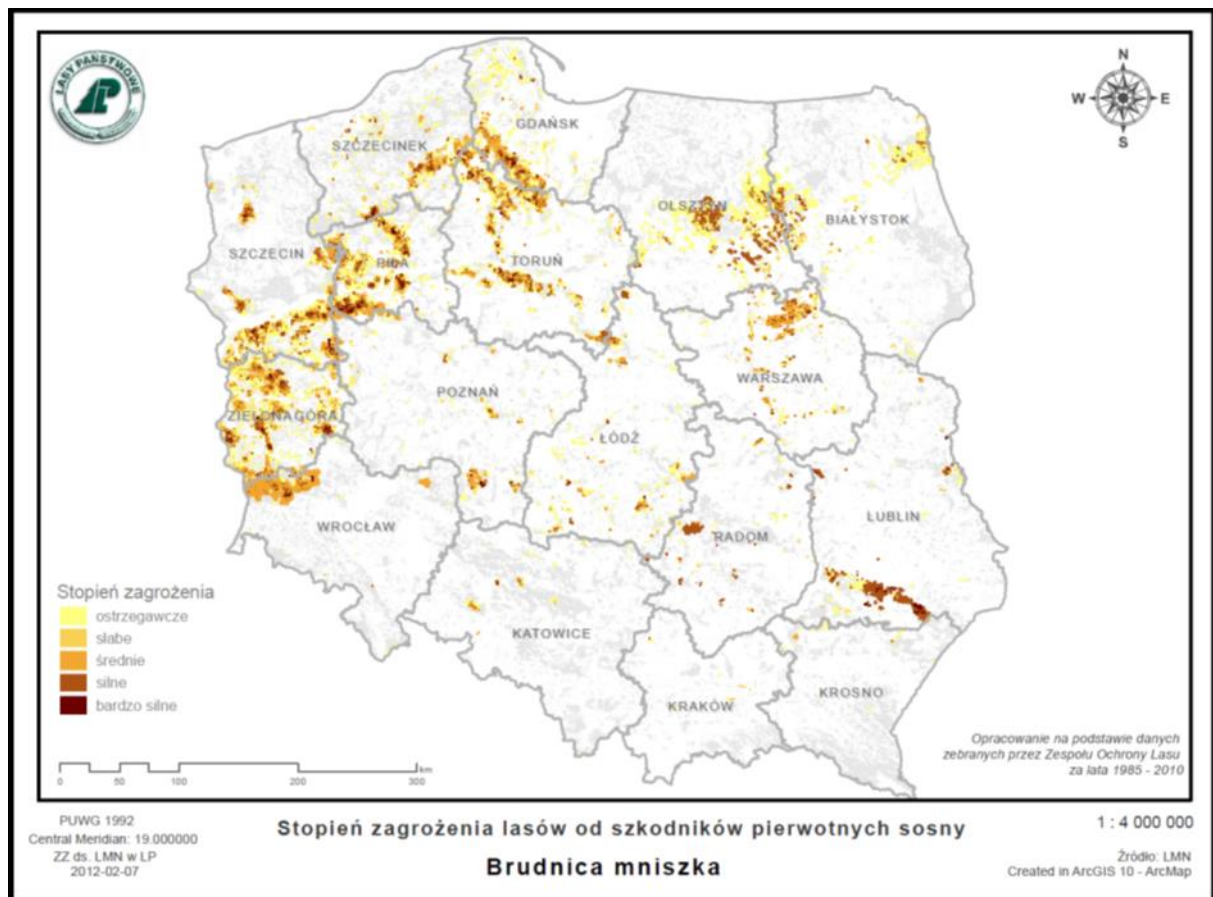
Chemiczne zabiegi ochronne wykonano w 2015 r. na sumarycznej powierzchni 538 ha, wyłącznie na terenie wspomnianego powyżej Nadleśnictwa Lubsko.

Tabela 2.17. Brudnica mniszka - występowanie i zwalczanie w roku 2015

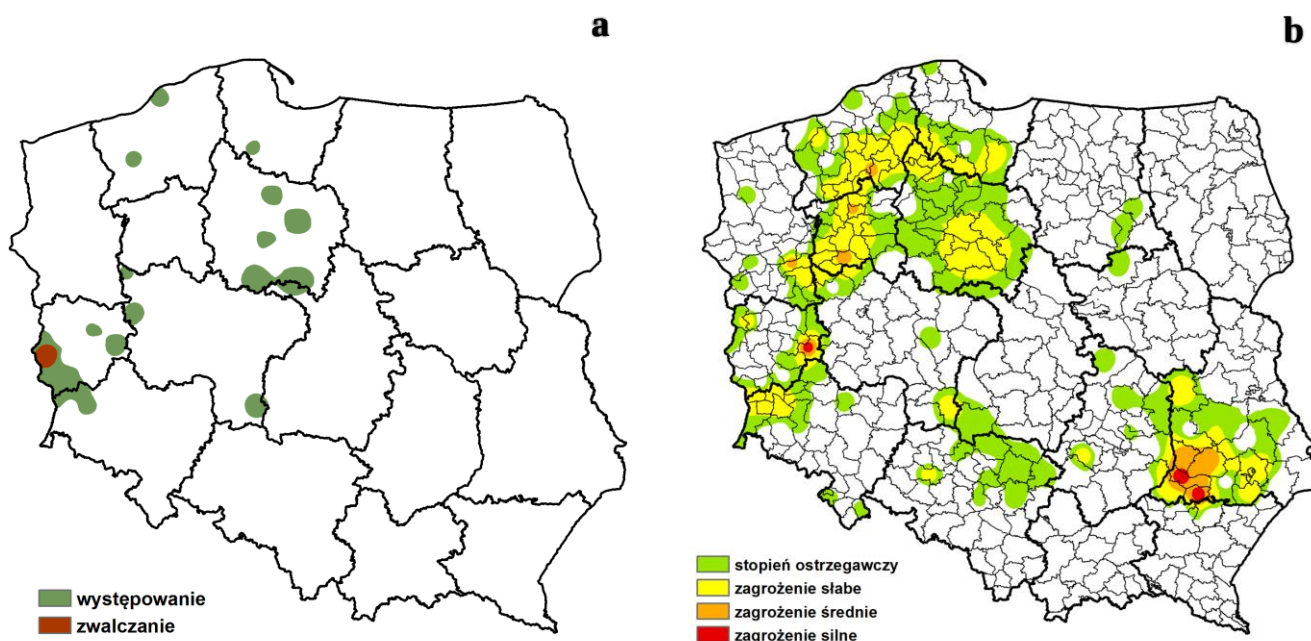
RDLP	
liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Zielona Góra 6/709,62/538,30	LUBSKO(301,52/538,30), GUBIN(150,00/0,00), WYMIARKI(125,00/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(85,66/0,00), ŻAGAŃ(25,00/0,00), SULECHÓW(22,44/0,00),
Toruń 6/683,25/0,00	CIERPISZEWO(283,25/0,00), DĄBROWA(175,00/0,00), WŁOCŁAWEK(100,00/0,00), MIRADZ(75,00/0,00), GOLUB-DOBRZYŃ(25,00/0,00), TRZEBCINY(25,00/0,00),
Poznań 3/223,35/0,00	GRODZISK(75,00/0,00), PRZEDBORÓW(75,00/0,00), SIERAKÓW(73,35/0,00),
Wrocław 3/170,00/0,00	RUSZÓW(60,00/0,00), ŚWIĘTOSZÓW(60,00/0,00), BOLESŁAWIEC(50,00/0,00),
Szczecinek 2/101,71/0,00	POŁCZYN(82,00/0,00), SŁAWNO(19,71/0,00),
Gdańsk 1/30,33/0,00	KALISKA(30,33/0,00),
OGÓŁEM: 21 / 1918,26 / 538,30	



Rycina 2.16. Występowanie i zwalczanie brudnicy mniszki w latach 1996 – 2015



Rycina 2.17. Przestrzenne rozmieszczenie w rdLP drzewostanów sosnowych zagrożonych w różnym stopniu przez brudnicę mniszkę w latach 1985 – 2010



Rycina 2.18. Brudnica mniszka – (a) występowanie i zwalczanie w roku 2015 oraz (b) prognoza zagrożenia na rok 2016

Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez brudnicę mniszkę w 2016r., opracowana na podstawie kontroli lotu motyli (samic) tego owada w 2015r. wskazuje na możliwość wzrostu zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że brudnica mniszka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 4 881 ha (w tym w stopniu średnim i silnym – 724 ha) na terenie 11 rdLP. Na uwagę zasługuje znaczna powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez brudnicę mniszkę w stopniu ostrzegawczym – 39 045 ha (Tab. 2.18 i 2.19). Może to świadczyć o przejściu populacji tego szkodnika do fazy progradacji i prawdopodobnym powstaniu dużej gradacji w kolejnych latach. W 2016 r. najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie RDLP w Lublinie (1 900 ha) w większości przypadków w tzw. pierwotnych ogniskach gradacyjnych (Tab. 2.18 i 2.19, Ryc. 2.17 i 2.18b).

Tabela 2.18. Brudnica mniszka – prognozowane zagrożenie w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
		+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
LUBLIN					
	ROZWADÓW	600	125	50	775
	NOWA DĘBA	425	0	0	425
	JANÓW LUBELSKI	125	50	0	175
	GOŚCIERADÓW	125	25	0	150
	JÓZEFÓW	125	0	0	125
	RUDNIK	75	0	50	125
	ZWIERZYNIEC	75	0	0	75
	PULAWY	50	0	0	50
	Razem	1600	200	100	1900
PIŁA					
	KRUCZ	373	139	0	512
	PŁYTNICA	173	29	0	202
	WRONKI	120	0	0	120
	POTRZEBOWICE	29	0	0	29
	Razem	695	168	0	863
SZCZECINEK					
	CZARNE CZŁUCHOWSKIE	504	29	0	533
	NIEDŹWIADY	201	0	0	201
	BIAŁOGARD	34	0	0	34
	OSUSZNICA	27	0	0	27

2. SZKODNIKI OWADZIE

ŚWIERCZYNA	27	0	0	27
BOBOLICE	22	0	0	22
MIASTKO	18	0	0	18
Razem	833	29	0	862
ZIELONA GÓRA				
ŚLAWA ŚLĄSKA	150	175	25	350
KROSNO ODRZAŃSKIE	25	0	0	25
Razem	175	175	25	375
SZCZECIN				
KARWIN	185	27	0	212
Razem	185	27	0	212
WROCLAW				
RUSZÓW	60	0	0	60
ŚWIĘTOSZÓW	60	0	0	60
BOLESŁAWIEC	50	0	0	50
Razem	170	0	0	170
POZNAN				
SIERAKÓW	75	0	0	75
PRZEDBORÓW	50	0	0	50
Razem	125	0	0	125
TORUŃ				
DOBRZEJEWICE	25	0	0	25
GNIEWKOWO	25	0	0	25
PRZYMUSZEWO	25	0	0	25
WOZIWODA	25	0	0	25
TRZEBCINY	25	0	0	25
Razem	125	0	0	125
GDAŃSK				
LUBICHOWO	75	0	0	75
KWIDZYN	50	0	0	50
Razem	125	0	0	125
RADOM				
KIELCE	100	0	0	100
Razem	100	0	0	100
KATOWICE				
OPOLE	24	0	0	24
Razem	24	0	0	24
OGÓŁEM	4157	599	125	4881

Tabela 2.19. Brudnica mniszka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w roku 2016

RDLP	
Liczba nadl./ pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Szczecinek 17/10097	CZARNE CZŁUCHOWSKIE(3172), NIEDZWIADY(2132), OSUSZNICA(1088), SZCZECINEK(991), CZŁUCHÓW(385), BIAŁOGARD(336), ŚWIERCZYNA(335), BYTÓW(328), CZARNOBÓR(314), BORNE SULINOWO(262), MIASTKO(166), ŁUPAWA(151), CZAPLINEK(128), BOBOLICE(100), TRZEBIELINO(94), ŚLAWNO(64), ŚWIDWIN(51),
Piła 15/9704	KRUCZ(3383), PŁYTNICA(1323), WRONKI(1058), POTRZEBOWICE(828), JASTROWIE(661), TUCZNO(551), KACZORY(331), TRZCIANKA(307), ZDROJOWA GÓRA(303), WAŁCZ(298), KRZYŻ(224), SARBIA(140), OKONEK(131), PODANIN(127), CZŁOPA(39),
Toruń 23/8500	GNIEWKOWO(1475), PRZYMUSZEWO(1375), CZERSK(900), WOZIWODA(775), SOLEC KUJAWSKI(600), CIERPISZEWO(550), DOBRZEJEWICE(400), TUCHOLA(400), WŁOCŁAWEK(300), BYDGOSZCZ(250), OSIE(200), DĄBROWA(175), TRZEBCINY(175), ZAMRZENICA(150), TORUŃ(150), GOLUB-DOBRZYŃ(125), RYTEL(125), RÓŻANNA(100), JAMY(75), SKRWILNO(75), SZUBIN(75), MIRADZ(25), ŻOŁĘDOWO(25),
Gdańsk 6/3600	KOŚCIERZYNA(1575), LUBICHOWO(1050), LIPUSZ(475), KALISKA(225), KWIDZYN(200), CHOCEWO(75),
Wrocław 12/2250	RUSZÓW(480), BOLESŁAWIEC(350), PIĘNSK(330), CHOCIANÓW(300), GŁOGÓW(210), PRZEMKÓW(170), ŚWIĘTOSZÓW(150), WĘGLINIEC(120), WOŁÓW(50), ZDROJE(30), ŁĄDEK ZDRÓJ(30), ZŁOTORYJA(30),
Zielona Góra 7/1350	NOWA SÓL(450), KROSNO ODRZAŃSKIE(325), ŚLAWA ŚLĄSKA(225), GUBIN(125), WYMIARKI(125), CYBINKA(75), WOLSZTYN(25),
Katowice 9/1056	OLEŚNO(384), KŁOBUCK(192), OPOLE(168), GIDLE(72), KONIECPOL(72), SIEWIERZ(72), BRYNEK(48), KOSZĘCIN(24), ZŁOTY POTOK(24),

2. SZKODNIKI OWADZIE

Szczecin 7/963	KARWIN(283), TRZCIEL(282), BOLEWICE(226), OŚNO LUBUSKIE(70), BOGDANIEC(42), MIĘDZYCHÓD(31), KLINISKA(29),
Lublin 7/525	ROZWADÓW(250), RUDNIK(75), PUŁAWY(50), JANÓW LUBELSKI(50), NOWA DĘBA(50), CHEŁM(25), ŚWIDNIK(25),
Poznań 4/400	OBORNIKI(175), GRODZIEC(100), PRZEDBORÓW(100), SIERAKÓW(25),
Olsztyn 2/225	PARCIAKI(175), MYSZYNIC(50),
Łódź 1/200	WIELUŃ(200),
Radom 4/125	GRÓJEC(50), RADOM(25), STARACHOWICE(25), ZWOLEŃ(25),
Warszawa 1/50	PUŁTUSK(50),
OGÓŁEM: 115/39045	

Średnioterminowe prognozy początku gradacji brudnicy mniszki

Dane meteorologiczne 2015 r. zostały wykorzystane do określenia prawdopodobieństwa powstania gradacji brudnicy mniszki w latach 2017 – 2019 przy użyciu opracowanych w 2015 r. modeli do średnioterminowego prognozowania dla poszczególnych rdLP (oprócz RDLP w Krakowie, gdzie gatunek ten praktycznie nie występuje). Dla każdej rdLP utworzono 2 – 3 modele, które z czasem będą weryfikowane. Poza tym, modele będą udoskonalane po uwzględnieniu danych z kolejnych gradacji brudnicy mniszki.

Za rok początku gradacji przyjęto pierwszy rok wykazania zagrożenia w stopniu średnim i/lub silnym (++) po okresie międzygradacyjnym lub rok ponownego wzrostu tej powierzchni po okresie zmniejszania się powierzchni w wyniku prowadzenia zabiegów ochronnych.

Źródłem danych meteorologicznych jest National Climatic Data Center podlegający pod National Oceanic and Atmospheric Administration, USA. Dla każdej rdLP brano dane z kilku stacji meteorologicznych położonych na jej obszarze, które następnie uśredniano. Wyłączono stacje położone na wybrzeżu oraz w regionach górskich.

Wyniki zastosowania modeli przedstawiono na wykresach (Ryc. 2.19) w postaci linii prawdopodobieństwa początku gradacji brudnicy mniszki z prognozą na 2, 3 lub 4 lata, na tle powierzchni drzewostanów zagrożonych w stopniu średnim i silnym (po transformacji logarytmicznej) przewidywanych na podstawie krótkoterminowej prognozy dla poszczególnych lat. Jeśli wartość prawdopodobieństwa przekracza próg 0,5, to gradacja brudnicy mniszki jest wysoce prawdopodobna.

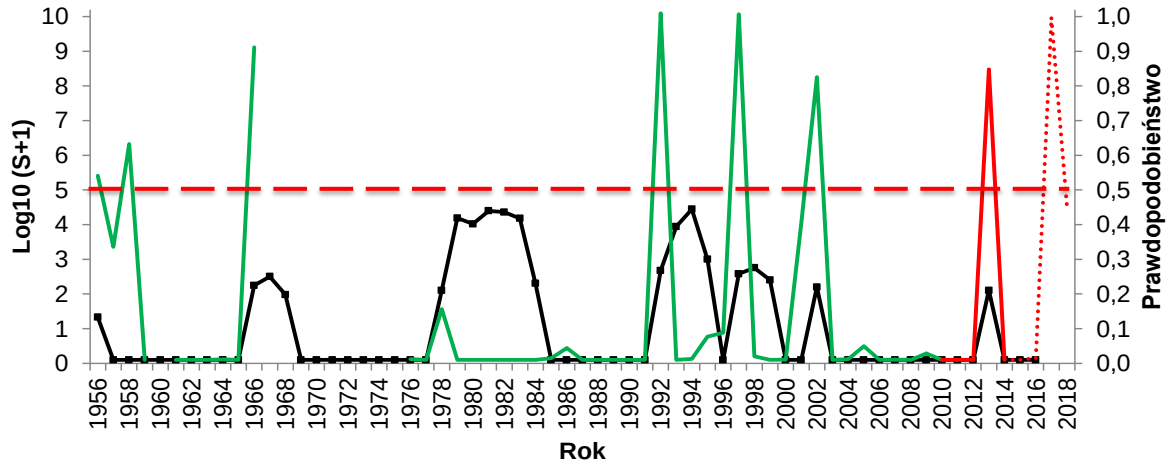
Jak wskazuje średnioterminowa prognoza, gradacji brudnicy mniszki można się spodziewać:

- w 2017 r. na terenie rdLP w Białymstoku, Pile, Warszawie i Zielonej Górze, a z mniejszym prawdopodobieństwem także RDLP w Szczecinku,
- w 2018 r. na terenie rdLP w Łodzi, Pile, Warszawie, a z mniejszym prawdopodobieństwem także w RDLP w Katowicach.

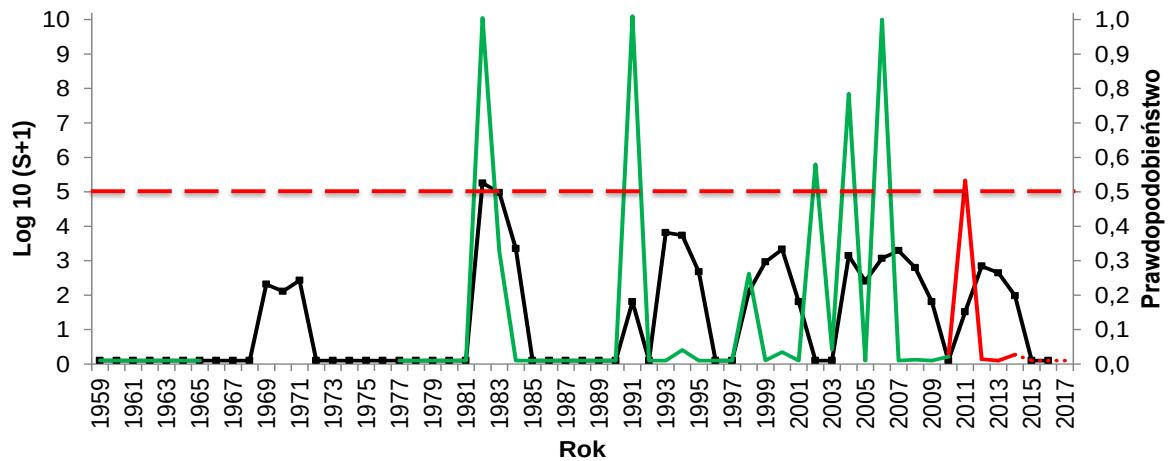
Wysokie prawdopodobieństwo gradacji w obydwu latach dla terenów RDLP w Pile i Warszawie wskazuje na konieczność zwrócenia szczególnej uwagi na występowanie brudnicy mniszki na tych obszarach.

Tylko dla niektórych rdLP modele umożliwiają prognozowanie na 4 lata wprzód i w żadnym z tych przypadków nie stwierdzono prawdopodobieństwa gradacji $\geq 0,5$ na 2019 r.

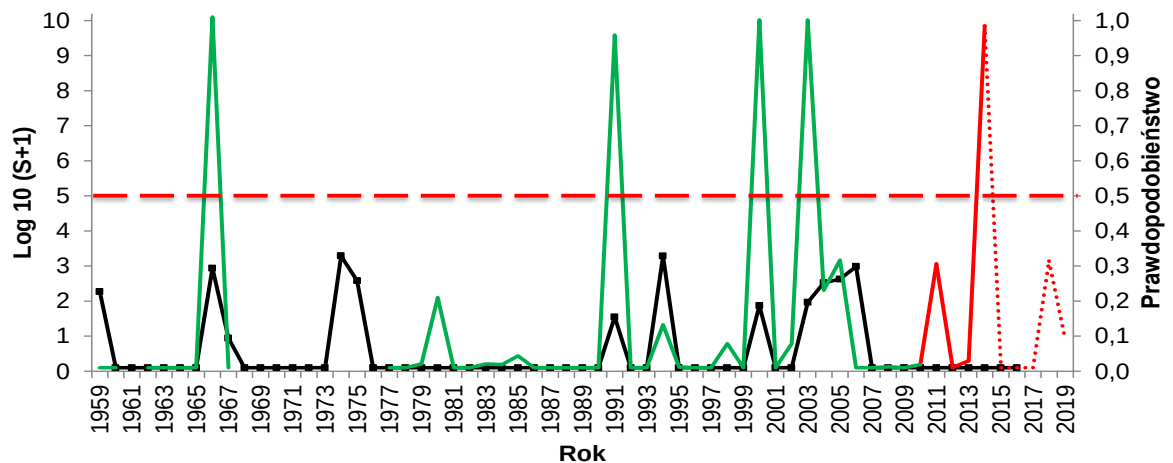
RDLP w Białymstoku



RDLP w Gdańsku

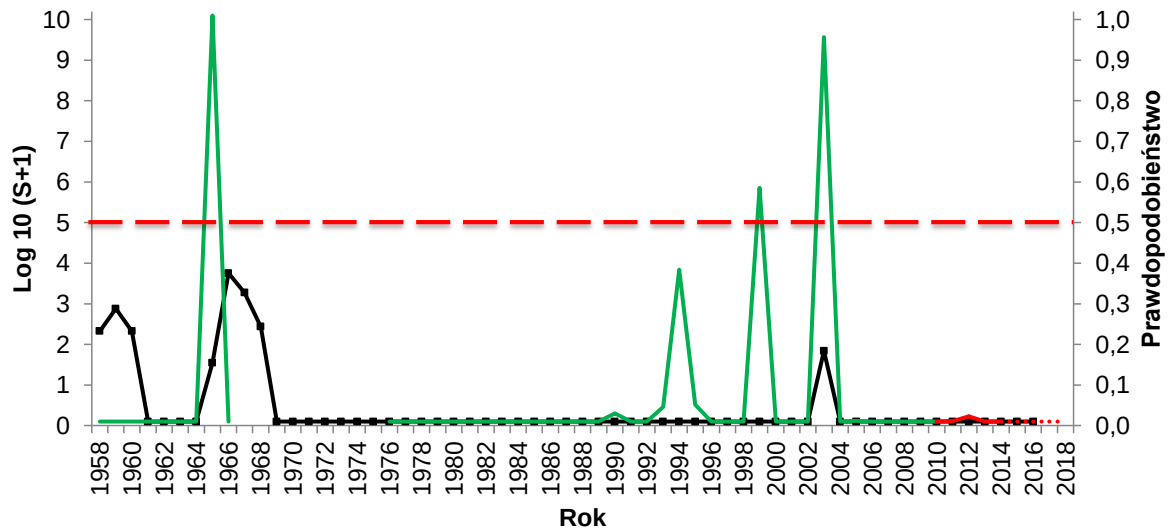


RDLP w Katowicach

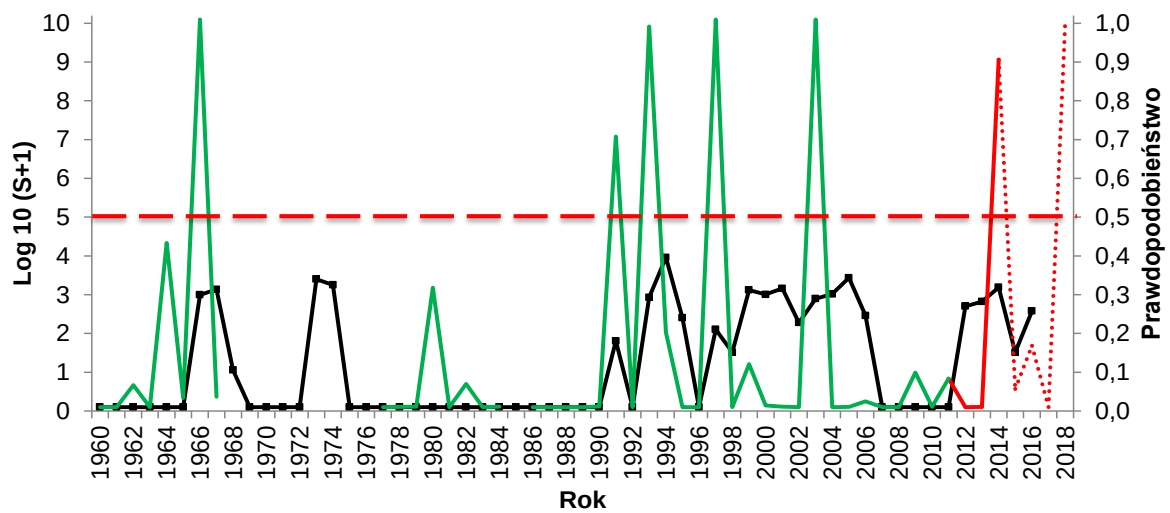


Ryc. 2.19. Powierzchnia (log_{10} -transformowana) drzewostanów sosnowych zagrożonych przez brudnicę mniszkę w stopniu średnim (++) i/lub silnym (+++) (lewa oś Y, czarna linia) oraz prawdopodobieństwo początku gradacji (prawa oś Y, zielona linia – okres analizowany, czerwona linia ciągła - okres testujący, czerwona linia kropkowana – prognozowane wartości) w poszczególnych latach dla danej Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych (czerwona pozioma linia przerywana wskazuje na próg prawdopodobieństwa 0,5)

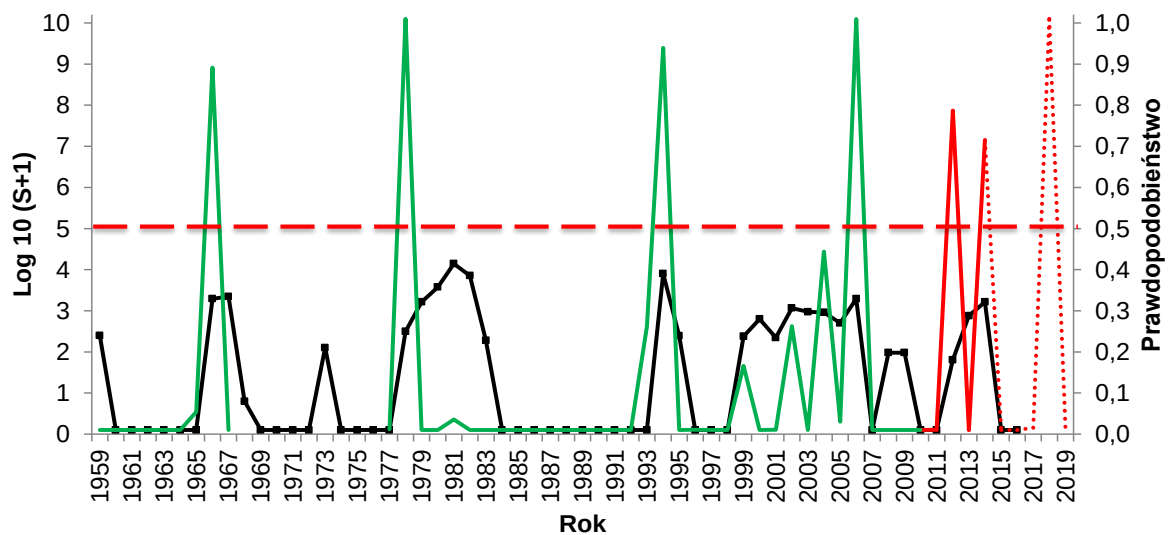
RDLP w Krośnie



RDLP w Lublinie

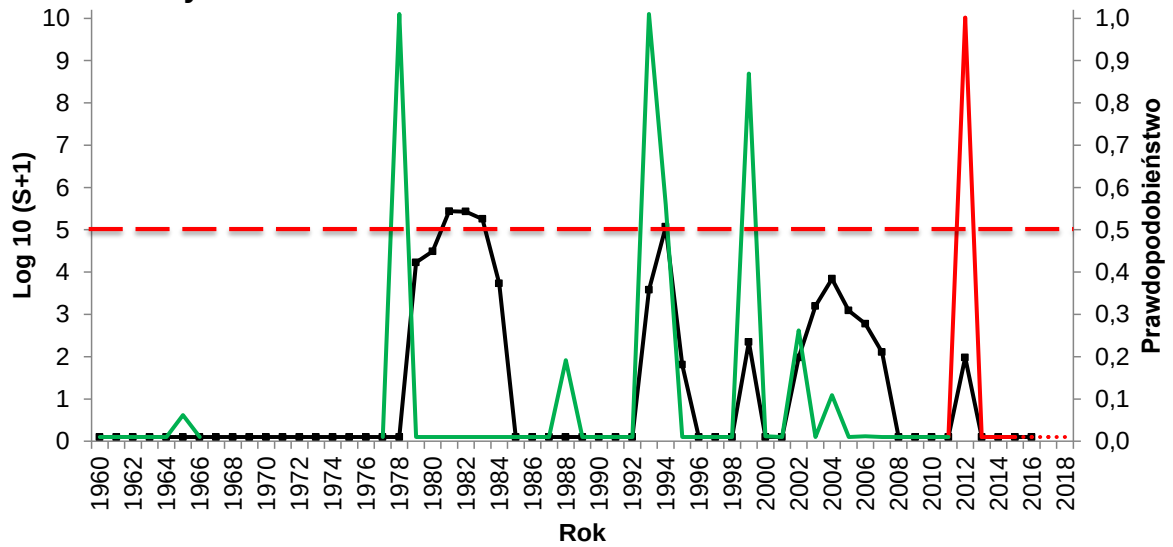


RDLP w Łodzi

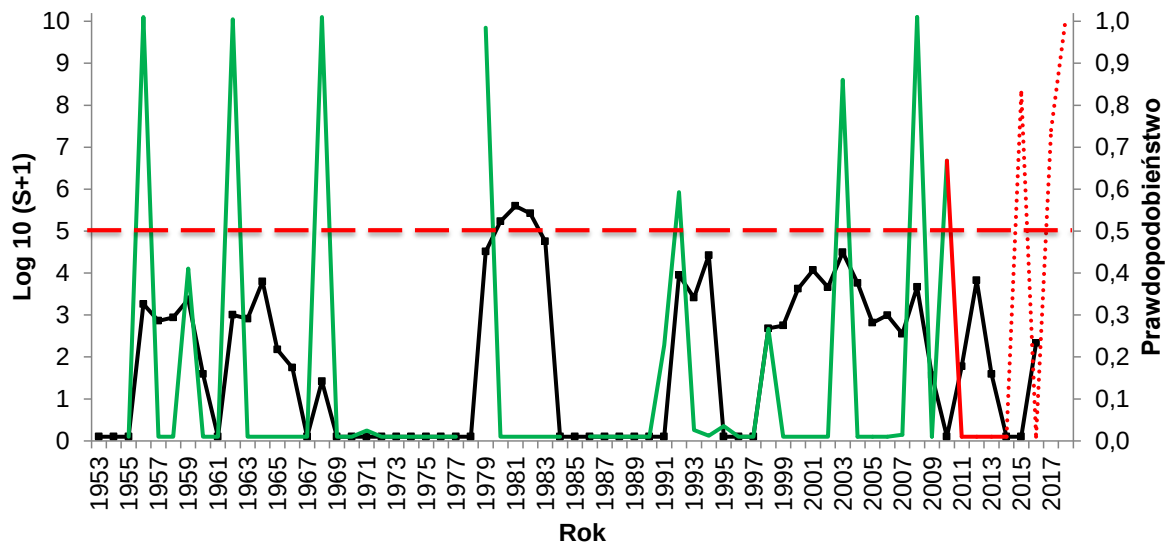


c.d. Rycina 2.19.

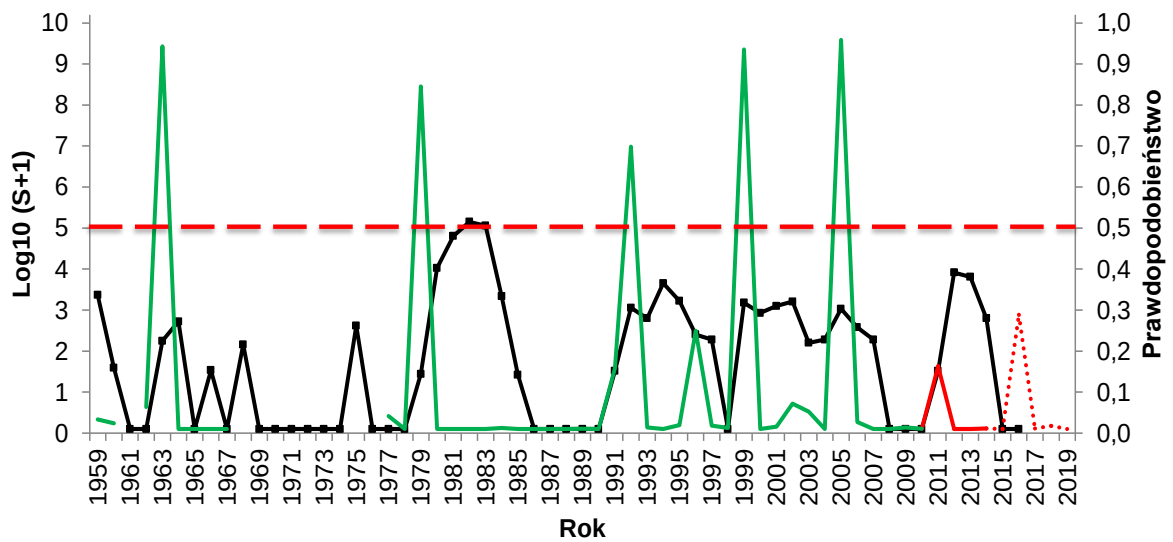
RDLP w Olsztynie



RDLP w Pile

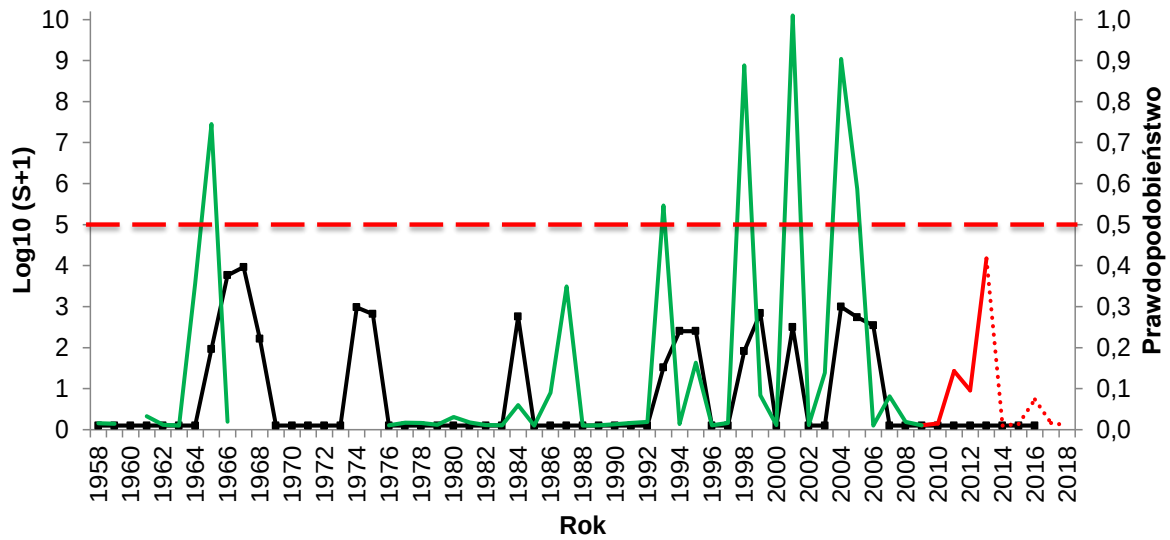


RDLP w Poznaniu

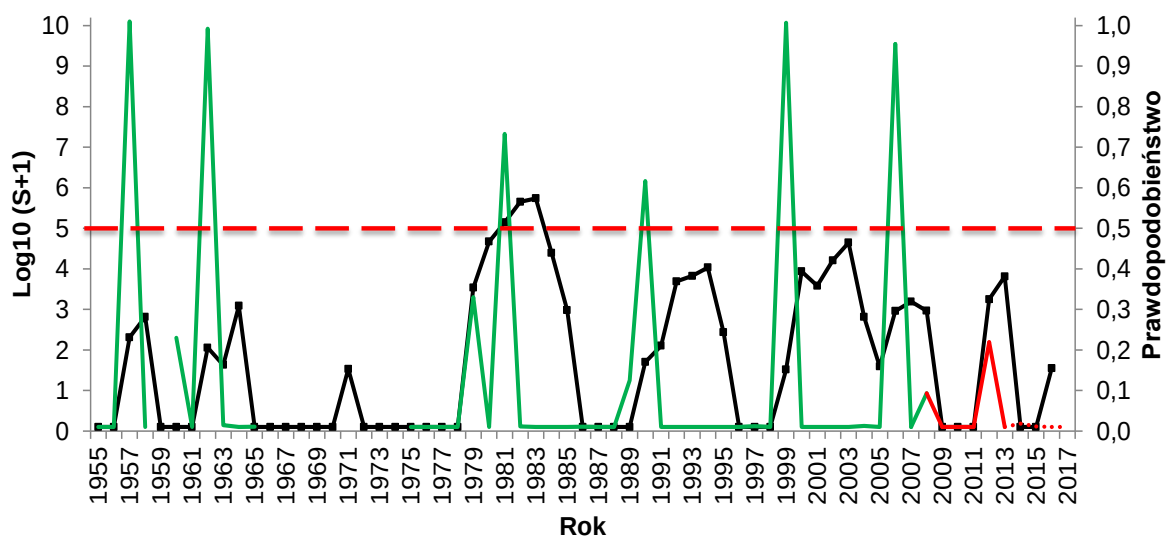


c.d. Rycina 2.19.

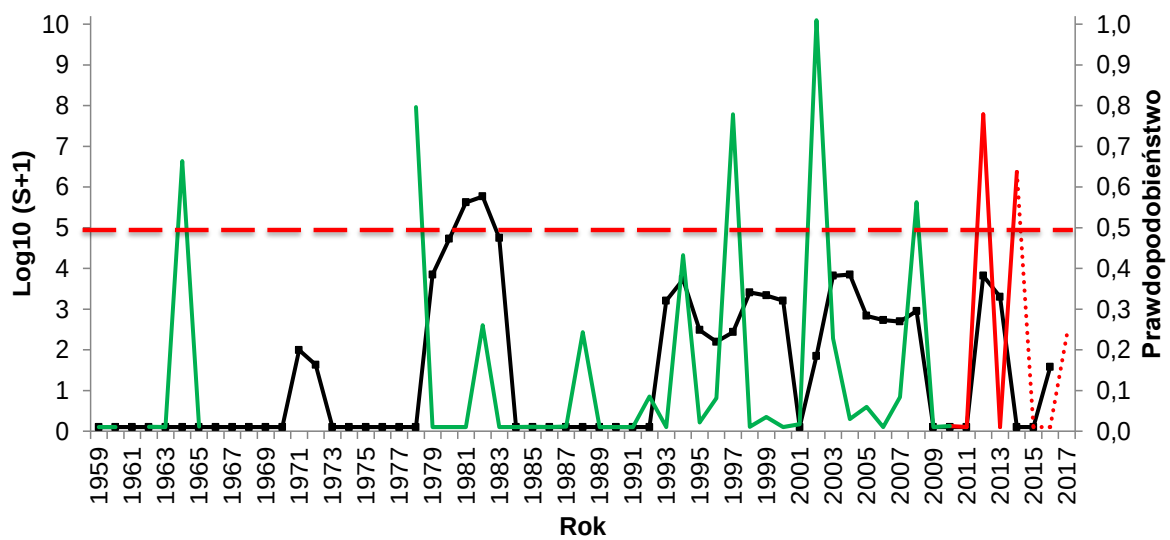
RDLP w Radomiu



RDLP w Szczecinie

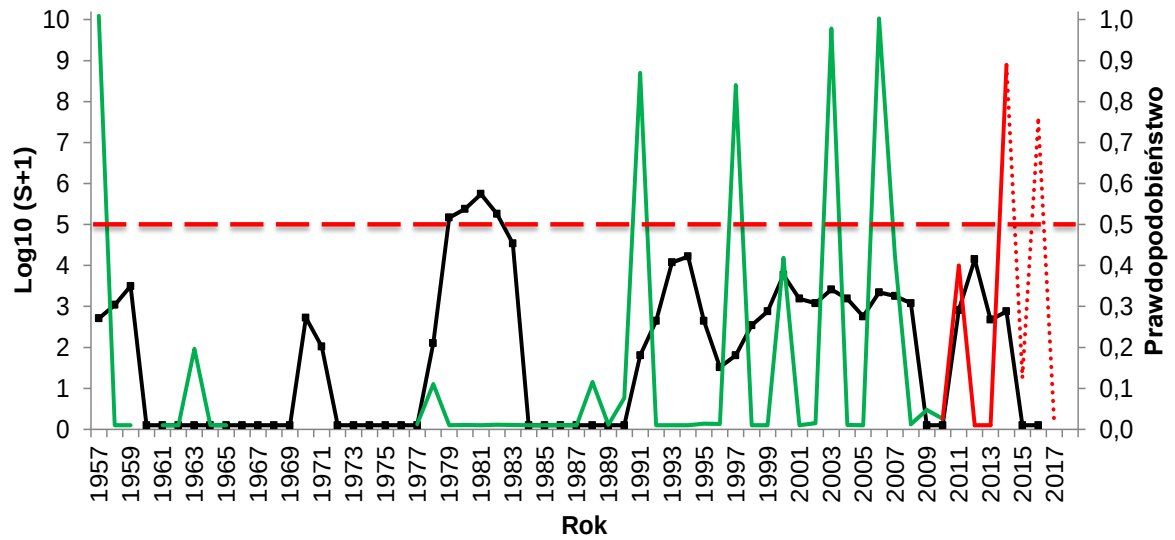


RDLP w Szczecinku

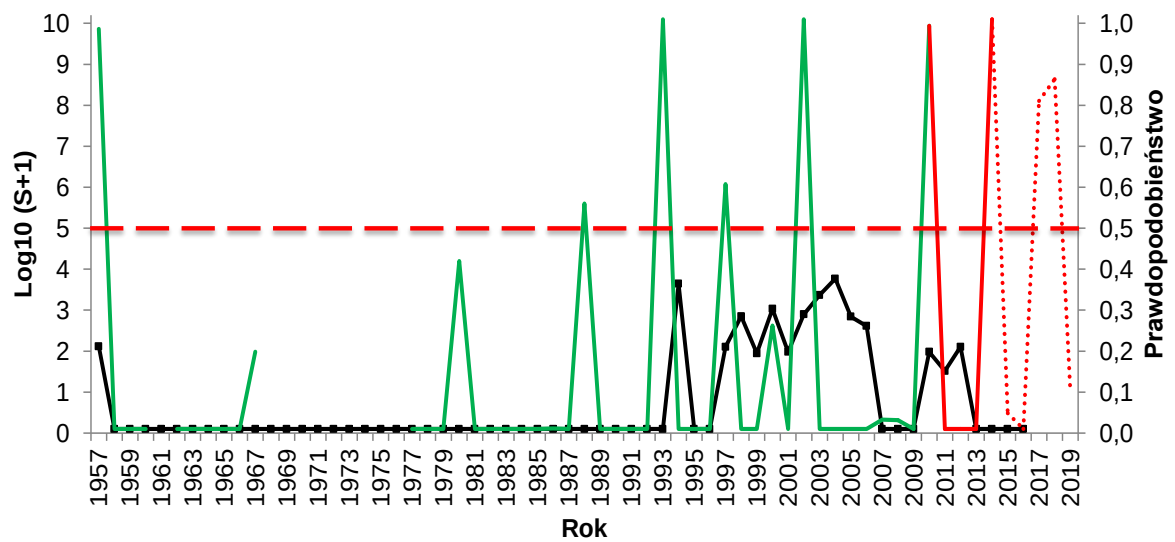


c.d. Rycina 2.19.

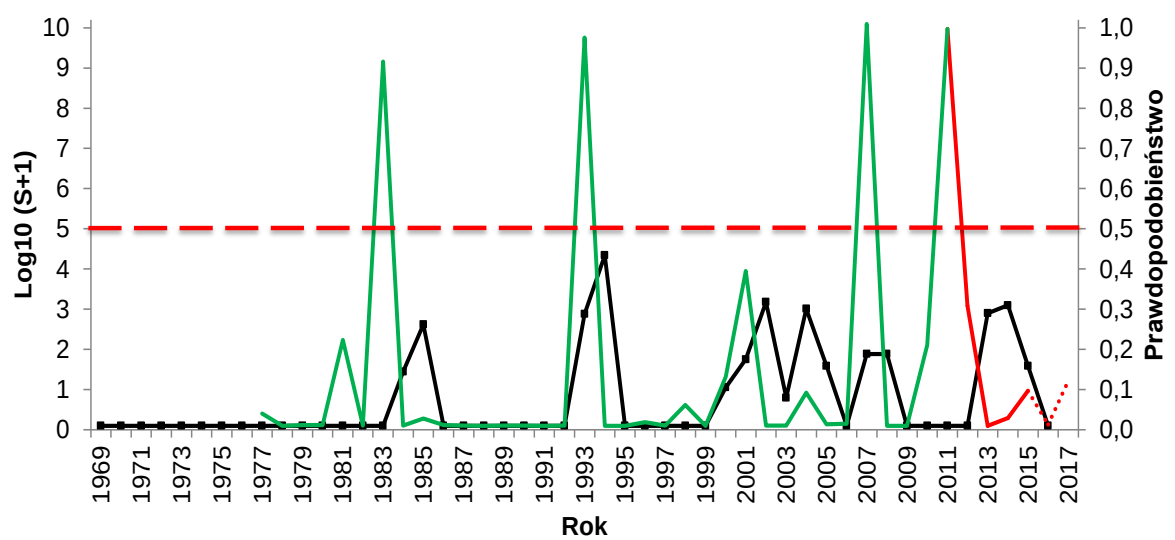
RDLP w Toruniu



RDLP w Warszawie

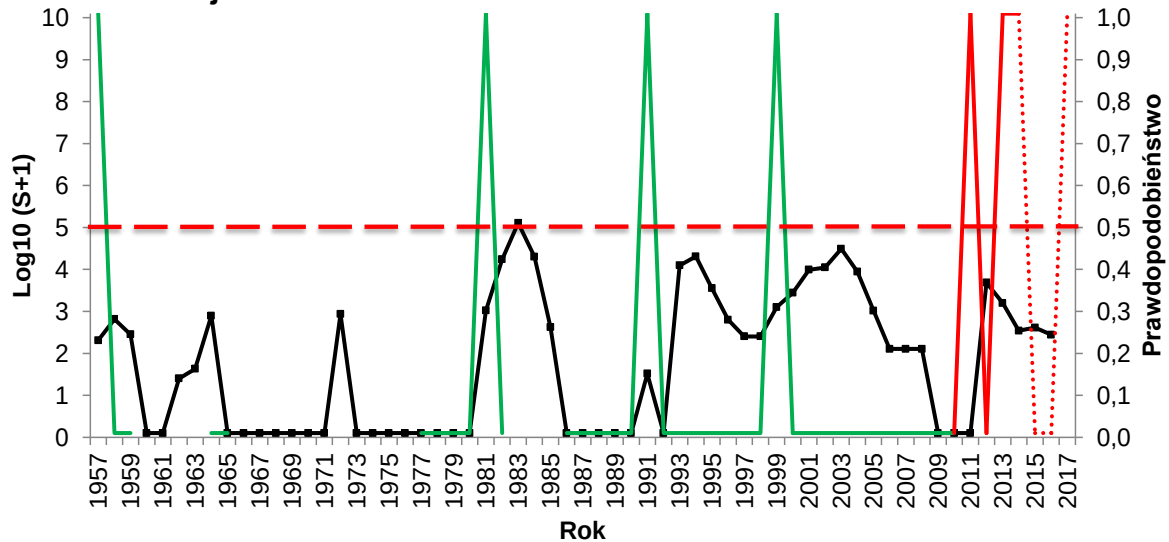


RDLP we Wrocławiu



c.d. Rycina 2.19.

RDLP w Zielonej Górze

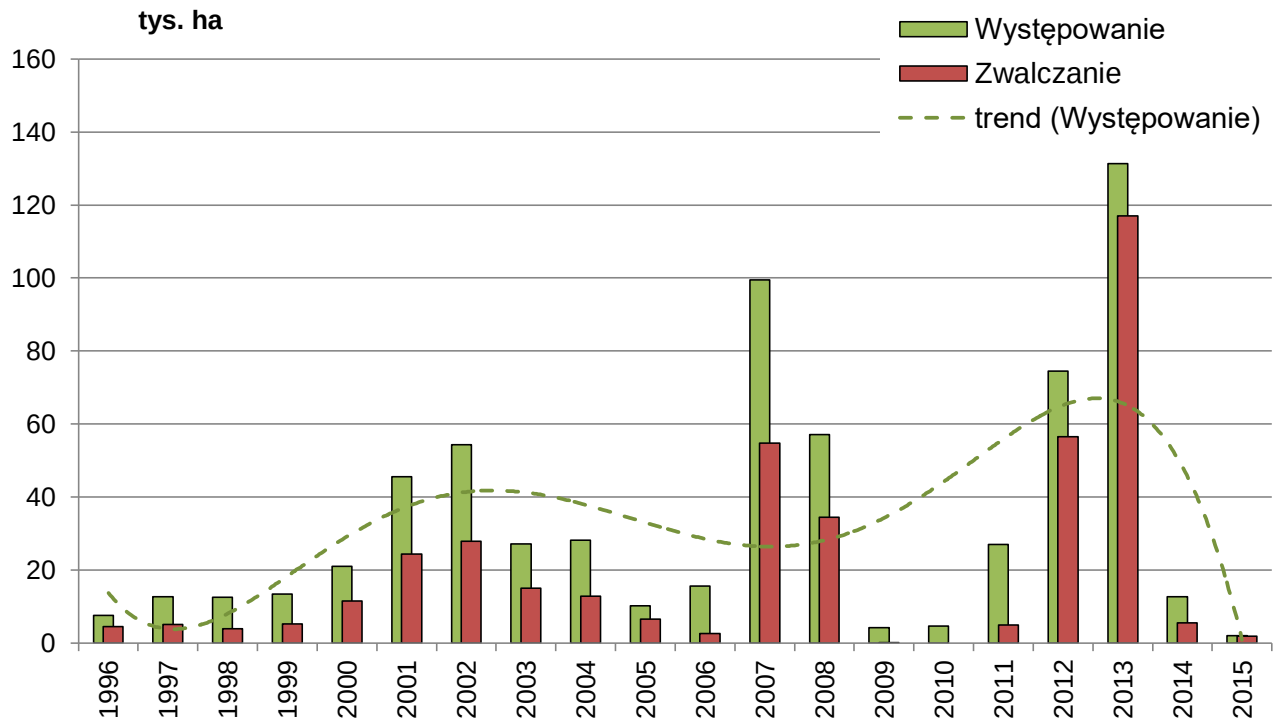


c.d. Rycina 2.19.

Wyniki oceny zagrożenia drzewostanów przez brudnicę mniszkę na 2016 r. uzyskane na podstawie liczenia samic w okresie rójki w 2015 r. w ramach krótkoterminowej prognozy (Tab. 2.18), umożliwiają porównanie ich z prawdopodobieństwem powstania gradacji obliczonym na podstawie modeli. Według krótkoterminowej prognozy, nieznaczny wzrost powierzchni drzewostanów zagrożonych w stopniu średnim i silnym nastąpi w 2016 r. na terenie rdLP w Lublinie (do 300 ha), Pile (do 168 ha), Szczecinie (do 27 ha) i Szczecinku (do 29 ha). W dwóch ostatnich przypadkach prawdopodobieństwo początku gradacji w 2016 r. wg modeli zostało określone jako zerowe, podczas gdy na terenie RDLP w Pile było ono ocenione jako bardzo wysokie w 2015 (rok wcześniej) i 2017 roku (rok później), co wskazuje na pewne wyprzedzenie wykrycia początku gradacji przez model w porównaniu z metodami bezpośredniej oceny. Z kolei, na terenie RDLP w Lublinie model wskazuje na niskie prawdopodobieństwo gradacji mniszki w odróżnieniu od wyników krótkoterminowej prognozy. Odwrotną sytuację stwierdzono na terenie RDLP w Toruniu – zgodnie ze średnioterminową prognozą w 2016 r. istnieje wysokie prawdopodobieństwo powstania gradacji, podczas gdy krótkoterminowa prognoza nie wykazała żadnej powierzchni zagrożonej w stopniu średnim lub silnym. W przypadku obydwu rdLP obserwacje w 2016 r. pozwolą ocenić rzeczywisty poziom zagrożenia drzewostanów.

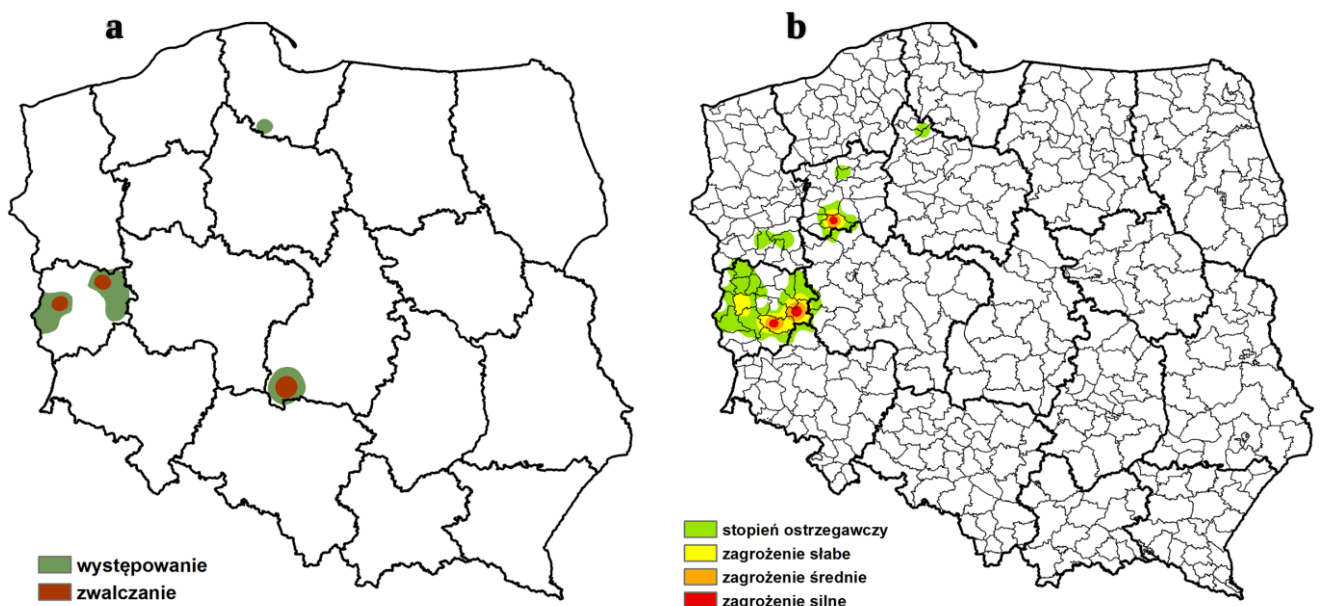
2.2.2.1.3. Barczatka sosnowka – *Dendrolimus pini* L.

Kolejnym szkodnikiem zagrażającym drzewostanom sosnowym w Polsce, obok omówionych powyżej osnui gwiaździstej i brudnicy mniszki, była barczatka sosnowka. W 2015 r. ponownie odnotowano znaczny (75%) spadek zagrożenia drzewostanów sosnowych ze strony tego szkodnika w odniesieniu do poprzedniego sezonu wegetacyjnego (Ryc. 2.20). Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tego owada w 2015 r. wyniosła 1 905 ha i objęła swym zasięgiem teren 3 rdLP (Ryc. 2.21a, Tab. 2.20). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się na terenie RDLP w Łodzi (Nadleśnictwo Wieluń) – 1 005 ha. Do grupy najsilniej zagrożonych w 2015 r. należały również nadleśnictwa: Babimost i Brzózka (RDLP w Zielonej Górze), (Tab. 2.20). W większości przypadków areal występowania szkodnika pokrywał się z wyznaczoną lokalizacją tzw. pierwotnych ognisk gradacyjnych (Ryc. 2.21a i 2.22).



Rycina 2.20. Występowanie i zwalczanie barczatki sosnówki w latach 1996 – 2015

Chemiczne zabiegi ochronne wykonano w 2015 r. na sumarycznej powierzchni 1 783 ha, na terenie 2 rdLP (Tab. 2.20). Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami agrolotniczymi odnotowano na terenie RDLP w Łodzi (Nadleśnictwo Wieluń – 1 265 ha).



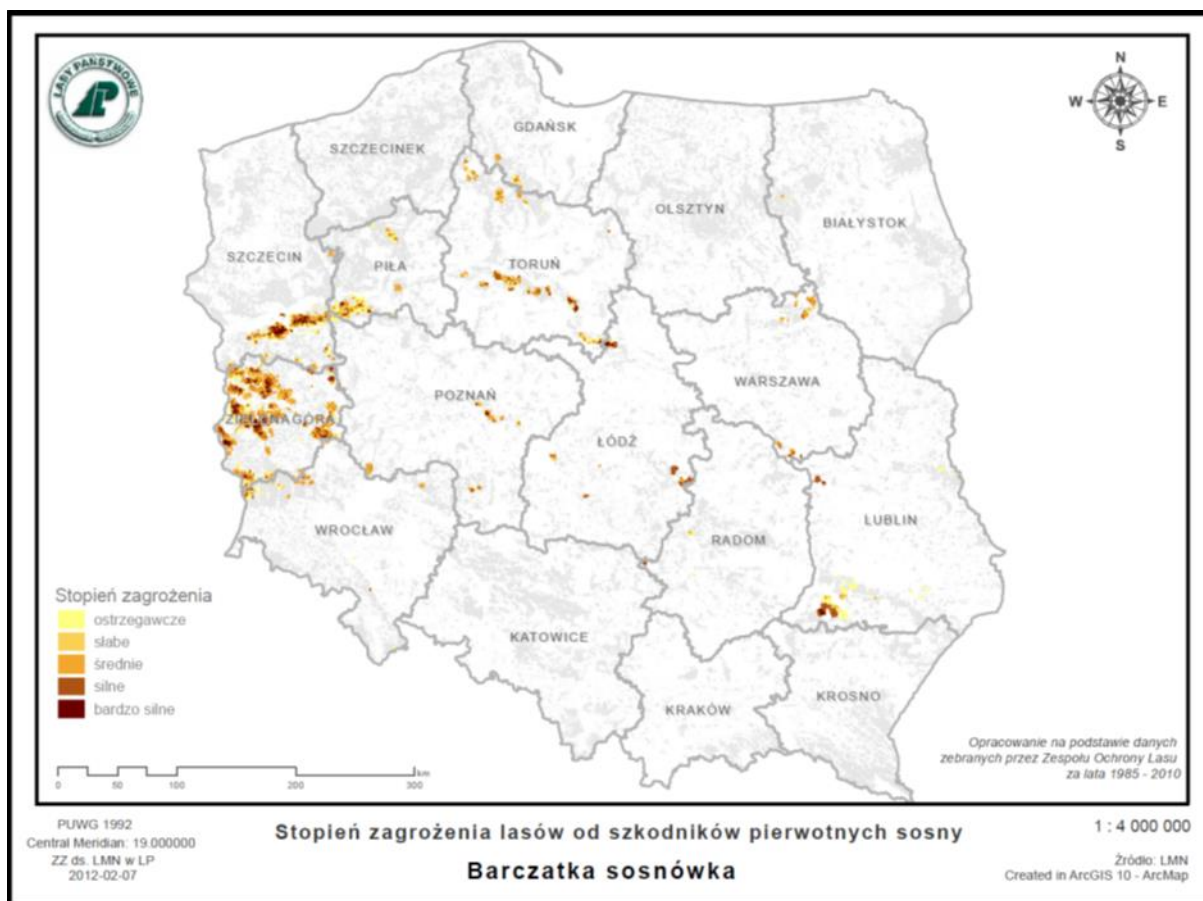
Rycina 2.21. Barczatka sosnówka – (a) występowanie i zwalczanie w roku 2015 oraz (b) prognoza zagrożenia na rok 2016

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.20. Barczatka sosnówka – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP	
liczba nadl./	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	
Łódź 1/1004,85/1265,00	WIELUŃ(1004,85/1265,00),
Zielona Góra 6/895,90/518,32	BABIMOST(466,07/378,34), BRZÓZKA(260,14/139,98), GUBIN(100,00/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(28,97/0,00), WOLSZTYN(28,51/0,00), LUBSKO(12,21/0,00),
Gdańsk 1/4,00/0,00	LUBICHOWO(4,00/0,00),
OGÓŁEM: 8 / 1904,75 / 1783,32	

Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez barczatkę sosnówkę w 2016 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego owada wskazuje, podobnie jak w przypadku brudnicy mniszki, na możliwość wzrostu zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że barczatka sosnówka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 2 803 ha (w tym w stopniu silnym – 320 ha) na terenie 2 rdLP, natomiast w stopniu ostrzegawczym – 3 402 ha (Tab. 2.21, 2.22). Ponownie, jak w poprzednich trzech latach, najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie rdLP w Zielonej Górze – 2 500 ha (Tab. 2.21, 2.22; Ryc. 2.21b). Pomimo niskiego zagrożenia w skali kraju, lokalnie barczatka może istotnie zagrażać drzewostanom sosnowym. Dotyczy to przede wszystkim Nadleśnictwa Sława Śląska (RDLP w Zielonej Górze), gdzie stwierdzono średnie i silne zagrożenie 700 ha drzewostanów sosnowych (Tab. 2.21).



Rycina 2.22. Przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów sosnowych zagrożonych w różnym stopniu przez barczatkę sosnówkę w latach 1985 – 2010

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.21. Barczatka sosnówka – prognozowane zagrożenie w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
		+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
ZIELONA GÓRA					
	SŁAWA ŚLĄSKA	1000	500	200	1700
	NOWA SÓL	350	300	100	750
	BRZÓZKA	50	0	0	50
	Razem	1400	800	300	2500
PIŁA					
	KRUCZ	216	67	20	303
	Razem	216	67	20	303
OGÓŁEM		1616	867	320	2803

Tabela 2.22. Barczatka sosnówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	
Zielona Góra 9/2650	SŁAWA ŚLĄSKA(850), KROSNO ODRZAŃSKIE(650), NOWA SÓL(600), TORZYM(150), BRZÓZKA(100), KRZYSTKOWICE(100), BYTNICA(100), LUBSKO(50), WOLSZTYN(50),
Piła 2/428	PŁYTNICA(296), KRUCZ(132),
Szczecin 2/299	MIĘDZYCHÓD(271), SKWIERZYNA(28),
Toruń 1/25	WOZIWODA(25),
OGÓŁEM: 14/3402	

2.2.2.1.4. Borecznikowate – Diprionidae

W 2015 roku borecznikowate wystąpiły na powierzchni 1 908,13 ha (w tym borecznikowiec rudy na 42,91 ha). Odnotowano je na terenie 9 rdLP w 24 nadleśnictwach (łącznie z borecznikowcem rudym). Jest to ponad dziesięciokrotny spadek powierzchni występowania w stosunku do roku poprzedniego (18 879 ha). Ponad połowę powierzchni zagrożonych przez boreczniki stwierdzono w 2015 roku na terenie RDLP w Toruniu, głównie w nadleśnictwach: Cierpiszewo, Trzebciny i Toruń (Tab. 2.23). Pozostała powierzchnia występowania była zlokalizowana w ogniskach gradacyjnych (Tab. 2.23; Ryc. 2.24a).

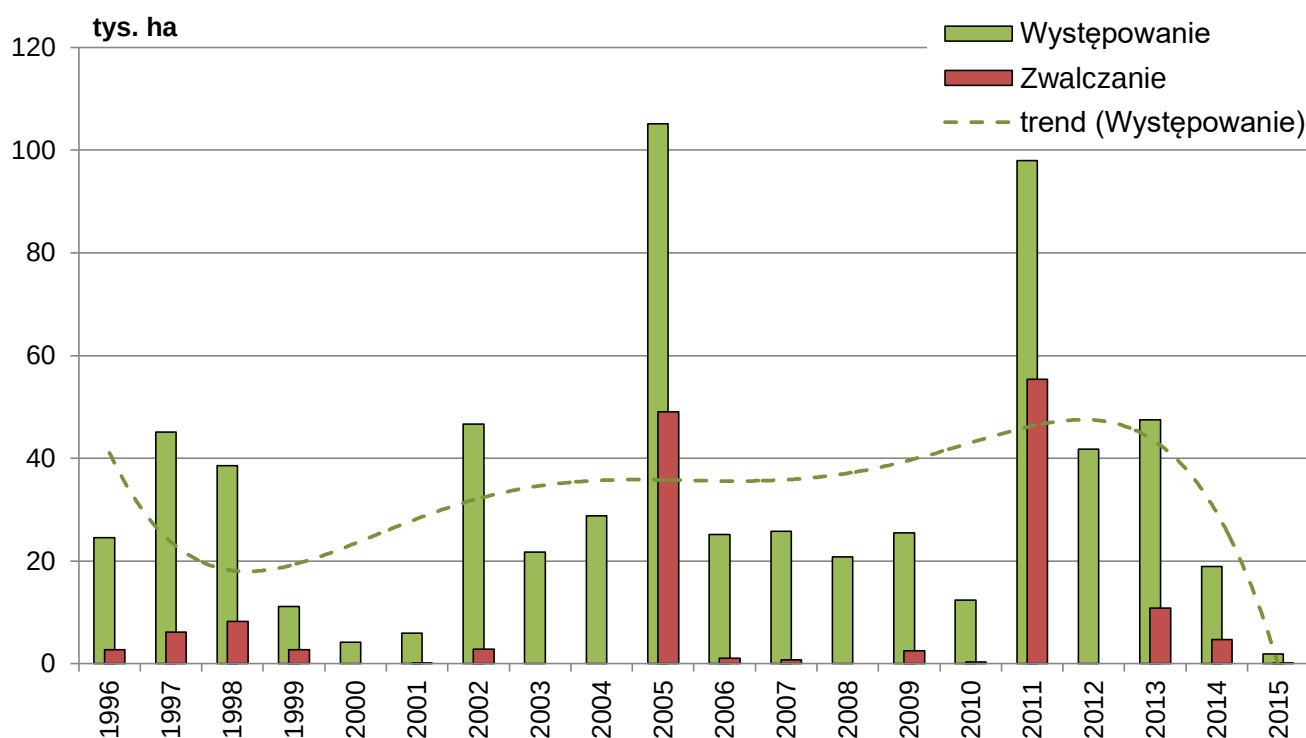
W ubiegłym roku nie było potrzeby przeprowadzania zabiegów chemicznych. Jedynie w Nadleśnictwie Cierpiszewo (RDLP w Toruniu) na powierzchni 1 ha zwalczano borecznikowca rudego (Tab. 2.23).

W wyniku przeprowadzonych jesiennych poszukiwań oprzędów boreczników w ściółce, w 2016r. prognozowane jest zagrożenie słabe, średnie i silne na obszarze 1 703 ha, z czego zdecydowaną większość stanowić będzie zagrożenie słabe, zaś zagrożenie silne stwierdzono jedynie w 1 oddziale na terenie Nadleśnictwa Osie (RDLP w Toruniu), (Ryc. 2.24b, Tab. 2.24). Występowanie boreczników w stopniu ostrzegawczym prognozuje się na powierzchni 6 237 ha na terenie 38 nadleśnictw (głównie RDLP w Toruniu), (Tab. 2.25).

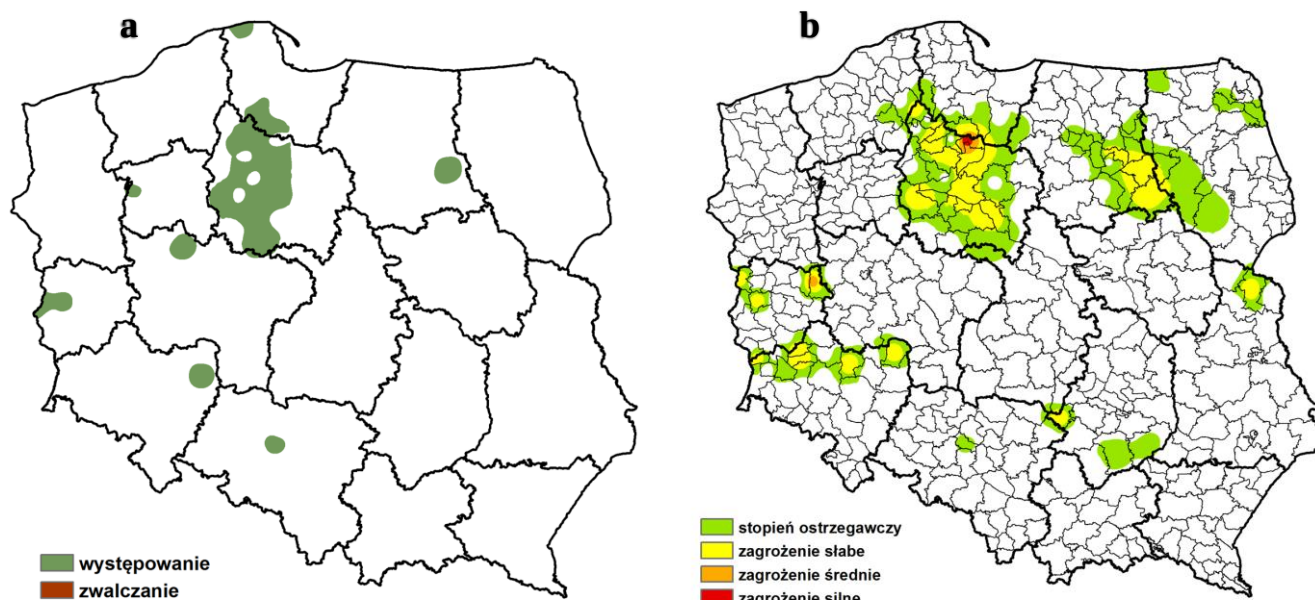
2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.23. Borecznikowate – występowanie i zwalczanie w roku 2015

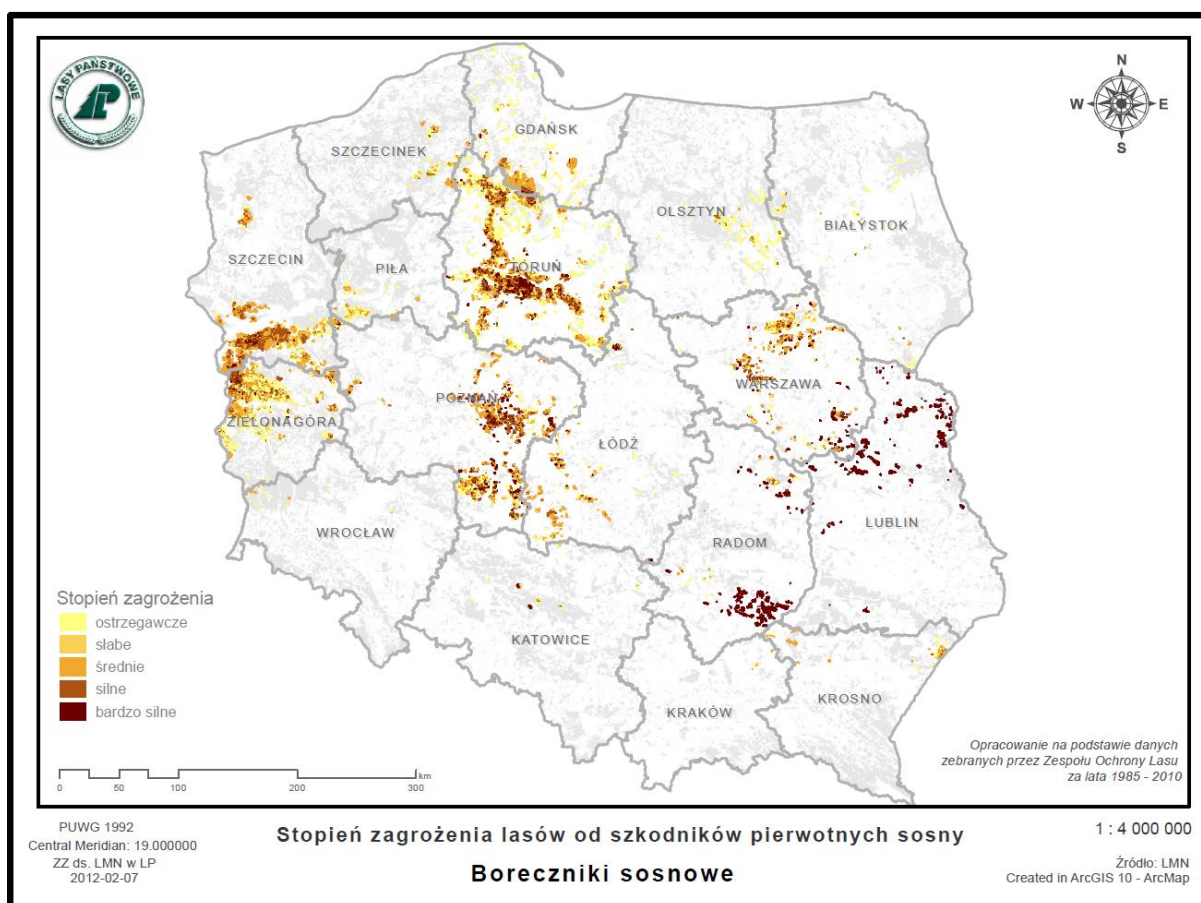
RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
BORECZNIKI SOSNOWE	
Toruń 10/1097,36/0,00	CIERPISZEWO(406,48/0,00), TRZEBICINY(277,11/0,00), TORUŃ(123,61/0,00), TUCHOŁA(88,28/0,00), WOZIWODA(60,26/0,00), MIRADZ(50,00/0,00), SOLEC KUJAWSKI(44,45/0,00), RÓŻANNA(25,00/0,00), SZUBIN(15,59/0,00), DĄBROWA(6,58/0,00),
Gdańsk 3/378,17/0,00	LUBICHOWO(278,07/0,00), KALISKA(50,10/0,00), CHOCZEWO(50,00/0,00),
Olsztyn 1/250,00/0,00	MYSZYNIEC(250,00/0,00),
Zielona Góra 2/82,59/0,00	GUBIN(50,00/0,00), BRZÓZKA(32,59/0,00),
Katowice 1/30,37/0,00	ZAWADZKIE(30,37/0,00),
Pila 1/20,33/0,00	CZŁOPA(20,33/0,00),
Wrocław 1/4,40/0,00	OLEŚNICA ŚLĄSKA(4,40/0,00),
Poznań 1/2,00/0,00	ŁOPUCHÓWKO(2,00/0,00),
OGÓŁEM: 20 / 1865,22 / 0,00	
BORECZNIKOWIEC RUDY	
Toruń 3/18,57/1,00	DĄBROWA(9,90/0,00), CZERSK(6,85/0,00), CIERPISZEWO(1,82/1,00),
Olsztyn 1/16,51/0,00	WIELBARK(16,51/0,00),
Katowice 1/6,78/0,00	KUP(6,78/0,00),
Zielona Góra 1/1,00/0,00	KROSNO ODRZAŃSKIE(1,00/0,00),
Szczecin 1/0,05/0,00	BOLEWICE(0,05/0,00),
OGÓŁEM: 7 / 42,91 / 1,00	



Rycina 2.23. Występowanie i zwalczanie boreczników sosnowych w latach 1996 – 2015



Rycina 2.24. Boreczniki sosnowe – (a) występowanie i zwalczanie w roku 2015 oraz (b) prognoza zagrożenia na rok 2016



Rycina 2.25. Przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów sosnowych zagrożonych w różnym stopniu przez boreczniki sosnowe w latach 1985 – 2010

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.24. Boreczniki sosnowe – prognozowane zagrożenie w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM pow. zagrożona
		+	++	+++	
		(słabe)	(średnie)	(silne)	
TORUN					
	TUCHOLA	500	0	0	500
	WOZIWODA	250	0	0	250
	TRZEBCINY	125	0	0	125
	OSIE	75	0	25	100
	SZUBIN	100	0	0	100
	PRZYMUSZEWO	75	0	0	75
	DĄBROWA	25	0	0	25
	DOBRZEJEWICE	25	0	0	25
	TORUN	25	0	0	25
	Razem	1200	0	25	1225
OLSZTYN					
	SZCZYTNO	100	0	0	100
	MYSZYNEC	50	0	0	50
	OSTROŁĘKA	50	0	0	50
	Razem	200	0	0	200
ZIELONA GÓRA					
	CYBINKA	50	0	0	50
	BRZÓZKA	50	0	0	50
	WOLSZTYN	0	50	0	50
	Razem	100	50	0	150
WROCŁAW					
	RUSZÓW	43	0	0	43
	PRZEMKÓW	36	0	0	36
	CHOCIANÓW	22	0	0	22
	MILICZ	15	0	0	15
	WOŁÓW	4	0	0	4
	Razem	120	0	0	120
LUBLIN					
	BIAŁA PODLASKA	6	0	0	6
	Razem	6	0	0	6
RADOM					
	WŁOSZCZOWA	2	0	0	2
	Razem	2	0	0	2
BIAŁYSTOK					
	Razem	0	0	0	0
KATOWICE					
	Razem	0	0	0	0
SZCZECINEK					
	Razem	0	0	0	0
GDĄSK					
	Razem	0	0	0	0
	OGÓŁEM	1628	50	25	1703

Borecznik sosnowiec – *Diprion pini* (L.)

To najczęściej występujący w Polsce gatunek borecznika. Występuje samotnie, rzadziej z niewielkim udziałem innych gatunków.

W trakcie kontroli w sezonie wegetacyjnym stwierdzono obecność drugiej generacji borecznika sosnowca na obszarze Puszczy Bydgoskiej, m. in. w Nadleśnictwie Cierpiszewo (RDLP w Toruniu). Gatunek wystąpił tam jedynie na obrzeżach drzewostanów, nie stwarzając większego zagrożenia.

Borecznikowiec rudy – *Neodiprion sertifer* (Geoffr.)

Wystąpił on na terenie 7 nadleśnictw na łącznej powierzchni 42,91 ha (Tab. 2.23), najliczniej w Nadleśnictwie Dąbrowa (RDLP w Toruniu), gdzie podczas ścinki drzew na płachtę stwierdzono ponad tysiąc larw tej rośliniarki. Stwierdzono go także na podrostach sosnowych i okolicznej uprawie. Gatunek ten zaobserwowano także w Nadleśnictwie Skrwilno, gdzie podczas kontroli zaobserwowano około 500 sztuk larw na drzewo.

Z analizy jesiennych poszukiwań szkodników pierwotnych sosny przeprowadzonych na terenie RDLP w Toruniu wynika, iż kokony tego gatunku nietypowo przelegują w ściółce (typową formą zimowej diapauzy jest jajo), co stwierdzono m. in. na terenie Nadleśnictwa Przymuszewo.

Borecznik krzewian – *Gilpinia frutetorum* (F.)

Gatunek ten najczęściej występował w drzewostanach sosnowych na terenie RDLP w Toruniu. Podobnie jak w roku ubiegłym, spodziewano się zagrożenia ze strony omawianego gatunku na terenie Nadleśnictwa Trzebciny oraz Tuchola, jednak w trakcie wiosennego monitoringu nie stwierdzono masowego wylotu osobników dorosłych ani przemiany eonimf w pronimfy i w poczwarki (co mogłoby wskazywać na kolejną różkę).

Na terenie Nadleśnictwa Gniewkowo podczas kontroli koron zaobserwowano populacje borecznika krzewiana, jednak ich liczebność nie przekraczała kilkudziesięciu larw na jedno drzewo.

Borecznik największy – *Macrodipteron nemoralis* (Ensl.)

Gatunek ten stwierdzano podczas kontroli koron drzew na terenie Puszczy Bydgoskiej, jednak jego liczebność nie stanowiła zagrożenia dla drzewostanów sosnowych.

Borecznik podobny – *Diprion similis* (Htg.)

Występowanie tego borecznika stwierdzono na terenie RDLP w Szczecinku, gdzie podczas jesiennych kontroli stwierdzono, iż część jego populacji zakłada oprzędy w spękaniach kory na pniu sosen. Pojedynczo występował też w południowych nadleśnictwach na terenie RDLP w Toruniu.

Borecznik zielonożółty – *Gilpinia virens* (Klug)

Stwierdzono jego występowanie (pierwsza generacja) na terenie Nadleśnictwa Gniewkowo (RDLP w Toruniu), jednak liczby larw nie przekraczały kilkudziesięciu osobników na drzewo.

Borecznik jasnobrzuchy – *Gilpinia pallida* (Klug)

Wystąpił razem z innymi gatunkami boreczników na terenie Puszczy Bydgoskiej. Z analizy jesiennych poszukiwań szkodników pierwotnych sosny wynika, że na terenie Nadleśnictwa Dąbrowa był gatunkiem dominującym.

Tabela 2.25. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2016 r.

RDLP	
Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Toruń 17/4800	WOZIWODA(700), TRZEBCINY(650), TUCHOŁA(600), SOLEC KUJAWSKI(500), BYDGOSZCZ(475), PRZYMUSZEWO(325), OSIE(275), SZUBIN(250), DOBRZEJEWICE(225), ZAMRZENICA(200), JAMY(150), TORUŃ(125), GNIEWKOWO(100), WŁOCLAWEK(100), CIERPISZEWO(75), DĄBROWA(25), RÓŻANNA(25),
Olsztyn 10/950	MYSZYŃCIEC(250), SZCZYTNO(200), SPYCHOWO(100), SUSZ(100), JEDWABNO(50), NOWE RAMUKI(50), OSTROŁĘKA(50), STRZAŁOWO(50), PARCIAKI(50), JAGIELEK(50),
Zielona Góra 2/200	CYBINKA(150), WOLSZTYN(50),
Wrocław 3/99	MILICZ(60), PRZEMKÓW(35), BOLESŁAWIEC(4),
Gdańsk 2/75	LUBICHOWO(50), LIPUSZ(25),
Szczecinek 1/66	NIEDŹWIADY(66),
Radom 2/24	CHMIELNIK(21), STASZÓW(3),
Katowice 1/23	ZAWADZKIE(23),
OGÓŁEM: 38/6237	

2.2.2.1.5. Strzygonia choinówka – *Panolis flammea* Den. et Schiff.

Od 2008 r. utrzymuje się niski poziom zagrożenia drzewostanów sosnowych ze strony strzygoni choinówki (Ryc. 2.26). Również w 2015 r. szkodnik wystąpił na niewielkiej powierzchni (98 ha), na

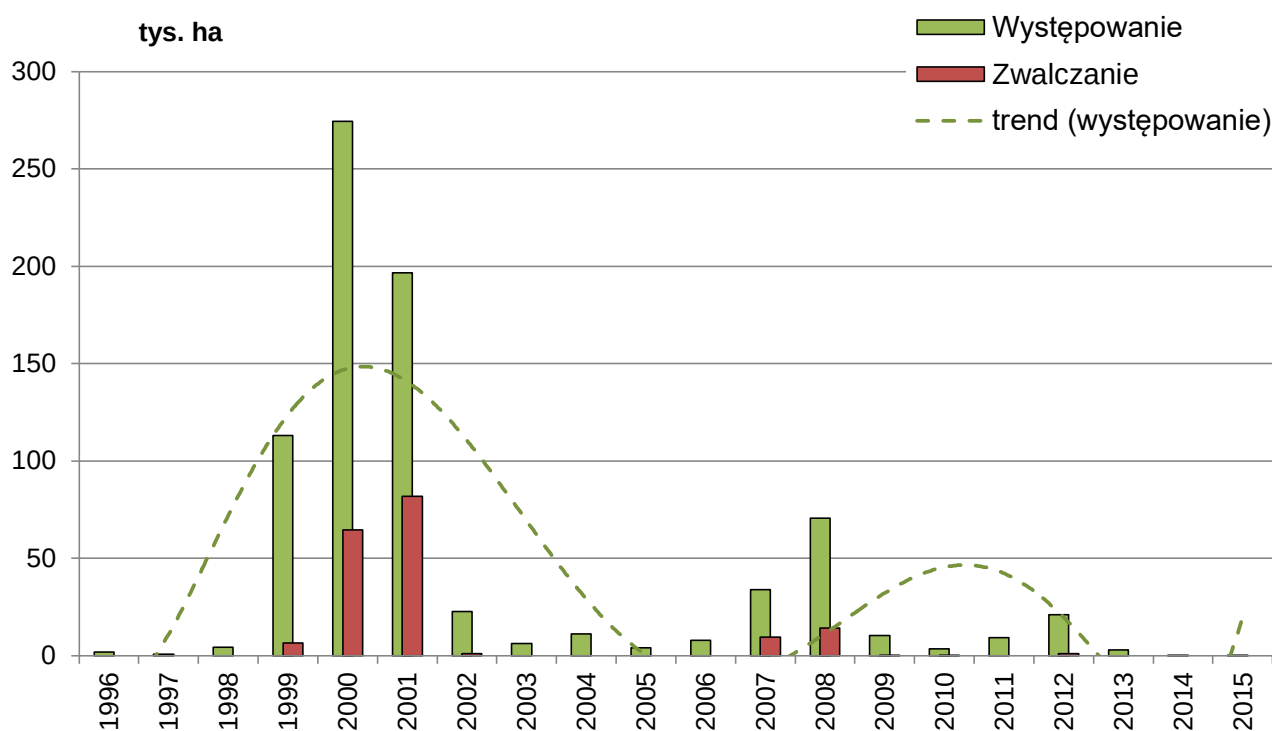
2. SZKODNIKI OWADZIE

terenie 5 nadleśnictw: Oleśnica, Żmigród, Węgliniec i Chocianów (RDLP we Wrocławiu) oraz Choczewo (RDLP w Gdańsku – Tab. 2.26, Ryc. 2.27a).

W 2015 r. nie prowadzono zabiegów ograniczania liczebności strzygoni choinówki (Ryc. 2.27a, Tab. 2.26).

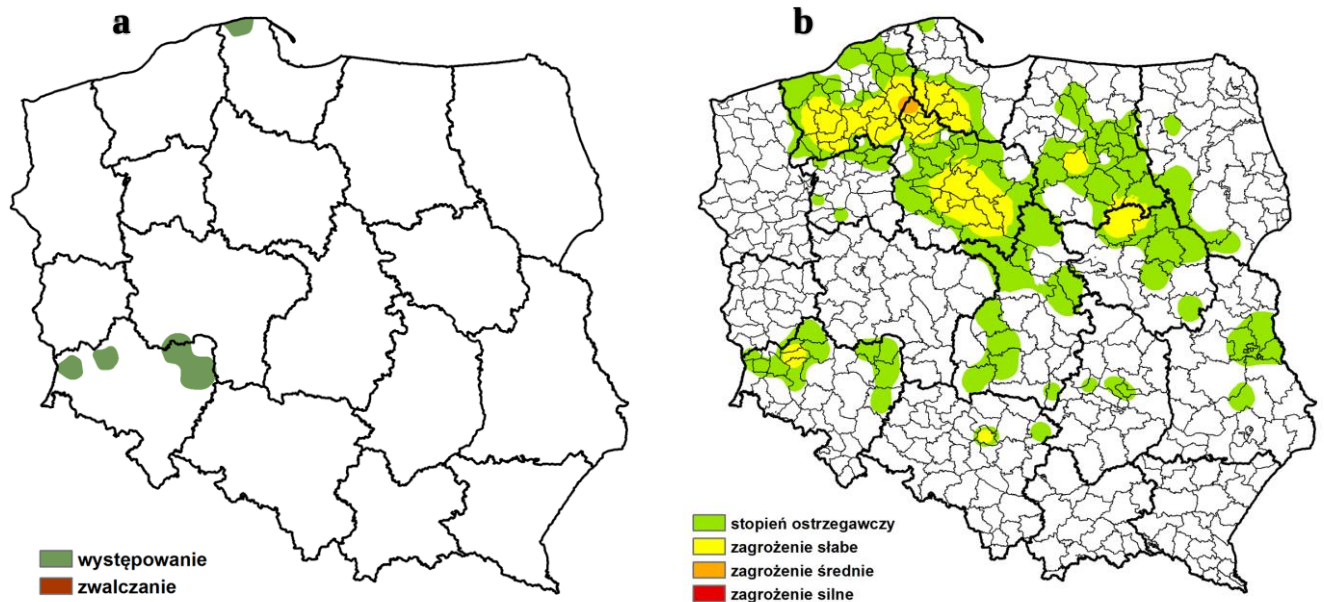
Tabela 2.26. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Wrocław 4/73,02/0,00	OLEŚNICA ŚLĄSKA(41,51/0,00), ŻMIGRÓD(16,00/0,00), WĘGLINIEC(12,59/0,00), CHOCIANÓW(2,92/0,00),
Gdańsk 1/25,00/0,00	CHOCZEWO(25,00/0,00),
OGÓŁEM: 5 / 98,02 / 0,00	

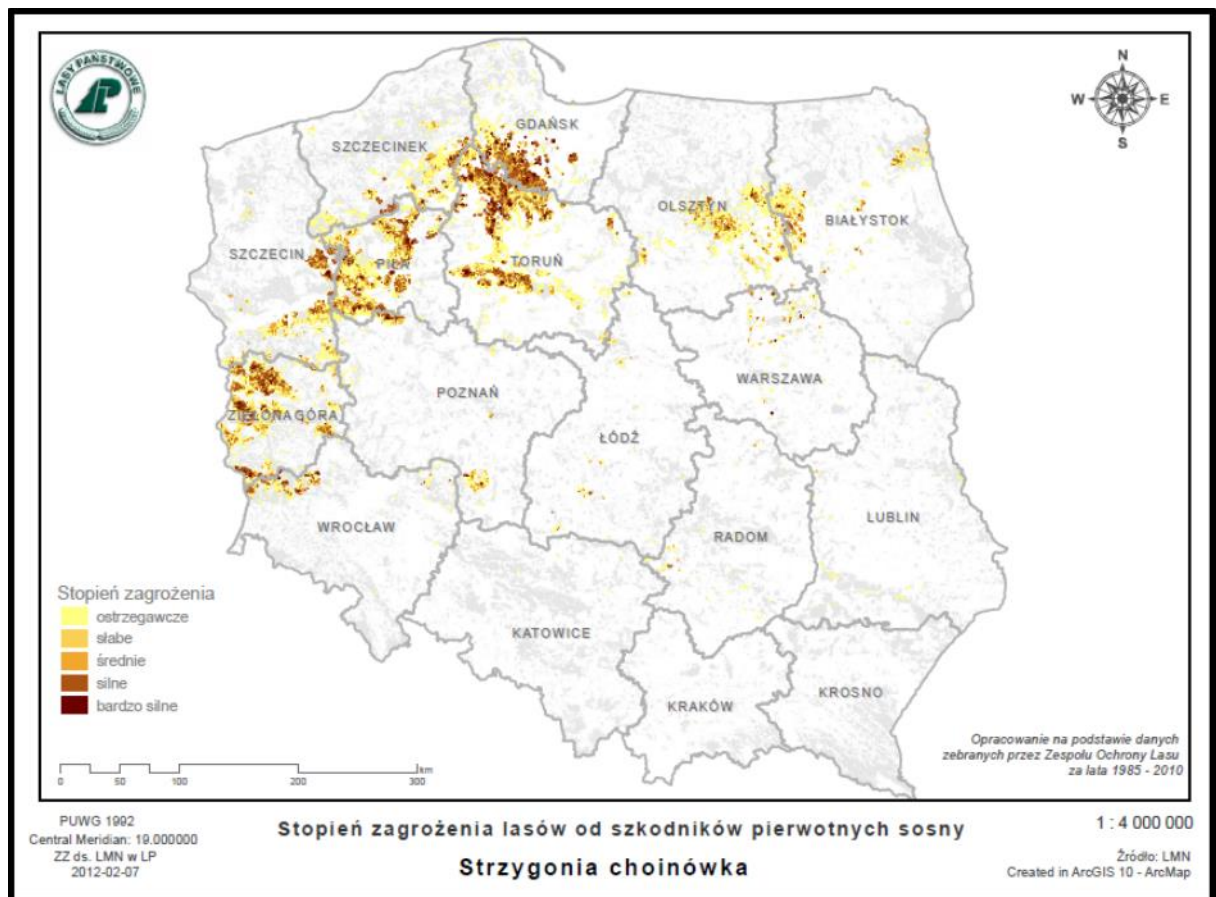


Rycina 2.26. Występowanie i zwalczanie strzygoni choinówki w latach 1996 – 2015

Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez strzygonię choinówkę w 2016 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych w 2015 r., wskazuje na możliwość wzrostu zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że strzygonia choinówka będzie występowała w stopniu słabym na powierzchni 1 294 ha na terenie 7 rdLP, a w stopniu średnim – 50 ha (Tab. 2.27 i 2.28). Podobnie jak w przypadku brudnicy mniszki, na uwagę zasługuje znaczna powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez strzygonię choinówkę w stopniu ostrzegawczym – 14 215 ha (Tab. 2.27 i 2.28). Może to świadczyć o tym, iż również populacja tego owada przeszła do fazy progradacji i istnieje ryzyko powstania dużej gradacji w kolejnych latach. W 2016 r. najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie RDLP w Szczecinku (660 ha) i w Toruniu (400 ha), w większości przypadków w tzw. pierwotnych ogniskach gradacyjnych (Tab. 2.27 i 2.28, Ryc. 2.28 i 2.27b).



Rycina 2.27. Strzygonia choinówka – (a) występowanie i zwalczanie w roku 2015 oraz (b) prognoza zagrożenia na rok 2016



Rycina 2.28. Przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów sosnowych zagrożonych w różnym stopniu przez strzygonię choinówkę w latach 1985 – 2010

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.27. Strzygonia choinówka – prognozowane zagrożenie w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM pow. zagrożona
		+	++	+++	
		(słabe)	(średnie)	(silne)	
SZCZECINEK					
	CZARNE CZŁUCHOWSKIE	195	0	0	195
	CZŁUCHÓW	124	0	0	124
	OSUSZNICA	104	0	0	104
	BORNE SULINOWO	82	0	0	82
	NIEDŹWIADY	65	0	0	65
	SZCZECINEK	44	0	0	44
	POŁCZYN	27	0	0	27
	CZAPLINEK	19	0	0	19
	Razem	660	0	0	660
TORUŃ					
	PRZYMUSZEWO	275	50	0	325
	CZERSK	50	0	0	50
	DOBRZEJEWICE	25	0	0	25
	WOZIWODA	25	0	0	25
	CIERPISZEWO	25	0	0	25
	Razem	400	50	0	450
GDAŃSK					
	KOŚCIERZYNA	100	0	0	100
	LUBICHOWO	25	0	0	25
	Razem	125	0	0	125
OLSZTYN					
	NIDZICA	50	0	0	50
	Razem	50	0	0	50
WROCŁAW					
	CHOCIANÓW	31	0	0	31
	Razem	31	0	0	31
WARSZAWA					
	PUŁTUSK	25	0	0	25
	Razem	25	0	0	25
KATOWICE					
	KOSZĘCIN	3	0	0	3
	Razem	3	0	0	3
	OGÓŁEM:	1294	50	0	1344

Tabela 2.28. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	
Szczecinek 24/6556	NIEDŹWIADY(961), OSUSZNICA(915), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(790), SZCZECINEK(720), CZŁUCHÓW(704), CZARNOBÓR(319), BYTÓW(227), BIAŁOGARD(188), ZŁOCIENIEC(168), BORNE SULINOWO(156), TRZEBIELINO(144), ŁUPAWA(134), DRAWSKO(133), CZAPLINEK(131), MIASTKO(131), ŚWIDWIN(118), ŚWIERCZYNA(118), SŁAWNO(93), LEŚNY DWÓR(84), TYCHOWO(81), GOŚCINO(71), MANOWO(61), POŁCZYN(56), USTKA(53),
Toruń 22/3175	PRZYMUSZEWO(1250), CZERSK(250), WOZIWODA(250), RÓŻANNA(200), TUCHOŁA(175), TRZEBCINY(175), BYDGOSZCZ(100), DOBRZEJEWICE(100), RYTEL(100), SKRWILNO(100), GNIEWKOWO(75), DĄBROWA(50), JAMY(50), SOLEC KUJAWSKI(50), SZUBIN(50), ŻOŁĘDOWO(50), GOLUB-DOBRZYŃ(25), OSIE(25), WŁOCŁAWEK(25), ZAMRZENICA(25), TORUŃ(25), CIERPISZEWO(25),
Olsztyn 15/1950	MYSZYŃCIEC(450), PARCIAKI(350), STRZAŁOWO(200), SZCZYTNO(200), KUDYPY(100), LIDZBARK(100), OSTROŁĘKA(100), SPYCHOWO(100), OLSZTYN(50), JEDWABNO(50), NIDZICA(50), OLSZTYNEK(50), PRZASNYSZ(50), WICHROWO(50), KORPELE(50),
Gdańsk 6/775	KALISKA(225), KOŚCIERZYNA(175), LUBICHOWO(150), LIPUSZ(125), CHOCZEWO(75), STAROGARD(25),
Łódź 10/475	PŁOCK(100), BEŁCHATÓW(75), GOSTYNIN(75), PODDĘBICE(50), WIELUŃ(50), KUTNO(25), KOLUMNA(25), RADZIWIŁŁÓW(25), SKIERNIEWICE(25), PRZEDBÓRZ(25),
Wrocław 12/437	OLEŚNICA ŚLĄSKA(176), CHOCIANÓW(54), RUSZÓW(52), BOLESŁAWIEC(38), WĘGLINIEC(30), PRZEMKÓW(24), OŁAWA(15), ZŁOTORYJA(14), MILICZ(12), ŻMIGRÓD(10), GŁOGÓW(9), LUBIN(3),
Pila 6/425	JASTROWIE(148), KRZYŻ(100), KRUCZ(66), LIPKA(50), MIROSLAWIEC(43), ZŁOTÓW(18),
Warszawa 7/325	PUŁTUSK(100), WYSZKÓW(75), ŁOCHÓW(50), OSTRÓW MAZOWIECKA(25), ŁUKÓW(25), SOKOŁÓW(25), MIŃSK(25),

2. SZKODNIKI OWADZIE

Lublin 4/56	WŁODAWA(26), KRASNYSTAW(13), PARCZEW(10), SOBIBÓR(7),
Radom 3/31	STARACHOWICE(13), SKARŻYSKO(12), STĄPORKÓW(6),
Katowice 1/10	KONIECPOL(10),
OGÓŁEM: 110/14215	

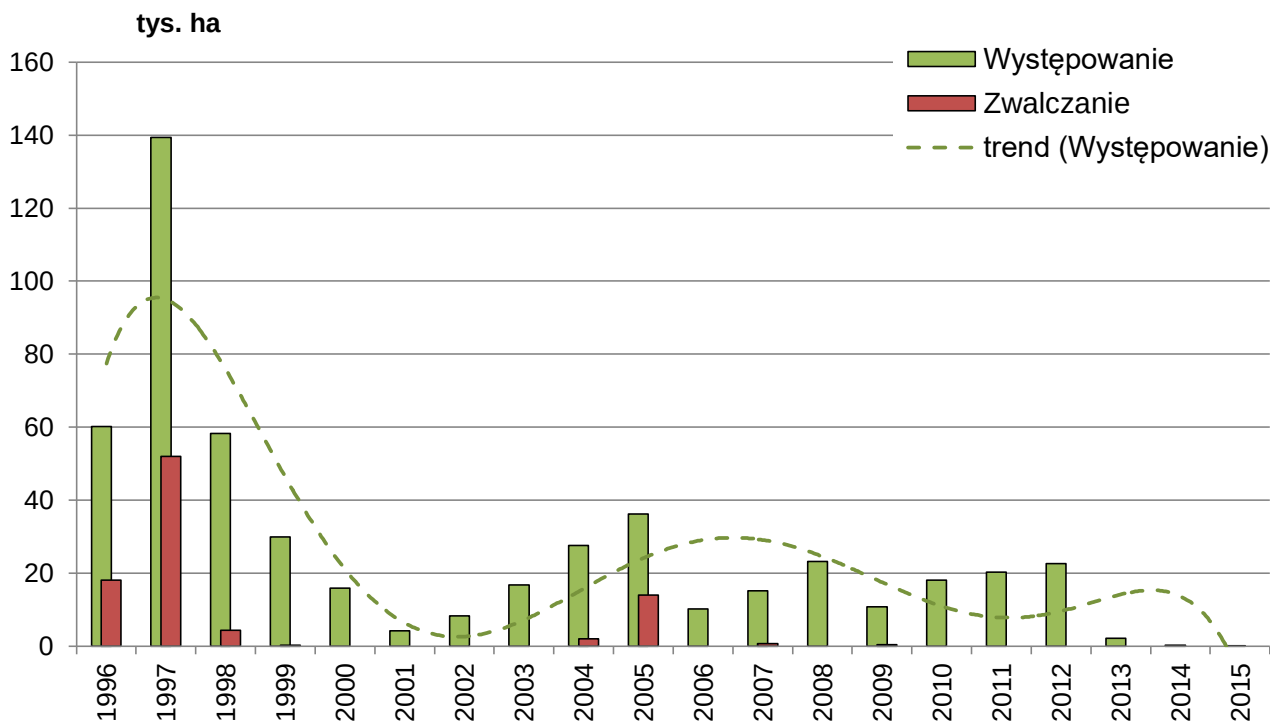
2.2.2.1.6. Poproch cetyniak – *Bupalus piniarius* L.

Od 2005 r. poproch cetyniak nie ma większego znaczenia gospodarczego w skali kraju (Ryc. 2.29). Również w 2015 r. szkodnik wystąpił na niewielkiej powierzchni (145 ha), głównie na terenie rdLP w Pile i Katowicach. Największą powierzchnię występowania tego owada odnotowano na terenie Nadleśnictwa Prószków (RDLP w Poznaniu – Tab. 2.29, Ryc. 2.30a).

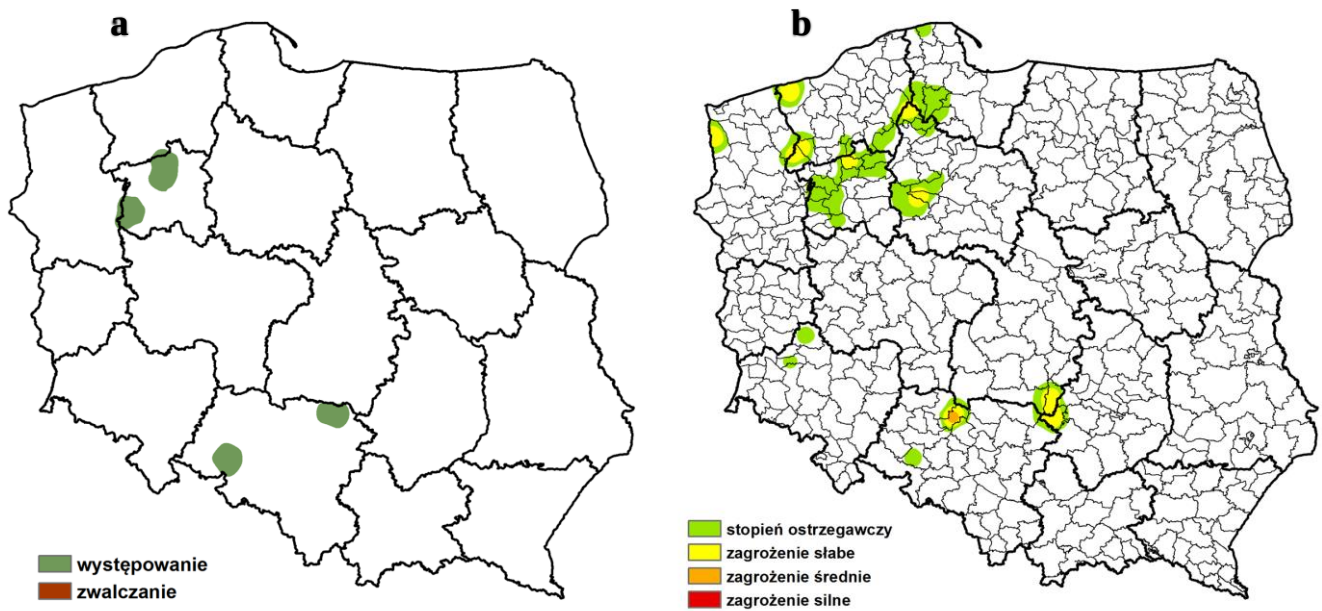
W 2014 r. nie prowadzono zabiegów ograniczania liczebności poprocha cetyniaka (Tab. 2.29).

Tabela 2.29. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie w roku 2015

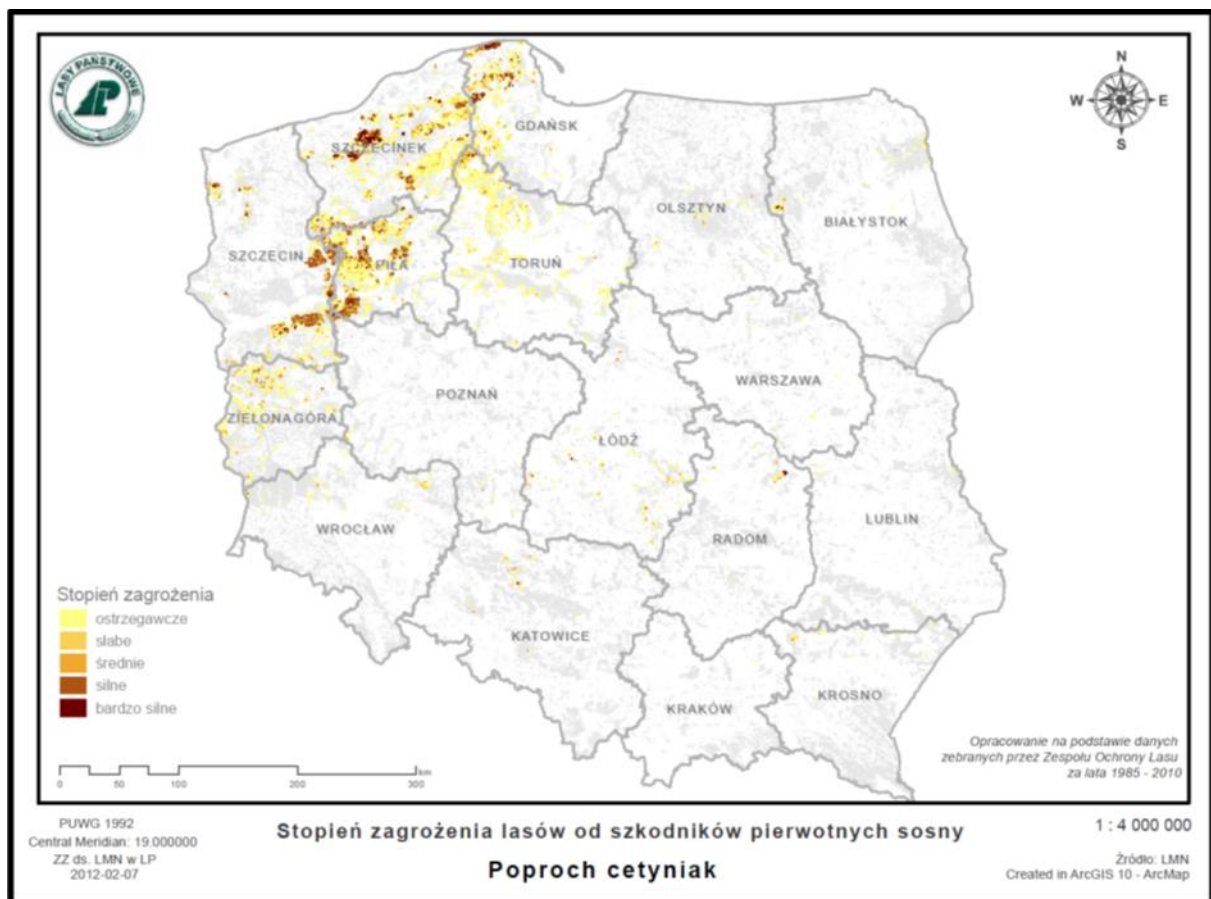
RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Piła 4/86,64/0,00	JASTROWIE(26,74/0,00), KRZYŻ(23,54/0,00), PŁYTNICA(20,41/0,00), POTRZEBOWICE(15,95/0,00),
Katowice 2/58,57/0,00	PRÓSZKÓW(52,48/0,00), GIDLE(6,09/0,00),
OGÓŁEM: 6 / 145,21 / 0,00	



Rycina 2.29. Występowanie i zwalczanie poprocha cetyniaka w latach 1996 – 2015



Rycina 2.30. Poproch cetyniak – (a) występowanie i zwalczanie w roku 2015 oraz (b) prognoza zagrożenia na rok 2016



Rycina 2.31. Przestrzenne rozmieszczenie drzewostanów sosnowych zagrożonych w różnym stopniu przez poprocha cetyniaka w latach 1985 – 2010

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.30. Poproch cetyniak – prognozowane zagrożenie w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM pow. zagrożona
		+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	
PIŁA					
	JASTROWIE	112	0	0	112
	Razem	112	0	0	112
KATOWICE					
	OLEŚNO	55	31	0	86
	Razem	55	31	0	86
SZCZECINEK					
	GOŚCINO	36	0	0	36
	DRAWSKO	24	0	0	24
	ZŁOCIENIEC	22	0	0	22
	Razem	82	0	0	82
SZCZECIN					
	TRZEBIEŻ	61	0	0	61
	Razem	61	0	0	61
TORUŃ					
	BYDGOSZCZ	25	0	0	25
	PRZYMUSZEWO	25	0	0	25
	Razem	50	0	0	50
ŁÓDŹ					
	PRZEDBÓRZ	25	0	0	25
	Razem	25	0	0	25
RADOM					
	WŁOSZCZOWA	7	0	0	7
	Razem	7	0	0	7
OGÓŁEM		392	31	0	423

Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez poprocha cetyniaka w 2016 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych w 2015 r., wskazuje na możliwość dalszej stabilizacji liczebności populacji tego szkodnika na niskim poziomie. Przewiduje się, że poproch cetyniak będzie występował wyłącznie w stopniu słabym i średnim na powierzchni 423 ha na terenie 7 rdLP, a w stopniu ostrzegawczym na powierzchni 2 542 ha (Tab. 2.30 i 2.31). Podobnie jak w przypadku strzygonii choinówki i brudnicy mniszki widoczny jest wzrost powierzchni drzewostanów sosnowych zagrożonych ze strony tego szkodnika w stopniu ostrzegawczym. Areał prognozowanego występowania szkodnika pokrywa się z lokalizacją tzw. pierwotnych ognisk gradacyjnych (Ryc. 2.30b, 2.31).

Tabela 2.31. Poproch cetyniak – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w roku 2016

RDLP	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	
Toruń 6/1200	PRZYMUSZEWO(850), WOZIWODA(175), BYDGOSZCZ(50), CZERSK(50), SZUBIN(50), ŻOŁĘDOWO(25),
Piła 9/675	PLYTNICA(227), JASTROWIE(134), KRUCZ(81), ZŁOTÓW(75), KRZYŻ(50), CZŁOPA(36), LIPKA(26), TUCZNO(25), TRZCIANKA(21),
Szczecinek 5/304	DRAWSKO(130), GOŚCINO(61), CZARNOBÓR(54), CZŁUCHÓW(35), ZŁOCIENIEC(24),
Katowice 2/163	OLEŚNO(143), PRÓSZKÓW(20),
Gdańsk 4/150	KALISKA(50), CHOCZEWO(50), KOŚCIERZYNA(25), LIPUSZ(25),
Łódź 1/25	PRZEDBÓRZ(25),
Wrocław 2/25	CHOCIANÓW(19), GŁOGÓW(6),
OGÓŁEM: 29/2542	

2.2.2.1.7. Siwiotek borowiec – *Sphinx pinastri* L.

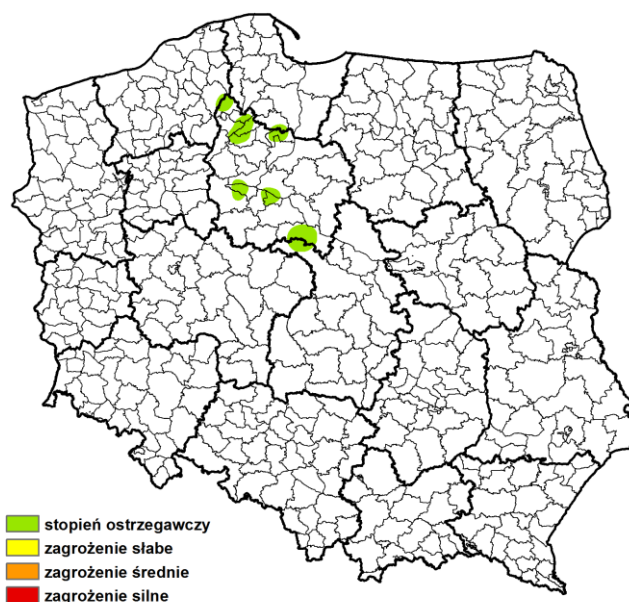
Z analizy danych historycznych wynika, że siwiotek borowiec bardzo rzadko powodował szkody istotne gospodarczo. Można tu wymienić przede wszystkim dwie gradacje z lat 1935-1938 (bory sosnowe położone pomiędzy Bydgoszczą i Toruniem) i 1991-1992 (Puszcza Notecka) w czasie których doszło do defoliacji przekraczającej 70%. Owad ten jest natomiast powszechnie uznawany za tzw. gatunek wskaźnikowy, poprzedzający zazwyczaj gradacje innych istotnych gospodarczo szkodników, np. brudnicy mniszki, boreczników sosnowych oraz strzygonii choinówki.

Ze zgromadzonych danych wynika, że w 2015 r. wzmożone występowanie siwiotka borowca odnotowano wyłącznie na terenie jednego nadleśnictwa (RDLP w Gdańsku) i nie prowadzono zabiegów ochronnych (Tab. 2.32).

Tabela 2.32. Siwiotek borowiec – występowanie w roku 2015

RDLP	
liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Gdańsk 1/25,49/0,00	KALISKA(25,49/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 25,49 / 0,00	

Na szczególną uwagę zasługuje natomiast fakt znacznego wzrostu powierzchni drzewostanów sosnowych zagrożonych przez tego owada na terenie RDLP w Toruniu. Prognoza zagrożenia w 2016 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego szkodnika w 2015 r., wykazała, że siwiotek borowiec będzie występował wyłącznie w stopniu ostrzegawczym na terenie 8 nadleśnictw RDLP w Toruniu, na powierzchni 675 ha (Tab. 2.33, Ryc. 2.32). Są to nadleśnictwa, na terenie których stwierdzono również (w większości przypadków) zagrożenie ze strony omówionych w poprzednich rozdziałach brudnicy mniszki, strzygonii choinówki i boreczników sosnowych.

**Rycina 2.32. Siwiotek borowiec – prognoza zagrożenia na 2016 r.**

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.33. Siwiotek borowiec – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w roku 2016

RDLP	
Liczba nadl./ pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Toruń 8/675	PRZYMUSZEWO(325), CIERPISZEWO(150), TUCHOŁA(50), WOZIWODA(50), BYDGOSZCZ(25), OSIE(25), WŁOCLAWEK(25), TRZEBICINY(25),
OGÓŁEM: 8/675	

2.2.2.1.8. Pozostałe szkodniki drzewostanów sosnowych

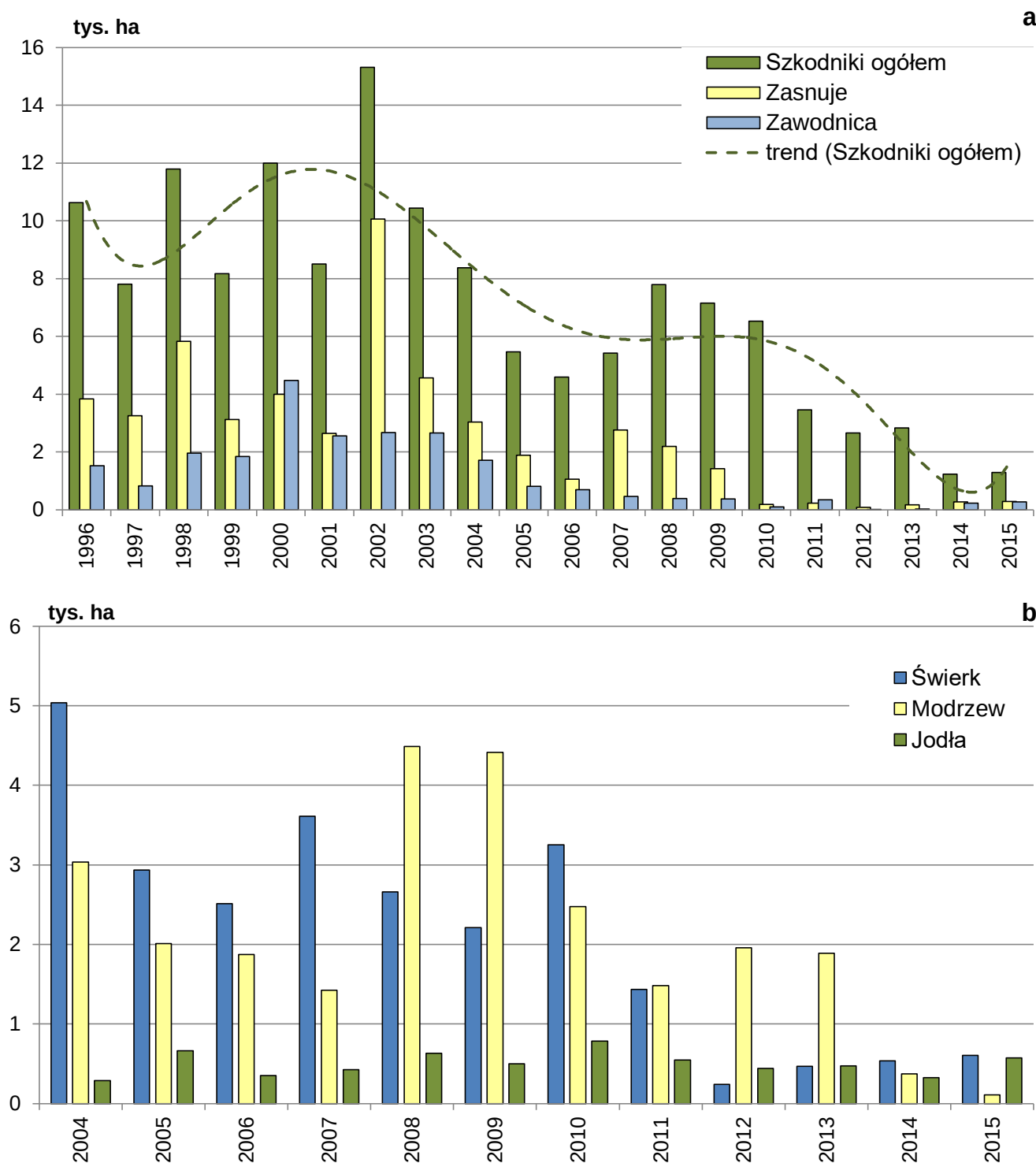
W 2015 r., oprócz omówionych powyżej szkodników, odnotowano występowanie 2 innych gatunków/rodzajów owadów na łącznej powierzchni 469 ha (Tab. 2.34). Na największej powierzchni występował opaślik sosnowiec (384 ha), w tym tylko na terenie Nadleśnictwa Dobrzejewice (RDLP w Toruniu) – 382 ha. Zabiegi ograniczania liczebności prowadzono na niewielkich powierzchniach, głównie przeciwko wymienionemu powyżej opaślikowi (199 ha) na terenie Nadleśnictwa Dobrzejewice (Tab. 2.34).

Tabela 2.34. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników drzewostanów sosnowych w roku 2015

RDLP	
liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
OPAŚLIK SOSNOWIEC	
Toruń 2/382,47/198,68	DOBRZEJEWICE(382,45/198,68), CIERPISZEWO(0,02/0,00),
Poznań 1/1,50/0,00	GRODZIEC(1,50/0,00),
OGÓŁEM: 3 / 383,97 / 198,68	
INNE MSZYCE NA GATUNKACH IGLASTYCH	
Lublin 5/30,64/0,74	ZWIERZYNIĘC(29,90/0,00), SARNAKI(0,28/0,28), GOŚCIERADÓW(0,24/0,24), JANÓW LUBELSKI(0,14/0,14), RUDNIK(0,08/0,08),
Warszawa 2/16,15/0,04	GARWOLIN(16,11/0,00), WYSZKÓW(0,04/0,04),
Szczecinek 7/10,66/10,66	NIEDŹWIADY(2,09/2,09), BYTÓW(1,88/1,88), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(1,67/1,67), DAMNICA(1,65/1,65), SZCZECINEK(1,28/1,28), BOBOLICE(1,13/1,13), CZŁUCHÓW(0,96/0,96),
Krosno 3/6,54/1,14	OLESZYCE(5,40/0,00), BIRCZA(0,65/0,65), TUSZYMA(0,49/0,49),
Wrocław 5/5,81/1,32	ŚWIERADÓW(4,06/0,30), LUBIN(0,73/0,00), LEGNICA(0,70/0,70), ZDROJE(0,22/0,22), MIĘDZYLESIE(0,10/0,10),
Toruń 6/3,91/3,91	ŻOŁĘDOWO(1,45/1,45), RYTEL(1,09/1,09), TUCHOŁA(0,54/0,54), ZAMRZENICA(0,52/0,52), CZERSK(0,25/0,25), TORUŃ(0,06/0,06),
Katowice 5/2,99/2,95	GIDLE(1,17/1,17), STRZELCE OPOLSKIE(1,14/1,14), USTROŃ(0,49/0,49), RYBNIK(0,15/0,15), RUDZINIEC(0,04/0,00),
Szczecin 7/2,47/2,47	RÓŻAŃSKO(0,64/0,64), TRZCIEL(0,49/0,49), TRZEBIEŻ(0,48/0,48), DRAWNO(0,38/0,38), MIĘDZYCHÓD(0,19/0,19), MIESZKOWICE(0,17/0,17), CHOSZCZNO(0,12/0,12),
Gdańsk 2/1,92/1,92	LUBICHOWO(1,84/1,84), CHOCZEWO(0,08/0,08),
Pila 2/1,76/1,76	LIPKA(0,96/0,96), ZŁOTÓW(0,80/0,80),
Zielona Góra 5/0,92/0,22	TORZYM(0,65/0,00), SZPROTAWA(0,15/0,15), PRZYTOK(0,05/0,00), ŚWIEBODZIN(0,04/0,04), ZIELONA GÓRA(0,03/0,03),
Radom 1/0,37/0,37	RADOM(0,37/0,37),
Olsztyn 1/0,28/0,28	MYSZYNIĘC(0,28/0,28),
Kraków 2/0,24/0,24	DĄBROWA TARNOWSKA(0,13/0,13), STARY SĄCZ(0,11/0,11),
Łódź 1/0,20/0,20	PODDĘBICE(0,20/0,20),
OGÓŁEM: 54 / 84,86 / 28,22	

2.2.2.2. SZKODNIKI ŚWIERKA, MODRZEWIA, JODŁY I DAGLEZJI

Dynamika populacji szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi nie wpisała się w ogólną tendencję zmniejszania się zagrożenia powierzchni leśnych zagrożonych przez te owady. Powierzchnia występowania szkodliwych owadów żerujących na omawianej grupie drzew iglastych w roku 2015 uległa zwiększeniu z 1234 ha do 1294 ha (Ryc. 2.33a, Tab. 2.35). Najbardziej narażone na żer owadów były drzewostany świerkowe (605 ha) oraz jodłowe (577 ha), (Ryc. 2.33b, Tab.2.36).



Rycina 2.33. Powierzchnia występowania szkodników drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych w latach 1996 – 2015 (a) oraz (b) powierzchnia ich występowania według gatunków lasotwórczych w latach 2004 – 2015

Tabela 2.35. Występowanie i zwalczanie szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w latach 2011 – 2015

GATUNEK	Powierzchnia (ha)									
	2011		2012		2013		2014		2015	
	Występowanie	Zwalczanie	Występowanie	Zwalczanie	Występowanie	Zwalczanie	Występowanie	Zwalczanie	Występowanie	Zwalczanie
Zasnuje	223,3	0,7			169,1	0,0	274,3	0,0	280,6	0,0
Zawodnica świerkowa	346,9	1,0	8,6	0,0	24,4	0,0	235,2	0,0	277,9	0,0
Zwójki jodłowe	273,7	0,0	255,3	0,0	228,6	0,0	50,0	0,0	228,6	0,0
Obiałka pędowa	218,8	39,1	81,7	65,2	62,5	15,0	115,3	65,0	222,5	109,1
Obiałka korowa	46,2	0,0	106,6	0,0	181,5	0,0	160,3	0,0	124,3	2,5
Krobik modrzewiowiec	1377,1	69,3	1838,5	1,4	1555,2	0,2	340,0	0,1	63,9	0,0
Śmietka modrzewiowa	45,6	5,2	55,0	9,0	20,7	10,8	25,8	25,8	25,9	10,7
Wskaźnica modrzewianeczka	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	0,0
Ochojniki	11,7	0,2	94,0	82,0	271,5	9,3	17,9	10,6	13,5	5,9
Omacnica szyszkówka	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	6,3
Oprzędzeń szyszkogryz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3
Grotnik szyszkowiec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3
Szyszkówka świerkóweczka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3
Kaltenbachówka świerkowa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3
Przybyszka dagleżowa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0
Przewężyk modrzewiowiec	9,9	0,0	0,0	0,0	165,2	0,0	7,0	0,0	2,9	0,0
Pismita okółkóweczka	12,6	2,6	4,1	4,0	2,5	0,0	0,0	0,0	1,2	0,3
Licinek szpilkowiaček	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
Wydrażka czerniejeczka	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
Kluki	0,1	0,1	1,3	0,1	0,1	0,0	1,3	0,0	0,1	0,0
Wykrętka jodłowa	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Opaslica świerkowa	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	5,4	5,2	0,0	0,0
Zawodnica modrzewiowa	2,0	0,0	2,0	0,0	98,6	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
Osnujka modrzewiowa	50,0	0,0	50,0	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Miechun świerkowiec	838,3	368,2	44,2	44,2	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Znamionek jedlicowy	0,0	0,0	14,6	14,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roseliówka modrzewiówka	0,0	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bawełnica jodłowa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
O G Ó Ł E M:	3465,9	486,4	2654,9	221,0	2831,6	85,2	1234,5	106,7	1294,6	164,0

2. SZKODNIKI OWADZIE

W drzewostanach jodłowych zanotowano wzrost zagrożenia o 80%, w porównaniu z rokiem poprzednim, co jest związane ze wzrostem liczebności populacji zwójek jodłowych.

Aktualnie w drzewostanach modrzewiowych obserwowany jest spadek liczebności populacji szkodników tych drzewostanów. Sytuacja ta wiąże się z drastycznie zmniejszającą się liczebnością populacji krobika modrzewiowca.

Nie wykazano zagrożenia w drzewostanach daglezwowych.

Wśród omawianej grupy owadów, w ostatnich latach obserwuje wyraźny wzrost znaczenia dwóch gatunków mszyc: obiałki pędowej i obiałki korowej w drzewostanach jodłowych.

Powierzchnia występowania zasnuj i zawodnicy żerujących na świerku, wzrosła z 509 ha w 2014 r. do 558 ha w 2015. W drzewostanach jodłowych zwójki i obiałki zwiększyły swój areal występowania z 325 ha do 574 ha, co wskazuje na wzrost liczebności populacji (Tab. 2.35).

Największe powierzchnie drzewostanów jodłowych zagrożonych żerem omawianej grupy szkodników zostały odnotowane na terenie rdLP w Krakowie i Krośnie, natomiast w drzewostanach świerkowych na terenie rdLP w Białymstoku i Wrocławiu.

Tabela 2.36. Powierzchnia zagrożona według gatunków lasotwórczych w latach 2011 – 2015

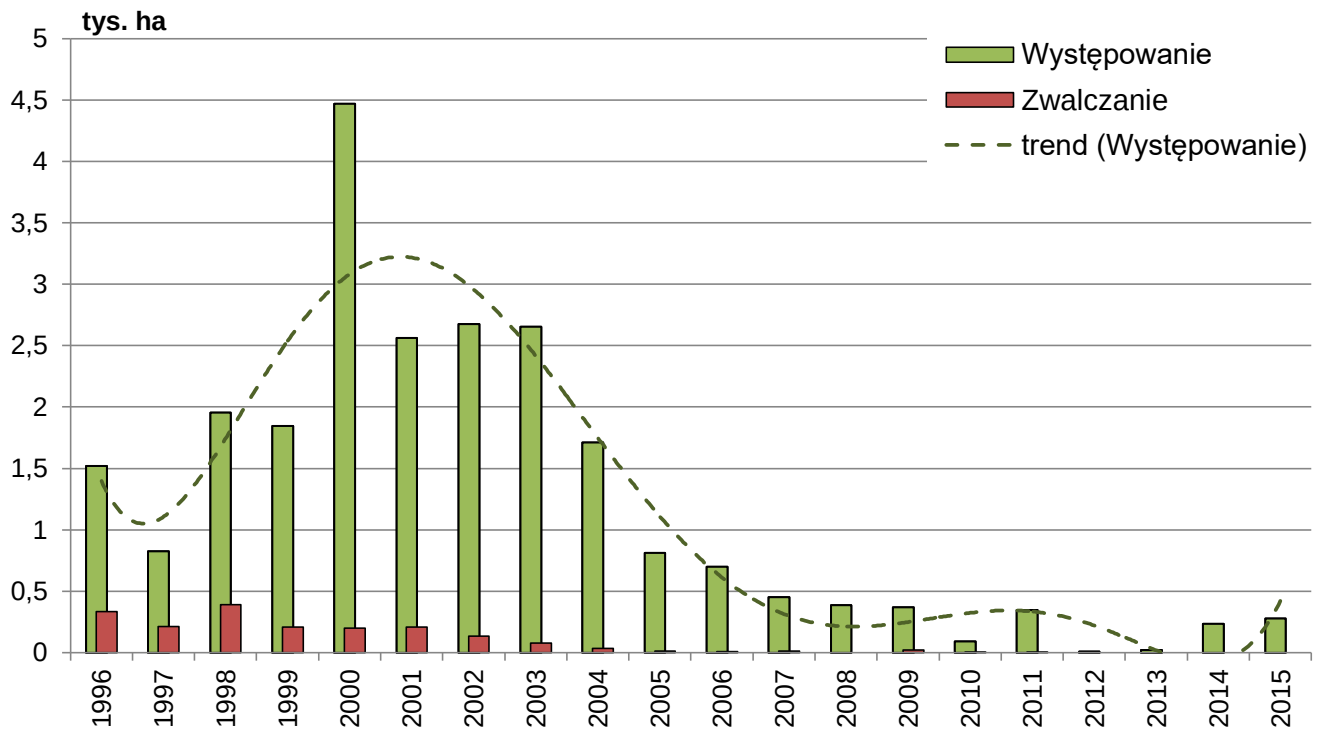
Gatunek drzewa	2011		2012		2013		2014		2015	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Jodła	546,7	39,1	443,5	65,2	472,6	15,1	325,6	65,0	577,1	111,6
Modrzew	1484,6	74,5	1958,4	10,4	1889,6	60,9	374,9	25,9	108,0	10,8
Świerk	1434,7	372,8	238,5	130,9	469,3	9,3	534,1	15,8	605,4	37,6
Daglezja	0,0	0,0	14,6	14,6	0,2	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0

Ogólna powierzchnia drzewostanów objętych zabiegami ratowniczymi uległa nieznacznemu zwiększeniu, z ok. 106 ha w 2014 r. do 164 ha w 2015 r. (Tab. 2.35). Podobnie jak w roku poprzednim, dominujący udział w powierzchni zwalczania miała obiałka pędowa (Tab. 2.41).

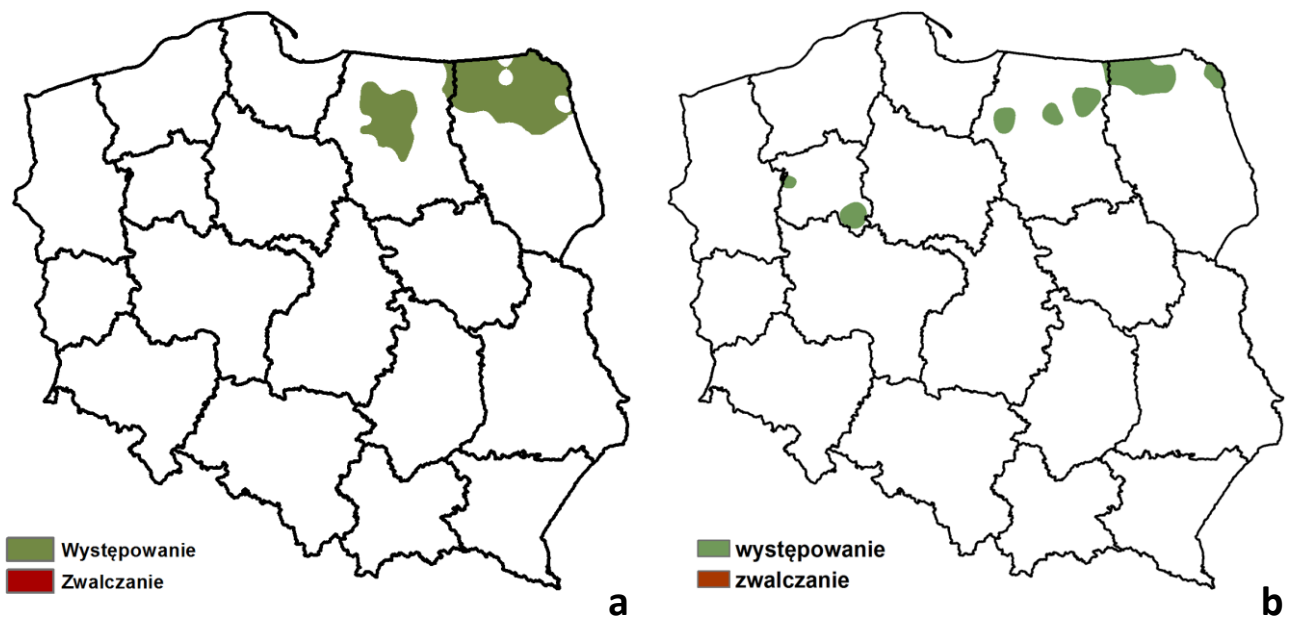
2.2.2.2.1. Zawodnica świerkowa – *Pristiphora abietina* Christ.

Rok 2015 był trzecim z rzędu rokiem, gdzie odnotowano wzrost powierzchni drzewostanów świerkowych ze stwierdzonymi żerami zawodnicy świerkowej (Ryc. 2.34, Tab. 2.35). Powierzchnia występowania zawodnicy wzrosła z 235 ha w 2014 do 277 ha. Od roku 2012, kiedy to odnotowano minimum 5-letnie (8,6 ha) populacja tego szkodnika zwiększyła się ponad 30-krotnie. W 2015r. zawodnica świerkowa wystąpiła na terenie 3 rdLP w 9 nadleśnictwach (w 2014 r. na terenie 11), (Ryc. 2.35, Tab. 2.37). Szkodnika tego wykazano na terenie rdLP w Białymstoku (266 ha), Olsztynie (9,93 ha) oraz Pile (1,08). Nie prowadzono zabiegów zwalczania tego szkodnika.

W roku 2016 populacja zawodnicy świerkowej nie będzie stanowić zagrożenia dla drzewostanów.



Ryc. 2.34. Powierzchnia występowania i zwalczania zawodnicy świerkowej w latach 1996 – 2015



Rycina 2.35. Występowanie i zwalczanie zawodnicy świerkowej (a) w roku 2014 oraz (b) w 2015

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.37. Zawodnica świerkowa – występowanie i zwalczanie w roku 2015

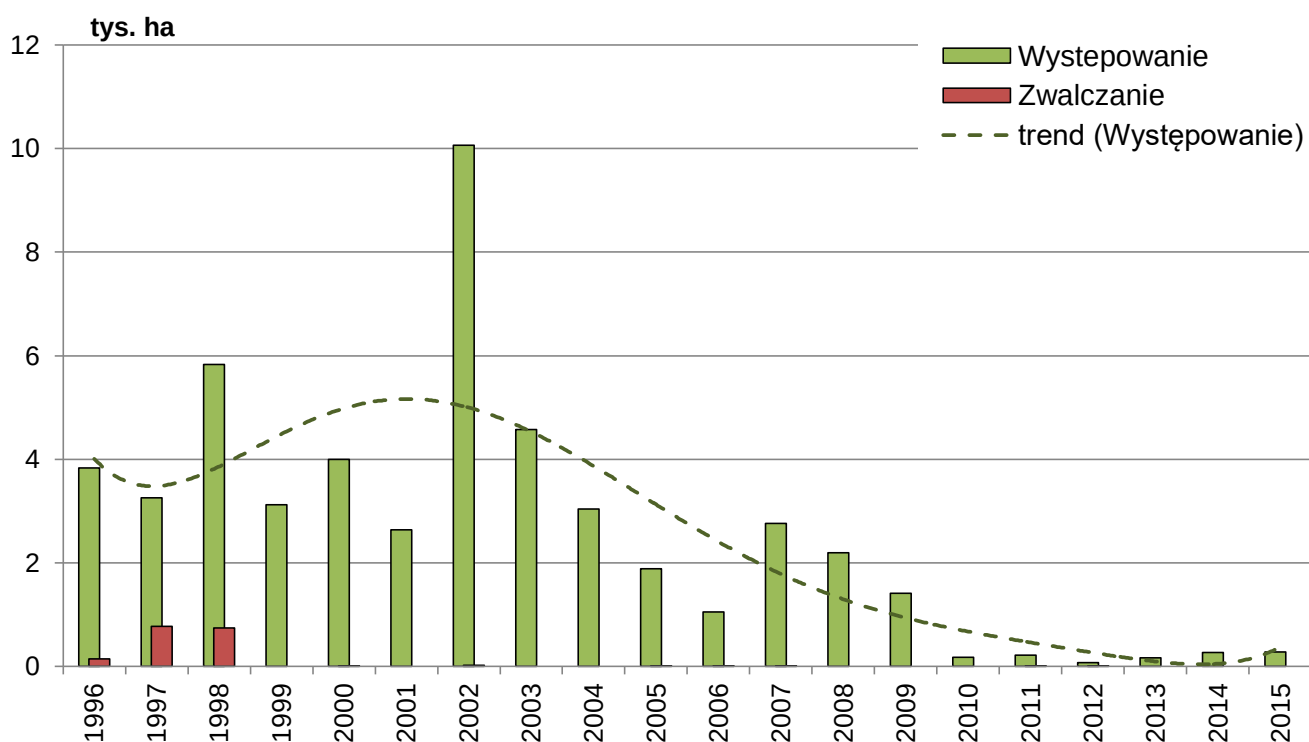
RDLP	
Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/pow. zwalczania w ha)
Białystok 4/266,92/0,00	CZERWONY DWÓR(172,13/0,00), BORKI(83,83/0,00), POMORZE(7,20/0,00), OLECKO(3,76/0,00),
Olsztyn 3/9,93/0,00	OLSZTYN(4,78/0,00), MIŁOMŁYN(4,75/0,00), MRĄGOWO(0,40/0,00),
Pila 2/1,08/0,00	CZŁOPA(1,00/0,00), DUROWO(0,08/0,00),
OGÓŁEM: 9 / 277,93 / 0,00	

2.2.2.2.2. Zasnuje – *Cephalcia* spp.

W roku 2015, podobnie jak w przypadku populacji zawodnicy świerkowej, odnotowano zwiększenie liczebności populacji zasnuj (Ryc. 2.36). Powierzchnia drzewostanów świerkowych, na której stwierdzono żer zasnuj wzrosła z 274 ha w roku 2014 do 280 ha w 2015r. (Tab. 2.38). Obecność tych szkodników wykazano głównie na terenie RDLP we Wrocławiu. Ponownie drzewostany najbardziej narażone na żery zasnuj zostały stwierdzone na terenie Nadleśnictwa Świdnica. W 2015 r. akcji ograniczania liczebności populacji zasnuj nie prowadzono.

Tabela 2.38. Zasnuje świerkowe – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP	
Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/pow. zwalczania w ha)
Wrocław 2/280,60/0,00	ŚWIDNICA(247,35/0,00), ŚWIERADÓW(33,25/0,00),
OGÓŁEM: 2 / 280,60 / 0,00	



Rycina 2.36. Powierzchnia występowania i zwalczania zasnuj w latach 1996 – 2015

Przewiduje się, że omawiane szkodniki w roku 2016 zagrażać będą w stopniu słabym na powierzchni 19 ha na terenie Nadleśnictwa Świdnica (RDLP we Wrocławiu). Oprócz tego

2. SZKODNIKI OWADZIE

przewidywane jest występowanie w stopniu ostrzegawczym na terenie rdLP w Katowicach i Wrocławiu w 4 nadleśnictwach na powierzchni 75 ha (Tab. 2.39), co stanowi dalszy spadek zagrożenia w stosunku do prognozowanego z roku poprzedniego o ponad 30%.

Tabela 2.39. Zasnuje świerkowe – występowanie w stopniu ostrzegawczym w roku 2016

RDLP Liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Wrocław 3/57	ŚWIDNICA(48), JUGÓW(5), ŚWIERADÓW(4),
Katowice 1/18	UJSOŁY(18),
OGÓŁEM: 4/75	

2.2.2.2.3. Krobik modrzewiowiec – *Coleophora laricella* Hbn.

Jeszcze w roku 2013 populacja krobika modrzewiowca była odnotowana na powierzchni ponad 1 500 ha, natomiast w roku 2014 było to już tylko 340 ha. Obecnie omawiany gatunek stwierdzono jedynie na 63 ha. Odnotowana w 2015r. powierzchnia drzewostanów modrzewiowych nękanych przez krobika to kolejne minimum w ciągu ostatnich 20 lat (Ryc. 2.37).

W 2015 roku występowanie krobika odnotowano na terenie 11 nadleśnictw (w roku 2014 w 18), w 7 rdLP, głównie na terenie RDLP w Toruniu na łącznej powierzchni 48 ha (były to przede wszystkim nadleśnictwa Jamy – 23 ha i Gołębki – 20 ha), (Tab. 2.40).

Zabiegi ochronne przeprowadzono jedynie na terenie Nadleśnictwa Krościenko (RDLP w Krakowie) na powierzchni 0,03 ha (Tab. 2.40).

Tabela 2.40. Krobik modrzewiowiec – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Toruń 4/48,10/0,00	JAMY(23,25/0,00), GOŁĘBK(20,00/0,00), ŻOŁĘDOWO(3,00/0,00), GOLUB-DOBRZYŃ(1,85/0,00),
Szczecinek 1/6,00/0,00	POŁCZYN(6,00/0,00),
Piła 1/4,00/0,00	MIROSLAWIEC(4,00/0,00),
Katowice 1/2,36/0,00	JELEŚNIA(2,36/0,00),
Gdańsk 2/2,05/0,00	CHOCZEWO(2,00/0,00), LĘBORK(0,05/0,00),
Warszawa 1/1,40/0,00	PŁOŃSK(1,40/0,00),
Kraków 1/0,03/0,03	KROŚCIENKO(0,03/0,03),
Toruń 4/48,10/0,00	JAMY(23,25/0,00), GOŁĘBK(20,00/0,00), ŻOŁĘDOWO(3,00/0,00), GOLUB-DOBRZYŃ(1,85/0,00),
OGÓŁEM: 11 / 63,94 / 0,03	



Rycina 2.37. Powierzchnia występowania oraz zwalczania krobika modrzewiowca w latach 1996 – 2015

2.2.2.2.4. Inne szkodniki

Populacje pozostałych szkodników omawianej grupy drzewostanów iglastych w roku 2015 znacząco zwiększyły swoją liczebność. Powierzchnia drzewostanów nękanych przez szkodniki ujęte w tabeli 2.41 wyniosła 672 ha i w porównaniu z analogiczną z roku 2014 jest większa o ponad 70%.

W roku 2015 najważniejszymi szkodnikami owadzi tej grupy były zwójki jodłowe. Zgodnie z prognozowanym w roku 2014 zagrożeniem w stopniu ostrzegawczym szkodniki te wystąpiły w roku 2015 na terenie Nadleśnictwa Łągów (RDLP w Radomiu) na powierzchni 228 ha. Identyczna powierzchnia drzewostanów jodłowych nękanych przez te owady została odnotowana w roku 2013 właśnie w Nadl. Łągów. Tym samym w roku 2015 został zahamowany kilkuletni trend zmniejszania się liczebności populacji tych zwójek.

Od kilku lat wśród wyróżniających się szkodników tej grupy, a co za tym idzie zyskującymi na znaczeniu w kontekście wyrządzanych szkód gospodarczych, pozostają oba gatunki obiałek. W roku 2015 ważniejszym gatunkiem mszycy, której populacja blisko dwukrotnie zwiększyła swoją liczebność, była obiałka pędowa. Z kolei obiałka korowa, której populacja w roku 2014 dominowała nieznacznie nad populacją obiałki pędowej, została odnotowana w roku 2015 na powierzchni 124 ha – o ok. 20% mniejszej od analogicznej z roku 2014.

Obiałka pędowa ze wszystkich innych wymienionych szkodników (Tab. 2.41) była zwalczana na największe powierzchni – 109,06 ha, a największa powierzchnia objęta zabiegiem ograniczania liczebności populacji była na terenie Nadleśnictwa Łosie – 78,5 ha (RDLP w Krakowie). Powierzchnia ograniczania liczebności populacji tego gatunku mszycy w Nadl. Łosie wzrosła o ok. 50% w stosunku do z roku 2014.

W roku 2016 zarówno zespół zwójek jodłowych, jak i osujka modrzewiowa nie będą istotnie zagrażać drzewostanom.

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.41. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w roku 2015

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha		NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)	
ZWÓJKI JODŁOWE			
Radom 1/228,61/0,00	ŁAGÓW(228,61/0,00),		
OGÓŁEM 1 / 228,61 / 0,00			
OBIĄŁKA PĘDOWA			
Kraków 10/134,98/104,51	ŁOSIE(78,50/78,50), NAWOJOWA(22,84/22,10), LIMANOWA(10,55/0,00), KROŚCIENKO(5,90/0,00), STARY SĄCZ(5,85/0,00), MYŚLENICE(3,38/1,00), GORLICE(3,10/2,91), PIWNICZNA(2,90/0,00), BRZESKO(1,66/0,00), GROMNIK(0,30/0,00),		
Krosno 6/81,98/1,30	BALIGRÓD(30,86/0,30), RYMANÓW(27,70/0,00), BIRCZA(16,20/0,00), STUPOSIANY(2,52/0,00), STRZYŻÓW(2,40/0,00), KOŁACZYCE(2,30/1,00),		
Katowice 2/5,50/3,25	WĘGIERSKA GÓRKA(3,00/3,00), SUCHA(2,50/0,25),		
Wrocław 1/0,02/0,00	JUGÓW(0,02/0,00),		
OGÓŁEM 19 / 222,48 / 109,06			
OBIĄŁKA KOROWA			
Krosno 8/77,00/2,50	RYMANÓW(59,20/0,00), BIRCZA(7,00/0,00), KOŁACZYCE(4,80/2,50), DYNÓW(1,70/0,00), STRZYŻÓW(1,60/0,00), BRZOZÓW(1,00/0,00), STUPOSIANY(1,00/0,00), DUKLA(0,70/0,00),		
Kraków 7/47,12/0,00	NAWOJOWA(12,41/0,00), MYŚLENICE(12,12/0,00), DĘBICA(8,20/0,00), LIMANOWA(4,80/0,00), BRZESKO(4,69/0,00), KROŚCIENKO(3,80/0,00), GORLICE(1,10/0,00),		
Gdańsk 1/0,10/0,00	STAROGARD(0,10/0,00),		
Warszawa 1/0,10/0,00	PŁOŃSK(0,10/0,00),		
OGÓŁEM 17 / 124,32 / 2,50			
ŚMIETKA MODRZEWIOWA			
Poznań 1/15,20/0,00	SYCÓW(15,20/0,00),		
Szczecin 1/5,50/5,50	SULĘCIN(5,50/5,50),		
Radom 1/5,24/5,24	OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(5,24/5,24),		
OGÓŁEM 3 / 25,94 / 10,74			
WSKAŹNICA MODRZEWIANECZKA			
Poznań 1/15,20/0,00	SYCÓW(15,20/0,00),		
OGÓŁEM 1 / 1 / 15,20 / 0,00			
OCHOJNIKI			
Szczecin 1/7,34/0,00	GŁUSKO(7,34/0,00),		
Krosno 2/4,14/4,14	OLESZYCE(4,10/4,10), MIELEC(0,04/0,04),		
Wrocław 2/1,65/1,65	ŚNIEŻKA(1,45/1,45), KAMIENNA GÓRA(0,20/0,20),		
Warszawa 1/0,22/0,00	PUŁTUSK(0,22/0,00),		
Katowice 1/0,06/0,06	OLKUSZ(0,06/0,06),		
Kraków 1/0,06/0,06	STARY SĄCZ(0,06/0,06),		
OGÓŁEM 8 / 13,47 / 5,91			
OMACNICA SZYSZKÓWKA			
Poznań 1/6,27/6,27	PNIEWY(6,27/6,27),		
Szczecin 1/0,76/0,00	GRYFICE(0,76/0,00),		
OGÓŁEM 2 / 7,03 / 6,27			

2. SZKODNIKI OWADZIE

OPRZĘDZEŃ SZYSZKOGRYZ

Poznań
1/6,27/6,27

PNIEWY(6,27/6,27),

OGÓŁEM 2 / 6,27 / 6,27

GROTNIK SZYSZKOWIEC

Poznań
1/6,27/6,27

PNIEWY(6,27/6,27),

OGÓŁEM 2 / 6,27 / 6,27

SZYSZKÓWKA ŚWIERKÓWECZKA

Poznań
1/6,27/6,27

PNIEWY(6,27/6,27),

OGÓŁEM 2 / 6,27 / 6,27

KALTENBACHÓWKA ŚWIERKOWA

Poznań
1/6,27/6,27

PNIEWY(6,27/6,27),

OGÓŁEM 2 / 6,27 / 6,27

PRZYBYSZKA DAGLEZJOWA

Toruń
1/4,02/4,02

LUTÓWKO(4,02/4,02),

OGÓŁEM 1 / 4,02 / 4,02

PRZEWĘŻYK MODRZEWIOWIEC

Białystok
1/2,94/0,00

SUPRAŚL(2,94/0,00),

OGÓŁEM 1 / 2,94 / 0,00

PIŚMICA OKÓŁKÓWECZKA

Szczecin
1/1,22/0,34

ŁOBEZ(1,22/0,34),

OGÓŁEM 1 / 1,22 / 0,34

LICINEK SZPIŁKOWIACZEK

Radom
1/1,20/0,00

RADOM (1,20/0,00),

OGÓŁEM 1 / 1,20 / 0,00

WYDRAŻKA CZERNIEJECZKA

Krosno
1/0,50/0,00

KOŁACZYCE(0,50/0,00),

OGÓŁEM 1 / 0,50 / 0,00

Kłuki

Katowice
2/0,05/0,00

ŚWIERKLANIEC(0,03/0,00), GIDLE(0,02/0,00),

Krosno
1/0,05/0,00

GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(0,05/0,00),

OGÓŁEM 3 / 0,10 / 0,00

WYKRĘTKA JODŁOWA

Kraków
1/0,01/0,01

MYŚLENICE(0,01/0,01),

OGÓŁEM 1 / 0,01 / 0,01

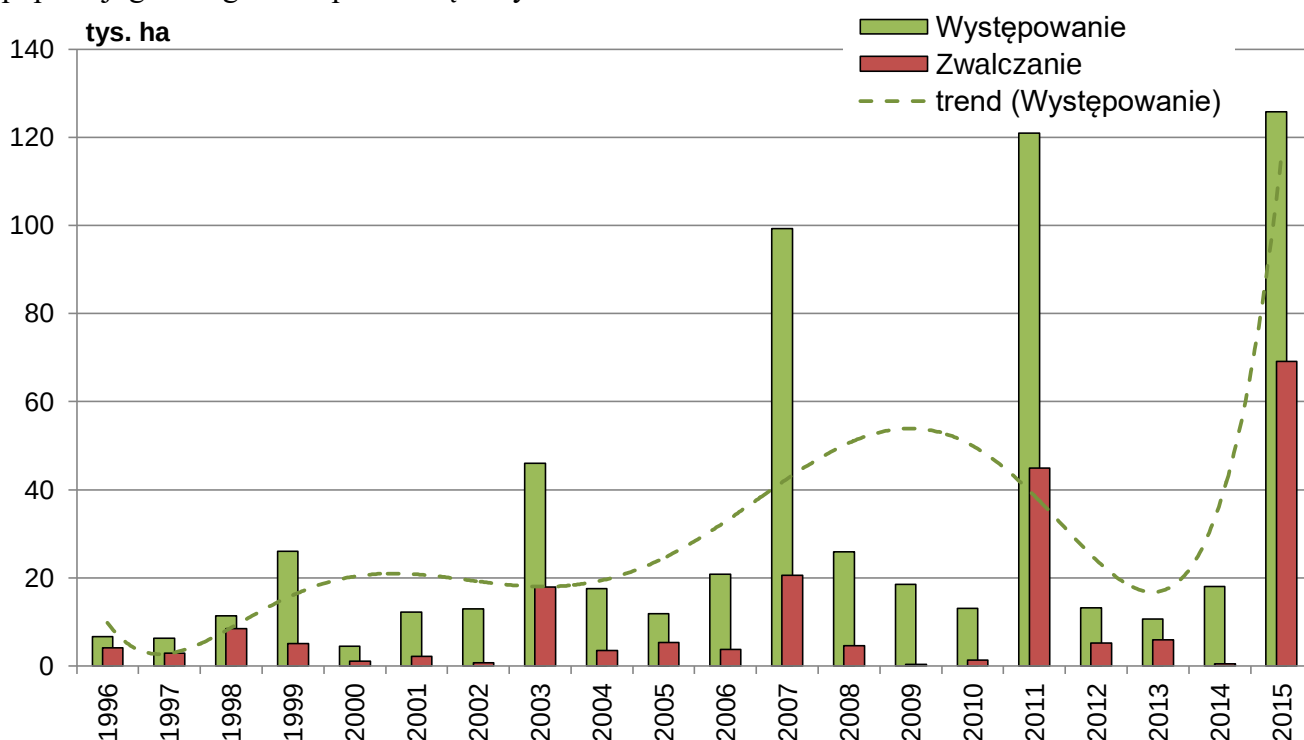
2.3. SZKODNIKI LIŚCIOŻERNE DRZEW LIŚCIASTYCH

W 2015 r. odnotowano 3-krotny wzrost całkowitej powierzchni drzewostanów liściastych zagrożonych przez szkodniki liściożerne, z 46 803 ha w 2014 r. do 138 409 ha w 2015 r. Główną przyczyną był, zgodnie z przewidywaniami, znaczny wzrost powierzchni występowania imagines chrabąszczy, z 17 989 ha w 2014 r. do 125 799 ha w 2015 r., związany z przypadającą na ten rok rójką głównego szczebu tych owadów. Zwiększył się również ponad 7-krotnie całkowity areal chemicznych zabiegów ochronnych wykonanych w 2015 r. przeciwko szkodnikom liściożernym drzew liściastych. Największy wzrost powierzchni wykonanych zabiegów agrolotniczych dotyczył wymienionych powyżej imagines chrabąszczy (69 149 ha – ponad 137-krotny wzrost). W związku z załamaniem trwającej od kilku lat gradacji miernikowców dębowych zmniejszyła się natomiast powierzchnia zabiegów ochronnych wykonanych przeciwko tej grupie owadów (1 532 ha – spadek o 81%), (Tab. 2.42 i 2.44).

W 2015 r. przewidywane jest umiarkowane zagrożenie ze strony imagines chrabąszczy na powierzchni ok. 20 000 ha, niskie zagrożenie ze strony zwójek dębowych na powierzchni ok. 5 000 ha i umiarkowane zagrożenie ze strony miernikowców dębowych na powierzchni ok. 5 000 ha. Głównym czynnikiem szkodliwym w drzewostanach liściastych w 2015 r. będą imagines chrabąszczy, miernikowce i zwójki dębowe.

2.3.1. Chrabąszcze – *Melolontha* spp.

W 2015 r. powierzchnia drzewostanów liściastych zagrożonych przez imagines chrabąszczy zwiększyła się prawie 7-krotnie w odniesieniu do poprzedniego roku. Powodem tego była rójka głównego szczebu chrabąszczy, która odbywa się co 4 lata. Wzmoczone występowanie chrabąszczy odnotowano na terenie 71 nadleśnictw należących do 15 rdLP na łącznej powierzchni 125 799 ha (Tab. 2.42). Największe powierzchnie objęte rójką znajdowały się na terenie 3 rdLP: w Łodzi – 38 995 ha, Radomiu – 26 945 ha i Lublinie – 26 210 ha (Ryc. 2.39). Od 1995 r. obserwowany jest stopniowy wzrost powierzchni zagrożonej przez główny szczeb chrabąszczy. Z danych przedstawionych na rycinie 2.39 wynika, że w kolejnych 3 latach rójkowych głównego szczebu chrabąszczy, mianowicie w 1999, 2003 i 2007 r., powierzchnie objęte rójką ulegały zwiększeniu odpowiednio o 73%, 77% i 115%. Natomiast w 2011 r. i 2015 r. obszary objęte rójką zwiększyły się tylko o 22% i 4% (Ryc. 2.38). Może to świadczyć o stopniowym wyhamowywaniu dynamiki rozwoju populacji głównego szczebu chrabąszczy.



Rycina 2.38. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy w latach 1996 – 2015

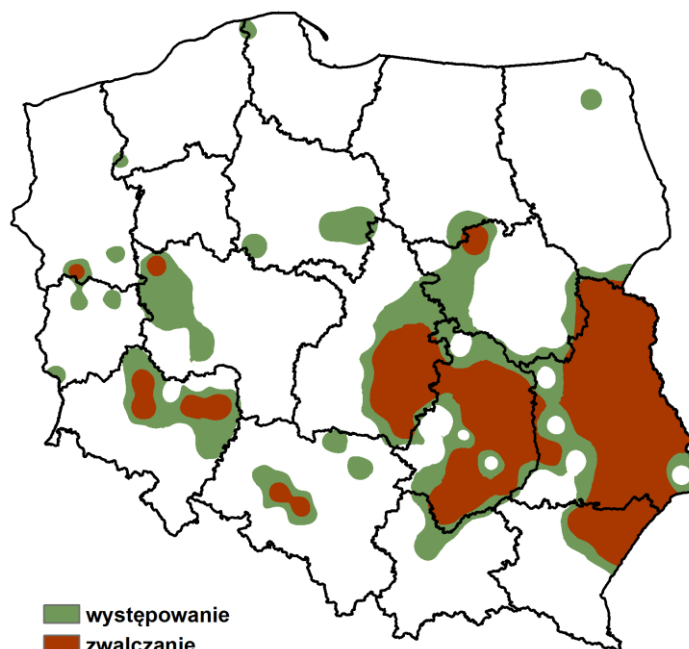
2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.42. Chrabąszcze (postać doskonała) – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Łódź 9/38995,48/14358,67	SMARDZEWICE(16275,67/2598,11), OPOCZNO(6976,48/4232,22), BRZĘZINY(6401,09/1729,00), SPAŁA (2902,41/1508,14), PIOTRKÓW(2276,60/1360,00), PRZEDBÓRZ(1813,65/1593,20), SKIERNIEWICE(1332,58/422,00), WIELUŃ(1007,00/916,00), RADZIWIŁŁÓW(10,00/0,00),
Radom 12/26945,48/22659,00	OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(12000,00/8134,00), MARCULE(4966,94/4967,00), STARACHOWICE (3772,09/3526,00), STASZÓW(1930,37/1930,00), ZWOLEŃ(1297,14/1358,00), PIŃCZÓW(1144,08/1135,00), DALESZYCE(1124,00/1054,00), CHMIELNIK(454,13/455,00), RADOM(127,63/100,00), SKARŻYSKO(63,00/63,00), KOZIENICE(61,72/0,00), DOBIESZYN(4,38/0,00),
Lublin 15/26210,04/28029,25	BIAŁA PODLASKA(5110,47/5597,67), TOMASZÓW(4950,86/5424,86), LUBARTÓW(3737,41/3003,15), ZWIERZYŃCIEC(3199,44/3571,43), PARCZEW(2195,27/2196,27), CHOTYŁÓW(1625,17/1748,24), GOŚCIERADÓW (1542,00/1714,00), SARNAKI(1156,32/1782,62), MIĘDZYRZEC(968,52/831,10), RADZYŃ PODLASKI(663,03/1082,66), SOBIBÓR(455,53/455,53), WŁODAWA(400,45/400,45), JÓZEFÓW(170,27/170,27), ŚWIDNIK(32,00/51,00), CHEŁM (3,30/0,00),
Krosno 5/15046,83/1462,34	NAROL(10916,56/400,00), LUBACZÓW(3613,40/520,00), LEŻAJSK(374,00/400,00), JAROSŁAW(142,69/142,34), OLESZYCE(0,18/0,00),
Katowice 5/12344,11/36,6	ZŁOTY POTOK(10440,82/0,00), KŁOBUCK(1689,23/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(124,17/6,10), RUDZINIEC (88,29/30,50), OPOLE(1,60/0,00),
Wrocław 6/4572,49/2115,22	OBORNIKI ŚLĄSKIE(1874,83/988,18), OLEŚNICA ŚLĄSKA(1074,53/226,89), LUBIN(799,55/397,93), LEGNICA (502,22/502,22), OŁAWA(313,16/0,00), GŁOGÓW(8,20/0,00),
Poznań 5/679,08/1,31	GRODZISK(378,47/0,00), PIASKI(164,04/0,00), PNIEWY(125,81/1,31), KONSTANTYNOWO(9,26/0,00), KOŚCIAN(1,50/0,00),
Warszawa 2/421,73/346,44	PUŁTUSK(371,73/346,44), JABŁONNA(50,00/0,00),
Toruń 3/300,30/0,00	GOŁĄBK(300,00/0,00), SKRWILNO(0,20/0,00), DOBRZEJEWICE(0,10/0,00),
Szczecin 2/193,32/142,00	SULĘCIN(141,73/142,00), MIĘDZYCHÓD(51,59/0,00),
Zielona Góra 3/67,84/0,00	BABIMOST(41,60/0,00), WYMIARKI(19,04/0,00), BYTNICA(7,20/0,00),
Białystok 1/19,68/0,00	SZCZEBRA(19,68/0,00),
Gdańsk 1/1,56/0,00	LĘBORK(1,56/0,00),
Szczecinek 1/1,00/0,00	DRAWSKO(1,00/0,00),
Kraków 1/0,40/0,00	NIEPOŁOMICE(0,40/0,00),
OGÓŁEM: 71 / 125799,34 / 69149,52	

Zabiegi ochronne w 2015 r. przeprowadzono na terenie 9 rdLP na łącznej powierzchni 69 149 ha w Lasach Państwowych i dodatkowo na 4 112 ha w lasach prywatnych. Na największych powierzchniach zwalczano chrabąszcze na terenie 3 rdLP: w Lublinie – 28 039 ha, Radomiu – 22 659 ha i Łodzi – 14 359 ha (Ryc. 2.39, Tab. 2.42).

W 2016 r. spodziewana jest rójka kolejnego szczepu chrabąszczy oraz tzw. szczepów mieszanych. Zebrane w 2015 r. dane wskazują, iż w 2016 r. rójka chrabąszczy obejmie drzewostany liściaste na terenie 46 nadleśnictw należących do 13 rdLP (Ryc. 2.4), natomiast szacowana powierzchnia zagrożonych drzewostanów osiągnie poziom 20 000 ha.



Rycina 2.39. Występowanie i zwalczanie chrabąszczy w roku 2015

2.3.2. Zwójki dębowe – Tortricidae

W 2015 r. zagrożenie drzewostanów liściastych ze strony zwójek dębowych było bardzo niskie. Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tej grupy szkodników wyniosła 5 371 ha (Ryc. 2.40). Obecność zwójek stwierdzono na terenie 18 nadleśnictw należących do 8 rdLP (Ryc. 2.41). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych koncentrowały się na terenie RDLP we Wrocławiu – 3 405 ha, co stanowiło 63% całkowitej powierzchni występowania. Do grupy najsilniej zagrożonych w 2015 r. należały nadleśnictwa: Oława (RDLP we Wrocławiu) – 3 235 ha i Nowa Sól (RDLP w Zielonej Górze), (Tab. 2.43).

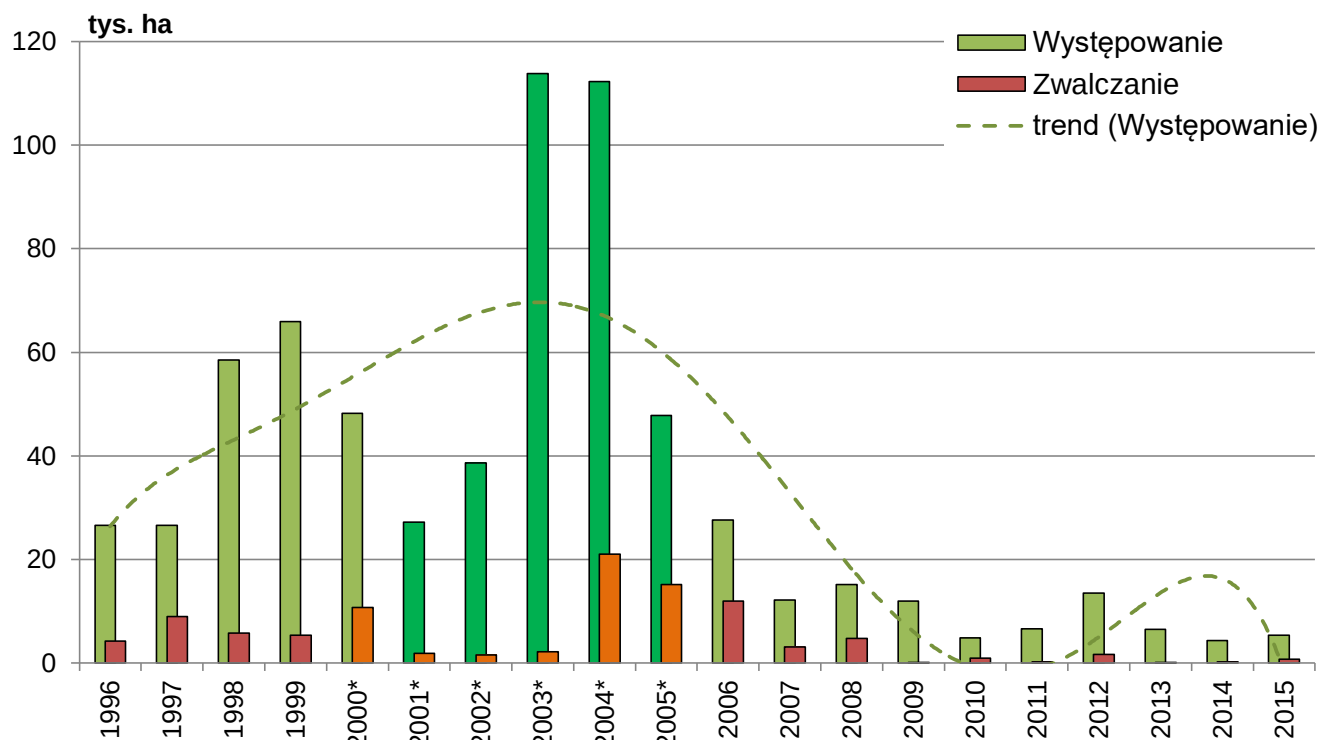
Tabela 2.43. Zwójki dębowe – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Wrocław 3/3404,64/729,98	OŁAWA(3234,74/729,98), WOŁÓW(108,98/0,00), OLEŚNICA ŚLĄSKA(60,92/0,00),
Zielona Góra 5/1541,98/0,00	NOWA SÓL(853,55/0,00), SULECHÓW(527,76/0,00), ŚWIEBODZIN(111,85/0,00), BYTNICA(31,44/0,00), LUBSKO(17,38/0,00),
Toruń 2/157,20/0,00	GOŁĄBKI(150,00/0,00), ZAMRZENICA(7,20/0,00),
Szczecin 3/146,46/0,00	GRYFINO(88,07/0,00), DRAWNO(35,52/0,00), BIERZWNIAK(22,87/0,00),
Warszawa 2/86,65/0,00	PŁOŃSK(73,65/0,00), DREWNICA(13,00/0,00),
Olsztyn 1/34,21/0,00	DWUKOŁY(34,21/0,00),
Białystok 1/0,30/0,00	PISZ(0,30/0,00),
Kraków 1/0,15/0,00	BRZESKO(0,15/0,00),
OGÓŁEM: 18 / 5371,59 / 729,98	

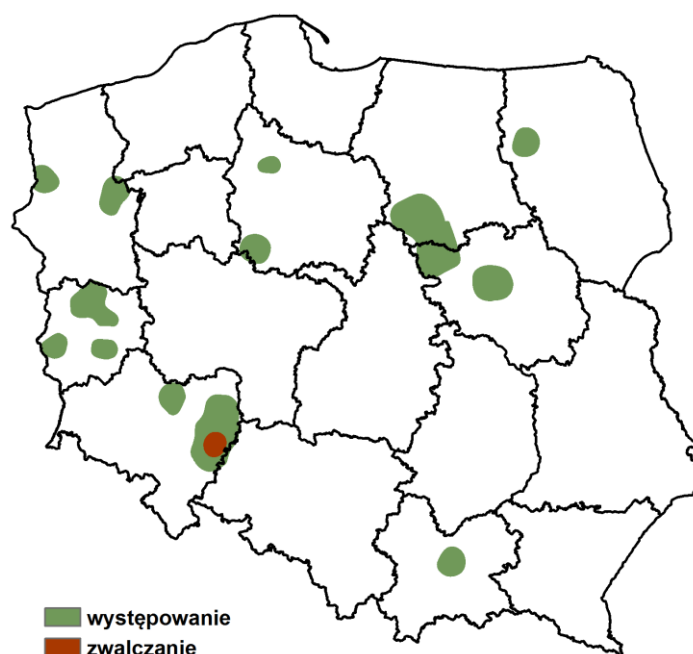
Chemiczne zabiegi ochronne wykonano w 2015 r. na sumarycznej powierzchni 730 ha wyłącznie na terenie Nadleśnictwa Oława (RDLP we Wrocławiu), (Tab. 2.43).

2. SZKODNIKI OWADZIE

Prognozę zagrożenia drzewostanów liściastych ze strony zwójek dębowych sporządzono w oparciu o dane dotyczące stopnia uszkodzenia aparatu asymilacyjnego i powierzchni zabiegów ochronnych wykonanych w 2015 r. w poszczególnych nadleśnictwach. Po uwzględnieniu ww. danych należy przypuszczać, że powierzchnia drzewostanów dębowych zagrożonych przez zwójki dębowe w 2016 r. nie przekroczy 5 000 ha. Zagrożenie ze strony tej grupy owadów będzie się koncentrowało na terenie rdLP we Wrocławiu i Zielonej Górze.



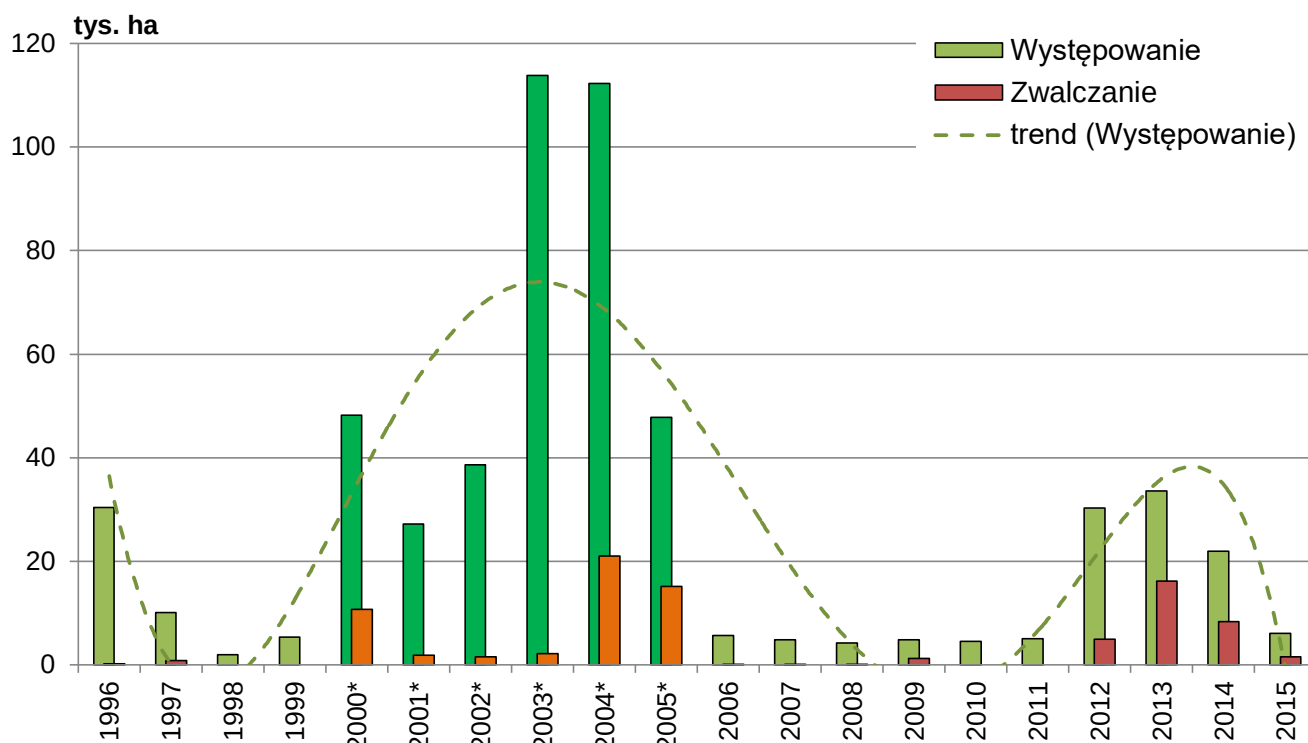
Rycina 2.40. Powierzchnia występowania i zwalczania zwójek dębowych w latach 1996 – 2015 (* - sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)



Rycina 2.41. Występowanie i zwalczanie zwójek dębowych w roku 2015

2.3.3. Piędzik przedzimka – *Operophtera brumata* (L.) i inne miernikowce – Geometridae

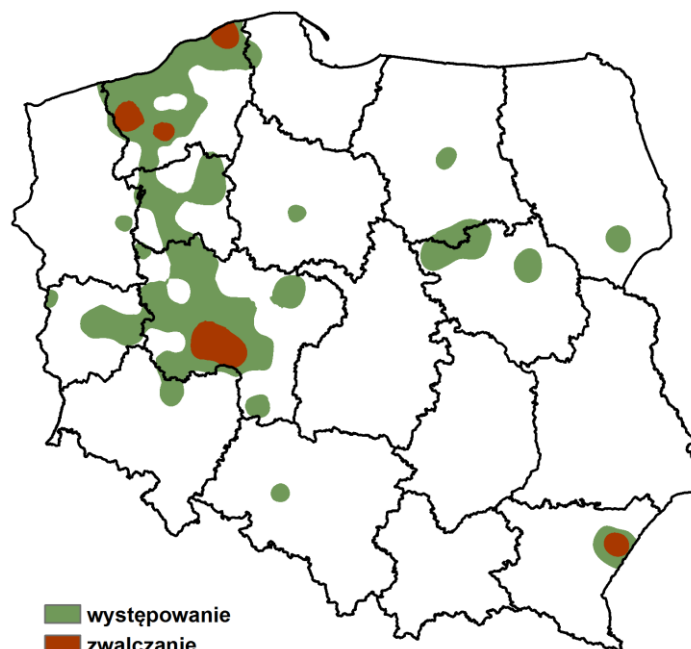
W 2015 r. odnotowano po raz kolejny od 2013 r. znaczny (72%) spadek powierzchni drzewostanów dębowych opanowanych przez miernikowce (Ryc. 2.42). Świadczy to o definitywnym załamaniu się trwającej od 2012 r. na terenie północnej Polski gradacji tej grupy szkodników. Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tych owadów wyniosła 6 084 ha. Największe powierzchnie zagrożonych drzewostanów skoncentrowane były na terenie RDLP w Poznaniu – 4 015 ha (Ryc. 2.43, Tab. 2.43). Do grupy najsilniej zagrożonych w 2015 r. należały nadleśnictwa: Krotoszyn, Taczanów, Piaski i Jarocin (RDLP w Poznaniu) leżące na terenie tzw. płyty krotoszyńskiej. Sumaryczna powierzchnia występowania miernikowców dębowych w ww. nadleśnictwach wyniosła 3 432 ha (Tab. 2.43).



Rycina 2.42. Powierzchnia występowania i zwalczania piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w latach 1996 – 2015 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)

Chemiczne zabiegi ochronne wykonano w 2015 r. na sumarycznej powierzchni 1 532 ha (81% spadek w stosunku do poprzedniego roku), przede wszystkim (86%) na terenie tzw. płyty krotoszyńskiej (Ryc. 2.43, Tab. 2.43).

Prognozę zagrożenia drzewostanów liściastych ze strony miernikowców dębowych sporządzono w oparciu o wyniki odłowów samic piędzików na opaski lepowe oraz o dane dotyczące stopnia uszkodzenia aparatu asymilacyjnego i powierzchni zabiegów ochronnych wykonanych w 2015 r. w poszczególnych nadleśnictwach. Uwzględniając ww. dane należy przypuszczać, że powierzchnia drzewostanów dębowych zagrożonych przez miernikowce dębowe w 2016 r. nie będzie przekraczała 5 000 ha. Największego zagrożenia ze strony tej grupy szkodników należy spodziewać się m.in. na terenie rdLP w Poznaniu, Pile i Szczecinku.



Rycina 2.43. Występowanie i zwalczanie piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w roku 2015

Tabela 2.43. Piędzik przedzimka i inne miernikowce – występowanie i zwalczanie w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
Poznań 13/4015,52/1321,00	KROTOSZYN(2038,88/894,00), TACZANÓW(686,28/0,00), PIASKI(427,00/427,00), JAROCIN(280,20/0,00), ŁOPUCHÓWKO(246,44/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(96,20/0,00), OBORNIKI(75,02/0,00), BABKI(73,14/0,00), KONIN(43,88/0,00), SIERAKÓW(22,11/0,00), GRODZISK(12,97/0,00), KOŚCIAN(7,67/0,00), SYCÓW(5,73/0,00),
Zielona Góra 5/565,30/0,00	ZIELONA GÓRA(250,40/0,00), ŚLAWA ŚLĄSKA(99,34/0,00), CYBINKA(93,35/0,00), PRZYTOK(68,18/0,00), SULECHÓW(54,03/0,00),
Warszawa 3/483,14/0,00	ŁOCHÓW(379,69/0,00), PŁOŃSK(73,65/0,00), PUŁTUSK(29,80/0,00),
Szczecinek 16/458,90/201,00	ŚWIDWIN(95,91/67,00), DAMNICA(75,00/75,00), CZAPLINEK(59,33/59,00), MANOWO(50,93/0,00), ŚWIERCZYNA(33,53/0,00), ŚLAWNO(32,15/0,00), MIASTKO(29,16/0,00), POŁCZYN(19,44/0,00), GOŚCINO(14,27/0,00), POŁANÓW(11,79/0,00), ŁUPAWA(11,02/0,00), SZCZECINEK(8,00/0,00), KARNIESZEWICE(7,11/0,00), USTKA(6,58/0,00), BIAŁOGARD(3,38/0,00), LEŚNY DWÓR(1,30/0,00),
Wrocław 1/389,65/0,00	WOŁÓW(389,65/0,00),
Pila 8/83,66/0,00	MIROSLAWIEC(17,70/0,00), KRUCZ(15,42/0,00), TUCZNO(13,37/0,00), KACZORY(11,08/0,00), LIPKA(9,81/0,00), ZŁOTÓW(9,06/0,00), CZŁOPA(4,79/0,00), TRZCIANKA(2,43/0,00),
Szczecin 1/41,68/0,00	SMOLARZ(41,68/0,00),
Białystok 1/10,70/0,00	BIELSK(10,70/0,00),
Olsztyn 1/10,61/0,00	JEDWABNO(10,61/0,00),
Krosno 1/10,00/10,00	JAROSŁAW(10,00/10,00),
Toruń 1/8,79/0,00	CIERPISZEWO(8,79/0,00),
Katowice 1/5,18/0,00	STRZELCE OPOLSKIE(5,18/0,00),
Gdańsk 1/0,54/0,00	CEWICE(0,54/0,00),
OGÓŁEM: 53 / 6083,67 / 1532,00	

2.3.4. Inne szkodniki drzewostanów liściastych

Oprócz omówionych powyżej imagines chrabąszczy oraz zwójek i miernikowców dębowych, w drzewostanach liściastych w 2015 r. stwierdzono występowanie 29 innych gatunków/rodzajów szkodników owadzi (Tab. 2.44). Wystąpiły one na sumarycznej powierzchni 1 154 ha i w większości przypadków nie miały większego znaczenia gospodarczego (wyrządzane przez nie szkody miały przede wszystkim charakter lokalny).

Zabiegi ochronne w 2014 r. wykonano na sumarycznej powierzchni 164 ha, głównie przeciwko mszycom (130 ha).

Tabela 2.44. Występowanie i zwalczanie innych szkodników drzewostanów liściastych w roku 2015

RDLP liczba nadl./ pow.występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
SUSÓWKA DĘBÓWKA	
Toruń 3/221,12/0,00	JAMY(201,76/0,00), GOLUB-DOBRZYŃ(18,69/0,00), LUTÓWKO(0,67/0,00),
Piła 5/81,25/0,00	TUCZNO(65,71/0,00), KRZYŻ(8,15/0,00), POTRZEBOWICE(6,45/0,00), TRZCIANKA(0,59/0,00), DUROWO(0,35/0,00),
Olsztyn 1/58,72/0,00	SUSZ(58,72/0,00),
Szczecin 3/51,12/0,00	BIERZWNIAK(43,40/0,00), KARWIN(4,87/0,00), DĘBNO(2,85/0,00),
Warszawa 1/19,00/0,00	WYSZKÓW(19,00/0,00),
Radom 1/3,90/0,00	KIELCE(3,90/0,00),
Szczecinek 1/1,20/0,00	BORNE SULINOWO(1,20/0,00),
OGÓŁEM: 15 / 436,31 / 0,00	
SKOCZONOS BUKOWIEC	
Gdańsk 1/225,74/0,00	KOLBUDY(225,74/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 225,74 / 0,00	
INNE MSZYCE NA GATUNKACH LIŚCIASTYCH	
Szczecinek 12/18,21/17,90	DAMNICA(3,54/3,54), BOBOLICE(2,91/2,91), BYTÓW(2,73/2,73), TYCHOWO(2,30/2,30), ŚWIDWIN(2,19/2,19), NIEDŹWIADY(1,68/1,68), OSUSZNICA(1,20/1,20), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(0,64/0,64), POLANÓW(0,37/0,37), CZŁUCHÓW(0,31/0,00), BORNE SULINOWO(0,19/0,19), MIASTKO(0,15/0,15),
Toruń 12/17,41/17,41	LUTÓWKO(2,49/2,49), RYTEL(2,20/2,20), SZUBIN(2,03/2,03), WŁOCŁAWEK(1,87/1,87), TORUŃ(1,52/1,52), ZAMRZENICA(1,46/1,46), BRODNICA(1,42/1,42), ŻOŁĘDOWO(1,25/1,25), TRZEBICINY(1,19/1,19), GOLUB- DOBRZYŃ(0,99/0,99), TUCHOŁA(0,90/0,90), CIERPISZEWO(0,09/0,09),
Szczecin 10/14,37/14,16	BOLEWICE(4,09/4,09), DRAWNO(2,39/2,39), MIESZKOWICE(1,75/1,75), RÓŻAŃSKO(1,68/1,68), MIĘDZYCHÓD(1,58/1,58), DOBRZANY(1,05/1,05), TRZEBIEŻ(0,99/0,99), CHOSZCZNO(0,53/0,53), MYŚLIBÓRZ(0,21/0,00), ŁOBEZ(0,10/0,10),
Lublin 5/7,12/7,12	MIRCZE(2,19/2,19), JANÓW LUBELSKI(1,97/1,97), SARNAKI(1,87/1,87), RUDNIK(0,83/0,83), GOŚCIERADÓW(0,26/0,26),
Katowice 4/6,92/6,92	RUDY RACIBORSKIE(2,30/2,30), GIDLE(1,67/1,67), STRZELCE OPOLSKIE(1,67/1,67), RYBNIK(1,28/1,28),
Radom 3/6,76/5,46	SKARŻYSKO(2,85/2,85), RADOM(2,61/2,61), MARCULE(1,30/0,00),
Krosno 4/4,10/2,10	BIRCZA(2,00/0,00), TUSZYMA(1,14/1,14), JAROSŁAW(0,74/0,74), KOLBUSZOWA(0,22/0,22),
Zielona Góra 4/3,47/3,32	SZPROTAWA(1,88/1,84), ZIELONA GÓRA(1,10/1,07), BRZÓZKA(0,48/0,40), ŚWIEBODZIN(0,01/0,01),
Olsztyn 2/2,90/1,62	WICHROWO(2,56/1,28), MYSZYNIEC(0,34/0,34),
Łódź 1/2,83/2,83	PODDEBICE(2,83/2,83),
Gdańsk 4/2,82/2,82	LUBICHOWO(1,42/1,42), KOLBUDY(0,79/0,79), WEJHEROWO(0,41/0,41), KALISKA(0,20/0,20),
Piła 4/2,48/2,15	ZŁOTÓW(1,40/1,40), KALISZ POMORSKI(0,74/0,74), DUROWO(0,33/0,00), LIPKA(0,01/0,01),

2. SZKODNIKI OWADZIE

Poznań 2/2,32/2,32	KOŚCIAN(2,09/2,09), PNIEWY(0,23/0,23),
Wrocław 2/2,22/2,22	LEGNICA(1,49/1,49), LUBIN(0,73/0,73),
Warszawa 1/1,84/0,00	PULTUSK(1,84/0,00),
Kraków 4/0,97/0,97	DĄBROWA TARNOWSKA(0,71/0,71), MIECHÓW(0,19/0,19), KROŚCIENKO(0,06/0,06), MYŚLENICE(0,01/0,01),
Białystok 1/0,86/0,86	BORKI(0,86/0,86),
OGÓŁEM: 75 / 97,60 / 90,18	
MSZYCA BUKOWA	
Szczecin 16/17,93/12,80	BOGDANIEC(3,32/3,32), KLINISKA(3,28/0,00), SMOLARZ(1,93/1,93), ŁOBEZ(1,83/1,83), GRYFINO(1,51/1,51), TRZEBIEŻ(1,03/1,03), DĘBNO(0,98/0,98), ROKITA(0,76/0,00), CHOJNA(0,68/0,00), BOLEWICE(0,65/0,65), CHOSZCZNO(0,47/0,47), NOWOGARD(0,43/0,43), MYŚLIBÓRZ(0,41/0,00), TRZCIEL(0,29/0,29), MIESZKOWICE(0,19/0,19), RÓŻAŃSKO(0,17/0,17),
Wrocław 4/16,35/1,44	WAŁBRZYCH(14,91/0,00), ZDROJE(0,72/0,72), LUBIN(0,50/0,50), JAWOR(0,22/0,22),
Pila 3/11,29/0,99	PODANIN(10,30/0,00), KRUCZ(0,84/0,84), LIPKA(0,15/0,15),
Szczecinek 8/9,38/5,29	BYTÓW(2,74/0,00), POLANÓW(1,64/1,64), MIASTKO(1,40/1,40), GOŚCINO(1,27/1,27), DRETYŃ(0,80/0,00), TYCHOWO(0,63/0,63), OSUSZNICA(0,55/0,00), NIEDŹWIADY(0,35/0,35),
Toruń 8/5,40/5,40	ŻOŁĘDOWO(3,00/3,00), OSIE(0,75/0,75), JAMY(0,47/0,47), CZERSK(0,37/0,37), WŁOCŁAWEK(0,36/0,36), TORUŃ(0,22/0,22), RUNOWO(0,17/0,17), TRZEBCINY(0,06/0,06),
Kraków 6/5,12/3,60	GROMNIK(3,18/3,18), BRZESKO(1,52/0,00), DĄBROWA TARNOWSKA(0,19/0,19), ŁOSIE(0,12/0,12), KROŚCIENKO(0,07/0,07), STARY SĄCZ(0,04/0,04),
Gdańsk 4/3,97/3,97	STAROGARD(1,36/1,36), KOLBUDY(1,17/1,17), KARTUZY(0,90/0,90), CEWICE(0,54/0,54),
Krosno 5/3,13/3,13	BIRCZA(1,87/1,87), OLESZYCE(0,72/0,72), USTRZYKI DOLNE(0,40/0,40), KOŁACZYCE(0,09/0,09), MIELEC(0,05/0,05),
Katowice 3/2,17/2,17	RUDY RACIBORSKIE(1,38/1,38), PRÓSZKÓW(0,68/0,68), PRUDNIK(0,11/0,11),
Poznań 3/1,90/0,58	GÓRA ŚLĄSKA(1,32/0,00), KOŚCIAN(0,36/0,36), PNIEWY(0,22/0,22),
Zielona Góra 2/0,85/0,85	ŚWIEBODZIN(0,84/0,84), ZIELONA GÓRA(0,01/0,01),
Białystok 1/0,01/0,01	ŁOMŻA(0,01/0,01),
Szczecin 16/17,93/12,80	BOGDANIEC(3,32/3,32), KLINISKA(3,28/0,00), SMOLARZ(1,93/1,93), ŁOBEZ(1,83/1,83), GRYFINO(1,51/1,51), TRZEBIEŻ(1,03/1,03), DĘBNO(0,98/0,98), ROKITA(0,76/0,00), CHOJNA(0,68/0,00), BOLEWICE(0,65/0,65), CHOSZCZNO(0,47/0,47), NOWOGARD(0,43/0,43), MYŚLIBÓRZ(0,41/0,00), TRZCIEL(0,29/0,29), MIESZKOWICE(0,19/0,19), RÓŻAŃSKO(0,17/0,17),
Wrocław 4/16,35/1,44	WAŁBRZYCH(14,91/0,00), ZDROJE(0,72/0,72), LUBIN(0,50/0,50), JAWOR(0,22/0,22),
OGÓŁEM: 63 / 77,50 / 40,23	
RYNNICE	
Olsztyn 1/51,32/0,00	DOBROCIN(51,32/0,00),
Toruń 3/11,97/0,00	GOLUB-DOBRZYŃ(8,43/0,00), TORUŃ(1,83/0,00), BRODNICA(1,71/0,00),
OGÓŁEM: 4 / 63,29 / 0,00	
PRZĄDKA PIERŚCIENICA	
Pila 2/51,51/0,00	POTRZEBOWICE(25,98/0,00), WRONKI(25,53/0,00),
OGÓŁEM: 2 / 51,51 / 0,00	
HURMAK OLCHOWIEC	
Toruń 4/14,62/0,08	GOLUB-DOBRZYŃ(6,60/0,00), CZERSK(4,94/0,00), GOŁĄBK(3,00/0,00), WŁOCŁAWEK(0,08/0,08),
Kraków 4/9,75/0,05	NIEPOŁOMICE(8,19/0,00), DĘBICA(1,30/0,00), BRZESKO(0,21/0,00), KRZESZOWICE(0,05/0,05),
Krosno 4/9,15/9,10	MIELEC(7,59/7,59), TUSZYMA(1,40/1,40), OLESZYCE(0,09/0,04), BRZOZÓW(0,07/0,07),
Szczecin 7/9,08/0,87	KLINISKA(5,10/0,00), MYŚLIBÓRZ(2,00/0,00), ŁOBEZ(0,80/0,38), DOBRZANY(0,38/0,38), BIERZWIŃ(0,36/0,00), ROKITA(0,33/0,00), NOWOGARD(0,11/0,11),
Wrocław 2/3,61/3,61	CHOCIANÓW(3,60/3,60), WĘGLINIEC(0,01/0,01),

2. SZKODNIKI OWADZIE

Warszawa 3/2,07/1,87	CELESTYNÓW(1,65/1,65), WYSZKÓW(0,22/0,22), GARWOLIN(0,20/0,00),
Lublin 1/1,91/0,00	CHEŁM(1,91/0,00),
Białystok 2/0,48/0,48	BIELSK(0,26/0,26), AUGUSTÓW(0,22/0,22),
Łódź 1/0,06/0,00	WIELUŃ(0,06/0,00),
Szczecinek 1/0,04/0,04	GOŚCINO(0,04/0,04),
Zielona Góra 1/0,03/0,00	BRZÓZKA(0,03/0,00),
Olsztyn 1/0,01/0,00	SPYCHOWO(0,01/0,00),
OGÓŁEM: 31 / 50,81 / 16,10	
KUPRÓWKA RUDNICA	
Poznań 1/37,24/0,00	KROTOSZYN(37,24/0,00),
Toruń 1/10,84/0,00	DĄBROWA(10,84/0,00),
OGÓŁEM: 2 / 48,08 / 0,00	
CZERWIEC BUKOWY I DĘBOWY	
Gdańsk 1/31,91/0,00	KOLBUDY(31,91/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 31,91 / 0,00	
ZWÓJKA BRZÓZÓWECZKA	
Toruń 1/25,10/0,00	ZAMRZENICA(25,10/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 25,10 / 0,00	
ZDOBNIKI (TUTKARZE)	
Toruń 1/8,79/0,00	CIERPISZEWO(8,79/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 8,79 / 0,00	
OGRODNICA NISZCZYLISTKA (OWAD DOSKONAŁY)	
Warszawa 1/4,46/4,46	PŁOŃSK(4,46/4,46),
Zielona Góra 1/1,57/0,00	BYTNICA(1,57/0,00),
Toruń 1/0,60/0,60	ŻOŁĘDOWO(0,60/0,60),
OGÓŁEM: 3 / 6,63 / 5,06	
BRUDNICA NIEPARKA	
Zielona Góra 1/5,00/0,00	CYBINKA(5,00/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 5,00 / 0,00	
NALIŚCIAKI	
Toruń 1/2,61/2,51	WŁOCLAWEK(2,61/2,51),
Krosno 1/2,00/2,00	LEŻAJSK(2,00/2,00),
OGÓŁEM: 2 / 4,61 / 4,51	
KRYTORYJEK OLCHOWIEC	
Białystok 1/4,20/0,00	AUGUSTÓW(4,20/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 4,20 / 0,00	
GUNIAK CZERWCZYK (OWAD DOSKONAŁY)	
Toruń 1/2,00/2,00	ŻOŁĘDOWO(2,00/2,00),
Szczecinek 1/0,79/0,00	OSUSZNICA(0,79/0,00),
OGÓŁEM: 2 / 2,79 / 2,00	

2. SZKODNIKI OWADZIE

SZPECIELE	
Toruń 1/1,12/1,12	TORUŃ(1,12/1,12),
Poznań 1/0,70/0,00	SYCÓW(0,70/0,00),
Pila 1/0,69/0,69	ZŁOTÓW(0,69/0,69),
Gdańsk 1/0,01/0,01	ELBLĄG(0,01/0,01),
OGÓŁEM: 4 / 2,52 / 1,82	
ZDOBNICZKA	
Krosno 1/1,16/0,00	BALIGRÓD(1,16/0,00),
Białystok 1/0,98/0,00	RUDKA(0,98/0,00),
Szczecin 1/0,27/0,27	MIĘDZYCHÓD(0,27/0,27),
Kraków 1/0,03/0,03	MYŚLENICE(0,03/0,03),
OGÓŁEM: 4 / 2,44 / 0,30	
PUCHOWICA WISNIÓWKA (OWAD DOSKONAŁY)	
Gdańsk 1/2,29/0,00	LUBICHOWO(2,29/0,00),
Toruń 1/0,11/0,00	WOZIWODA(0,11/0,00),
OGÓŁEM: 2 / 2,40 / 0,00	
WŁOCHACZ	
Zielona Góra 1/2,08/2,08	SŁAWA ŚLĄSKA(2,08/2,08),
OGÓŁEM: 1 / 2,08 / 2,08	
MIODOWNICA DĘBÓWKA	
Gdańsk 1/1,55/1,55	STAROGARD(1,55/1,55),
OGÓŁEM: 1 / 1,55 / 1,55	
SZROTÓWEK KASZTANOWCOWIACZEK	
Toruń 2/0,70/0,01	ZAMRZENICA(0,60/0,00), CZERSK(0,10/0,01),
Katowice 2/0,32/0,22	OLEŚNO(0,22/0,22), ŚWIERKLANIEC(0,10/0,00),
OGÓŁEM: 4 / 1,02 / 0,23	
NASIERSZYCA BRZOZÓWKA	
Toruń 1/0,84/0,00	GNIEWKOWO(0,84/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 0,84 / 0,00	
LETYNIEC	
Białystok 1/0,50/0,00	ŁOMŻA(0,50/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 0,50 / 0,00	
PACIORNICA BUKOWA	
Szczecinek 1/0,41/0,00	SŁAWNÓ(0,41/0,00),
Kraków 1/0,03/0,03	MYŚLENICE(0,03/0,03),
OGÓŁEM: 2 / 0,44 / 0,03	

2. SZKODNIKI OWADZIE

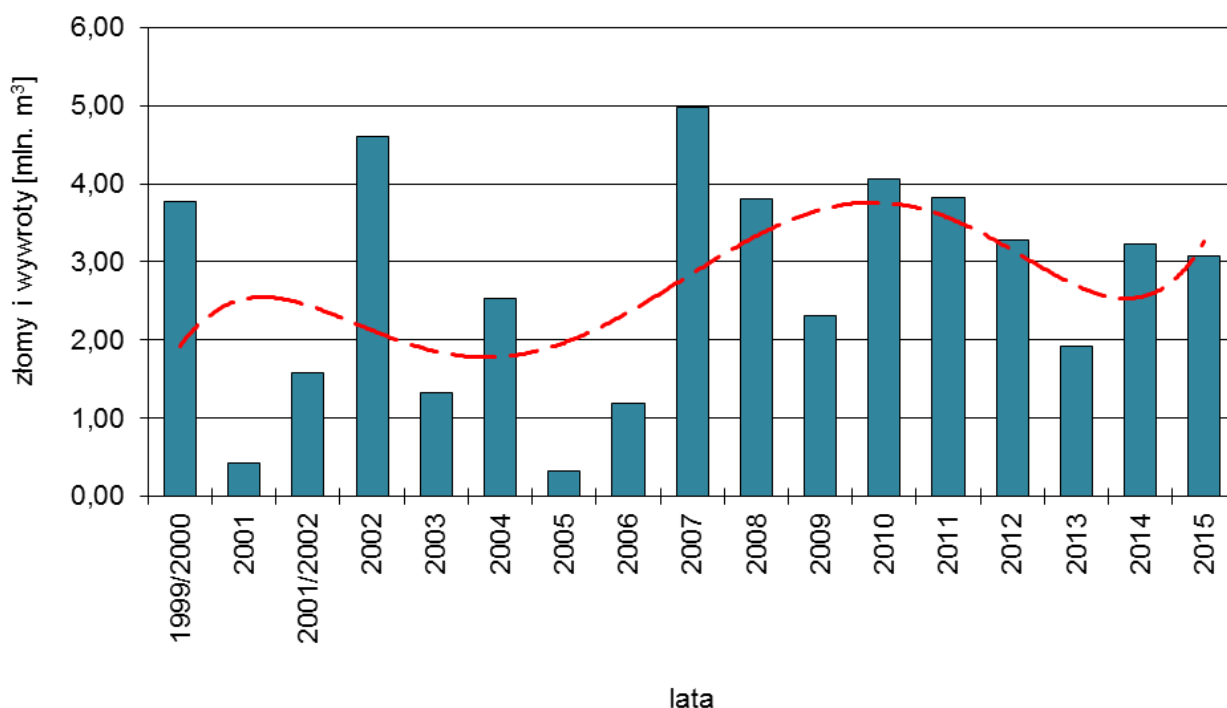
NAROŻNICA ZBROJÓWKA	
Gdańsk 1/0,15/0,15	CHOCZEWO(0,15/0,15),
OGÓŁEM: 1 / 0,15 / 0,15	
ŚLUZOWNICA LIPOWA	
Białystok 1/0,11/0,11	AUGUSTÓW(0,11/0,11),
OGÓŁEM: 1 / 0,11 / 0,11	
OBLÓT	
Gdańsk 1/0,10/0,00	KOŚCIERZYNA(0,10/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 0,10 / 0,00	
GARNUSZNICA BUKOWA	
Pila 1/0,06/0,00	JASTROWIE(0,06/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 0,06 / 0,00	

2.4. SZKODY POWODOWANE PRZEZ CZYNNIKI ABIOTYCZNE I SZKODNIKI WTÓRNE

2.4.1. SZKODY POWODOWANE PRZEZ CZYNNIKI ABIOTYCZNE

Oprócz omówionych w poprzednich rozdziałach szkodników owadzych i patogenów grzybowych polskie lasy są chronicznie nękane przez różnego rodzaju czynniki abiotyczne, przyjmujące niejednokrotnie postać wielkoobszarowych klęsk żywiołowych. Do czynników abiotycznych o charakterze klęskowym, mających największy wpływ na poziom uszkodzeń drzewostanów w 2015 r., po raz kolejny należały zakłócenia stosunków wodnych (przede wszystkim silne susze) oraz huraganowe wiatry. W większości przypadków zjawiska te miały charakter lokalny lub regionalny z wyjątkiem suszy, która stała się głównym czynnikiem osłabiającym drzewostany iglaste i liściaste na terenie całego kraju.

Łączna masa tzw. kategorii „złomy i wywroty” osiągnęła w 2015 r. wartość 3 076 051 m³, a więc o około 5% niższą od miąższości drewna pozyskanego w tej kategorii w 2014 r. (Ryc. 2.44). Na terenie 91% nadleśnictw stwierdzono szkody spowodowane przez co najmniej 1 czynnik abiotyczny (1 czynnik – 31,4%, 2 czynniki – 30,5%, 3 czynniki – 23%, 4 czynniki – 5,8%, 5 czynników – 0,5% i 6 czynników abiotycznych w nadleśnictwie – 0,2%), (Ryc. 2.46a). Sumaryczna powierzchnia drzewostanów, w których w 2015 r. stwierdzono szkody spowodowane przez czynniki abiotyczne wyniosła 48 492 ha. Na największej powierzchni stwierdzono szkody spowodowane przez zakłócenia stosunków wodnych, głównie susze (25 741 ha na terenie 184 nadleśnictw) i silne wiatry (17 256 ha na terenie 186 nadleśnictw), (Tab. 2.45, Ryc. 2.45 i 2.46).

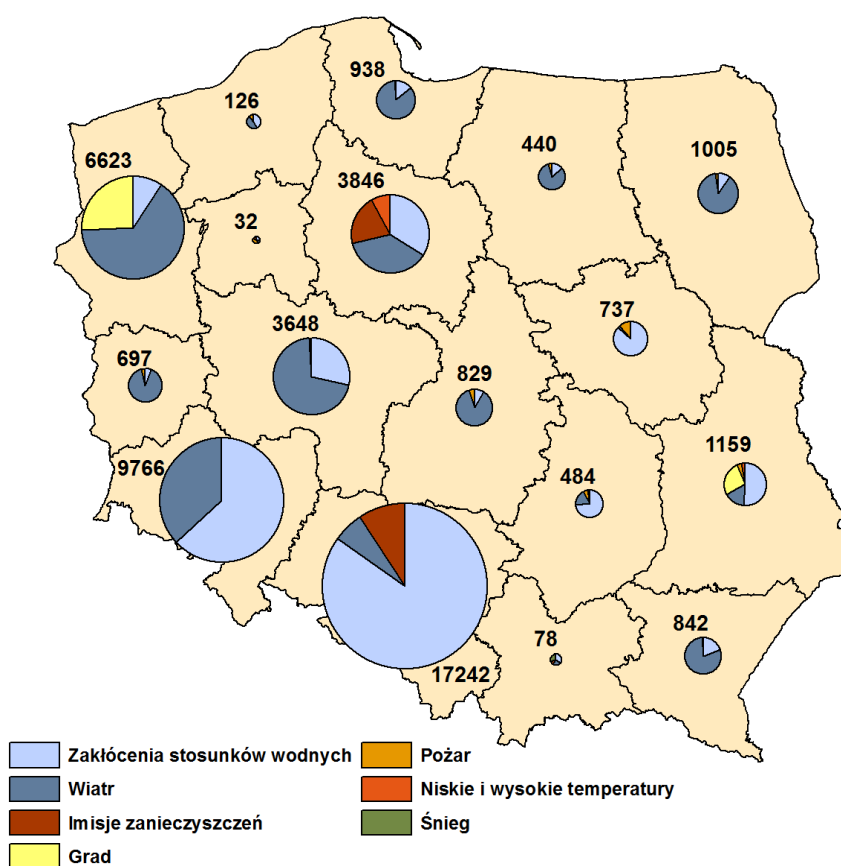


Rycina 2.44. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) w latach 1999 – 2015 z trendem zmian

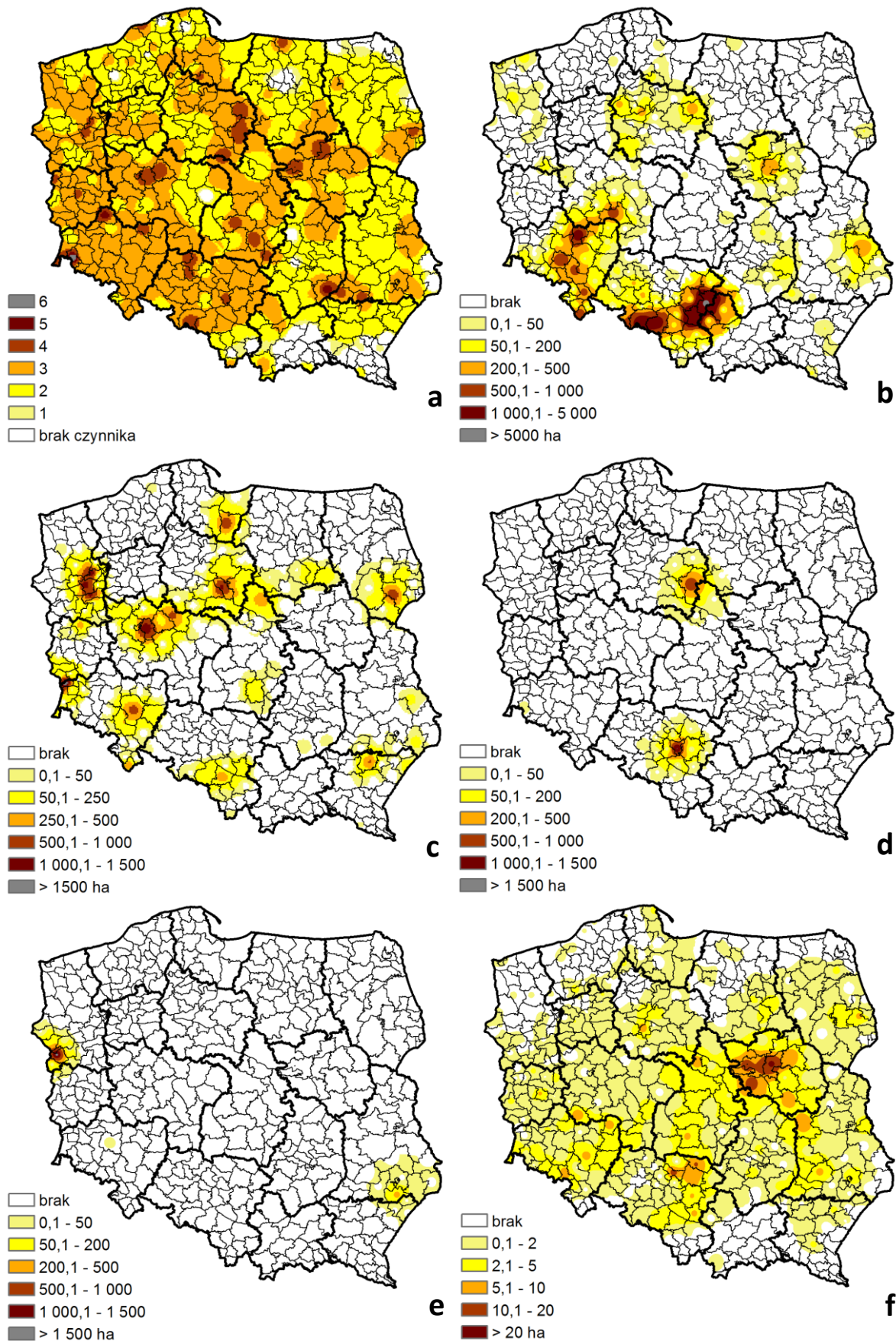
2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.45. Powierzchnia (ha) wystąpienia szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w roku 2015

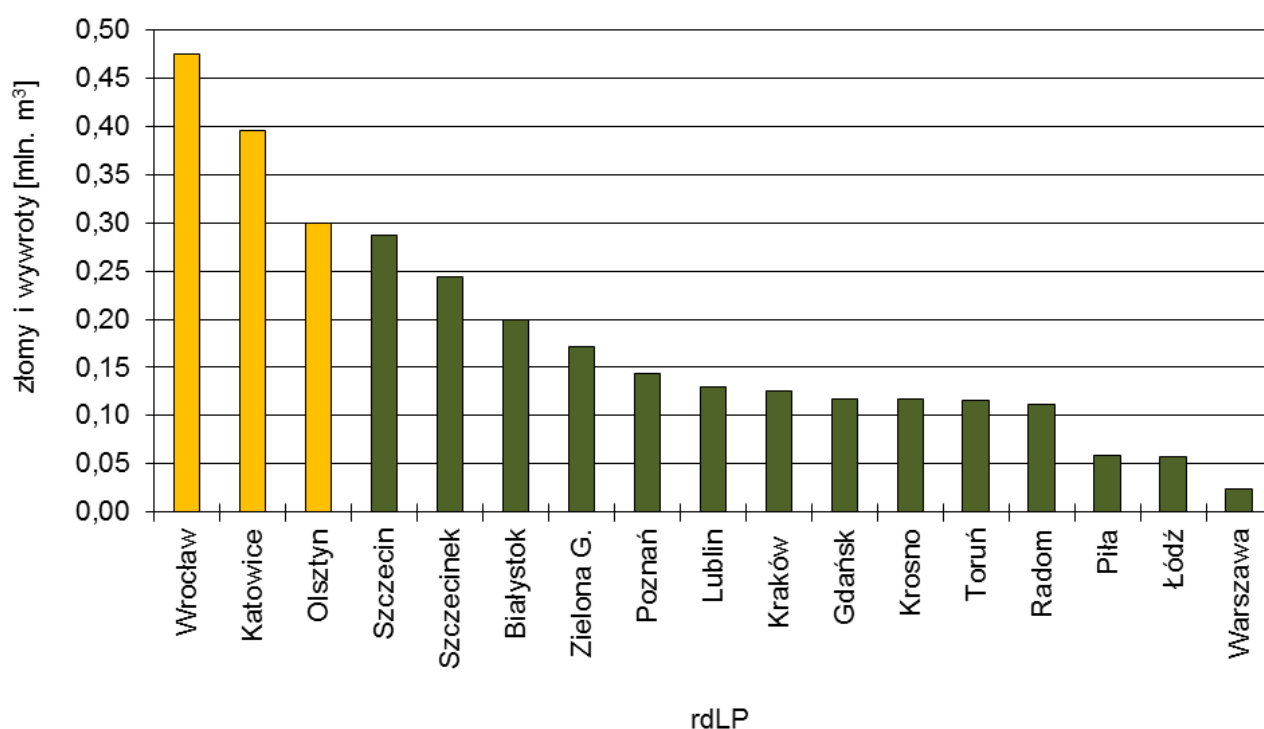
RDLP	Zakłócenia stosunków wodnych	Wiatr	Imisje zanieczyszczeń	Grad	Pożar	Niskie i wysokie temperatury	Śnieg	Razem
Białystok	92,9	886,67	0	0	24,32	0,47	1,07	1005,43
Gdańsk	134,3	790,09	0	0	10,49	3,08	0	937,96
Katowice	14465,99	1032,13	1569,99	0	72,16	101,82	0	17242,09
Kraków	26,37	19,64	0	0	1,68	7,5	23,02	78,21
Krosno	162,43	668,1	0	0	10,93	0,7	0	842,16
Lublin	598,13	181,41	0	304,24	43,49	32,02	0,06	1159,35
Łódź	70,99	713,93	2,27	0	41,25	0,2	0	828,64
Olsztyn	59,6	355,63	0	0	21,42	3,14	0,1	439,89
Piła	8,72	3,91	0	0	14,26	5,2	0	32,09
Poznań	1033,93	2563,26	1,2	0	36,48	12,92	0	3647,79
Radom	354,68	90,51	0	0	27,61	10,12	0,97	483,89
Szczecin	615,68	4287,92	3,5	1698,42	15,84	1,4	0	6622,76
Szczecinek	53,02	59,56	0	0	11,54	1,55	0	125,67
Toruń	1295,3	1418,25	800	0	28,8	303,4	0	3845,75
Warszawa	637,03	17,23	2	1,03	78,96	0,4	0	736,65
Wrocław	6091,72	3538,89	18,63	13,35	62,39	26	15,47	9766,45
Zielona G.	40,68	629,34	0	0	24,35	2,53	0	696,9
Razem	25741,47	17256,47	2397,59	2017,04	525,97	512,45	40,69	48491,68



Rycina 2.45. Wielkość szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w roku 2015 w poszczególnych rdLP



Rycina 2.46. Zróżnicowanie występowania w roku 2015 w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat: a) liczby czynników abiotycznych (0 – brak wystąpienia czynnika; 1, 2, 3, 4, 5 – liczba wystąpień czynników w danym nadleśnictwie), b) szkód w wyniku wahań poziomu wód gruntowych, c), szkód od wiatrów d) szkód od emisji zanieczyszczeń, e) szkód od gradu, f) szkód od pożarów



Rycina 2.47. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) w roku 2015 wg rdLP

Po uwzględnieniu powierzchniowego i miąższościowego rozmiaru szkód można stwierdzić, że w 2015 r. najbardziej zagrożone ze strony czynników abiotycznych były drzewostany na terenie RDLP we Wrocławiu (pow. 9 766 ha, złomy i wywroty 474 808 m³), Katowicach (pow. 17 242 ha, złomy i wywroty 395 742 m³), Olsztynie (pow. 440 ha, złomy i wywroty 299 322 m³) i Szczecinie (pow. 6 623 ha, złomy i wywroty 287 237 m³ – Tab. 2.45, Ryc. 2.47). Widoczna jest również rejonizacja głównych czynników abiotycznych w poszczególnych rdLP. Na terenach 5 rdLP: w Katowicach, Wrocławiu, Warszawie, Lublinie i Radomiu głównym abiotycznym czynnikiem szkodotwórczym było zakłócenie stosunków wodnych. Dominującym szkodliwym czynnikiem abiotycznym na terenach kolejnych 7 rdLP: w Szczecinie, Poznaniu, Zielonej Górze, Białymstoku, Olsztynie, Gdańsku i Krośnie, były silne wiatry.

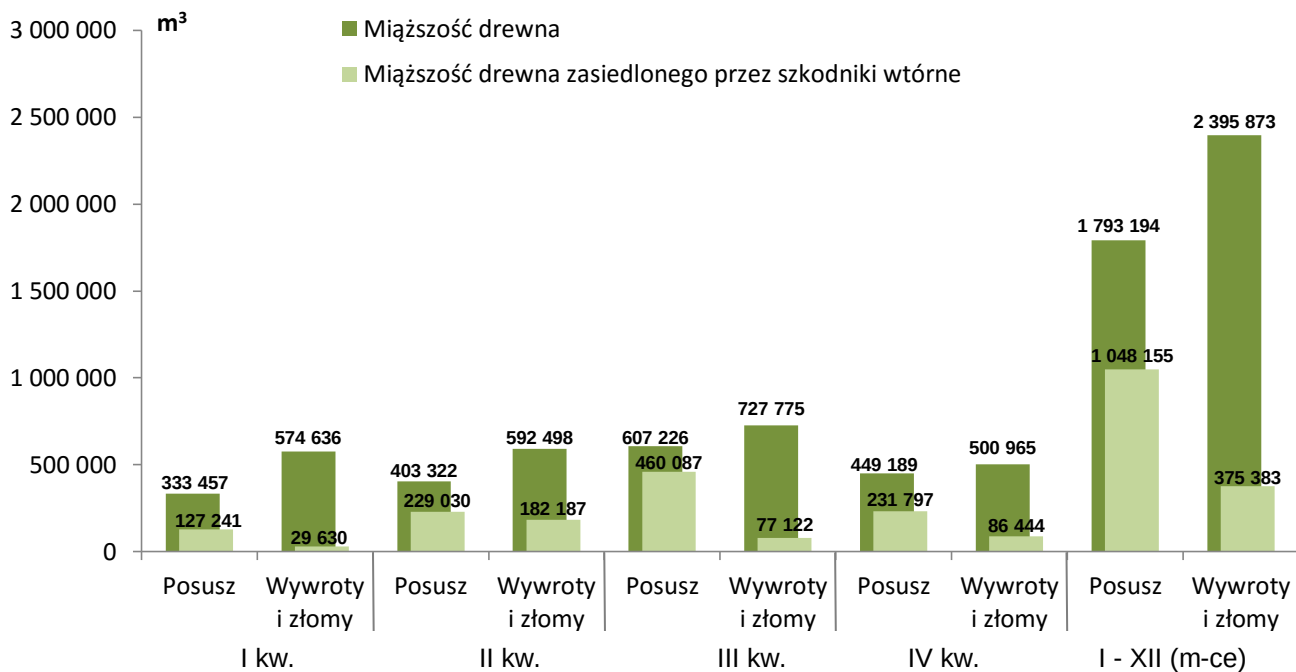
W 2015 r. głównym zjawiskiem kłęskowym o zasięgu krajowym była silna susza powodująca osłabienie zarówno drzewostanów iglastych, jak również liściastych i zwiększenie ich podatności na atak ze strony opisanych w pozostałych rozdziałach szkodników i patogenów grzybowych.

2.4.2. SZKODNIKI WTÓRNE

Szkodniki wtórne w 2015 roku, w porównaniu do lat ubiegłych, zwiększyły areal swojego występowania w drzewostanach iglastych. W sośninach największe zagrożenie stanowiły smoliki *Pissodes* Germ. spp., przyplaszczek granatek *Phaenops cyanea* (F.), cetyńce *Tomicus* Latr. spp. oraz kornik ostrozębny *Ips acuminatus* (Gyll.). W świerczynach zagrożenie wystąpiło ze strony kornika drukarza *Ips typographus* (L.), czterooczaka świerkowca *Polygraphus poligraphus* (L.) i rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.). W drzewostanach modrzewiowych natomiast szkody są ze strony kornika modrzewiowca *Ips cembrae* (Heer). W drzewostanach liściastych dominowały szkodniki wtórne zasiedlające drzewostany dębowe i jesionowe. W tych pierwszych największe szkody spowodował opiętek dwuplamkowy *Agrilus biguttatus* (F.), zaś w drzewostanach jesionowych – jesionowiec pstry *Hylesinus varius* (F.) i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus* (F.).

2.4.2.1. SZKODNIKI WTÓRNE DRZEWOSTANÓW IGLASTYCH

Całkowita miąższość pozyskanego w ramach cięć sanitarnych drewna iglastego w 2015 roku wyniosła 4 189 067 m³ (Tab. 2.46). Łączna miąższość drewna posuszowego oraz złomów i wywrotów zasiedlonych przez szkodniki wtórne wyniosła ponad 33%. W ramach pozyskanego posuszu zarejestrowano 58,5% posuszu czynnego, zaś w ramach złomów i wywrotów wartość ta była znacznie mniejsza i kształtowała się na poziomie niespełna 16%. Największe pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych wykazano w III (ponad 32%) oraz II kwartale (24%) 2015 roku. Miąższość posuszu czynnego w wymienionych kwartałach kształtowała się na poziomie odpowiednio ponad 40% oraz 41% (Ryc. 2.48).



Rycina 2.48. Miąższość drewna iglastego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2015 roku

Największą miąższość drewna iglastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie rdLP w Katowicach (702 937 m³), Wrocławiu (639 819 m³) oraz w Szczecinku (517 856 m³). Na terenie rdLP w Katowicach (400 790 m³) oraz w Szczecinku (314 840 m³), podobnie jak w roku poprzednim, wykazano największe pozyskanie miąższości posuszu. Natomiast miąższość drewna pochodząca ze złomów i wywrotów była najwyższa na terenie rdLP we Wrocławiu (390 362 m³) oraz w Katowicach (302 147 m³). Należy nadmienić, że w trzynastu rdLP drewno pozyskane ze złomów i wywrotów stanowiło ponad 50% pozyskania w ramach cięć sanitarnych (na terenie RDLP w Zielonej Górze wyniosło aż 94,5%). Największe zasiedlenie posuszu przez szkodniki wtórne stwierdzono na terenie rdLP w Katowicach (288 648 m³), Szczecinku (190 762 m³), we Wrocławiu (153 014 m³) oraz w Białymstoku (141 973 m³). W złomach i wywrotach zdecydowanie największe pozyskanie drewna czynnie

2. SZKODNIKI OWADZIE

zasiedlonego (ponad 46%) wykazano na terenie RDLP we Wrocławiu. W pozostałych dyrekcjach udział tego drewna nie przekroczył 2 0%. Sumarycznie, w porównaniu z 2014 rokiem, miąższość pozyskanego drewna iglastego w ramach cięć sanitarnych była wyższa o 8%.

Tabela 2.46. Miąższość drewna iglastego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2015 roku.

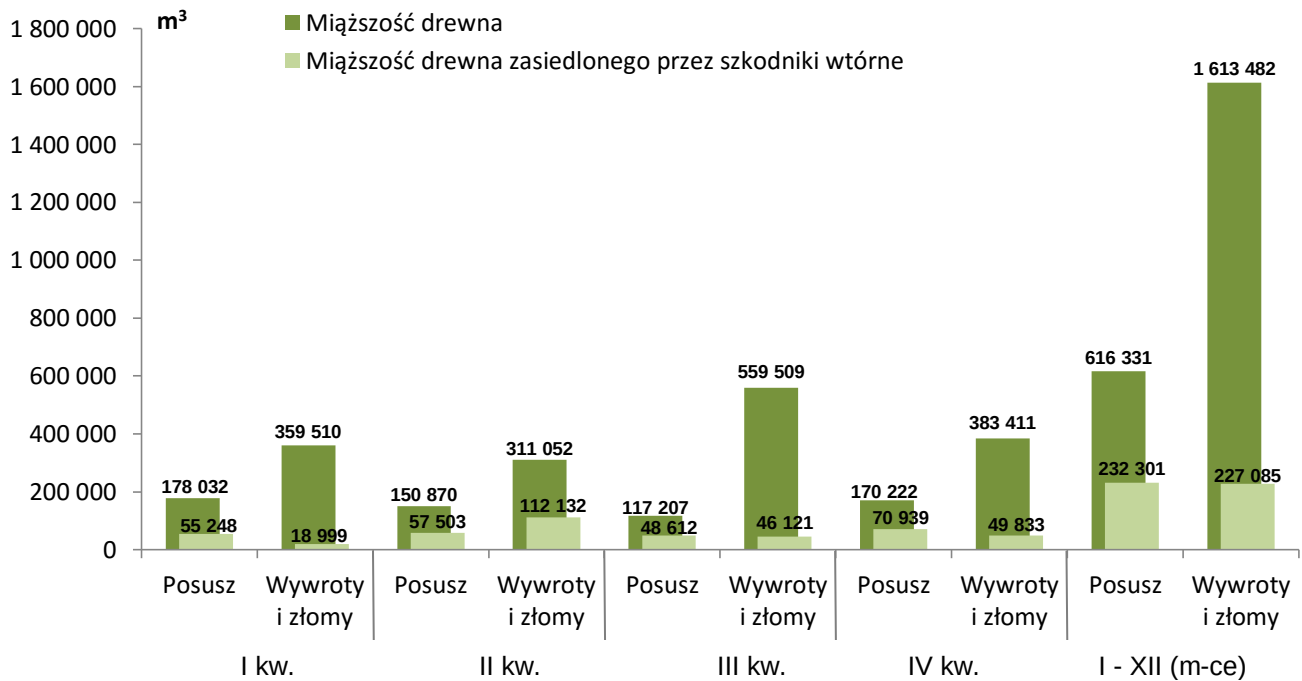
RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	61 322	34 860	14 397	937	83 737	30 946	53 065	9 514	123 153	55 285	61 129	4 377	79 055	35 784	29 435	1 225	347 268	156 875	158 026	16 052
Gdańsk	70 159	54 635	3 217	298	55 342	32 322	16 367	4 646	23 414	6 682	9 004	535	13 835	6 226	1 852	229	162 749	99 865	30 440	5 708
Katowice	89 244	39 538	29 506	3 814	139 386	64 961	61 761	20 048	295 076	123 827	152 900	5 110	179 231	73 821	79 914	6 462	702 937	302 147	324 081	35 433
Kraków	27 955	21 623	5 596	3 117	32 131	21 947	10 340	4 582	49 234	27 688	22 255	6 338	25 152	15 298	8 316	2 675	134 472	86 555	46 507	16 711
Krosno	23 681	19 020	2 462	1 138	19 402	13 735	4 623	1 922	22 766	16 809	3 552	1 174	25 530	18 204	3 409	1 256	91 378	67 768	14 046	5 491
Lublin	47 739	23 974	10 665	3 015	27 984	16 367	8 118	3 755	53 148	38 759	9 820	3 346	44 438	20 790	16 070	2 593	173 309	99 889	44 673	12 709
Łódź	13 372	6 165	1 195	521	9 333	4 141	1 332	364	27 473	22 301	1 090	109	15 043	8 677	760	55	65 221	41 284	4 377	1 048
Olsztyn	115 977	87 742	10 361	1 183	80 657	40 329	38 967	9 286	100 976	72 268	24 769	3 158	52 831	37 660	8 193	777	350 440	237 999	82 290	14 404
Pila	32 390	21 882	10 446	1 920	17 995	11 401	11 185	5 854	13 205	7 668	4 968	519	16 245	4 342	10 916	359	79 835	45 293	37 514	8 653
Poznań	26 815	13 931	4 200	658	21 337	14 874	3 373	1 494	48 570	40 836	4 695	1 941	40 845	31 019	5 928	2 062	137 567	100 660	18 196	6 154
Radom	19 632	13 580	1 792	384	13 619	7 906	3 278	1 196	43 782	38 646	2 744	966	31 794	25 573	3 357	2 288	108 827	85 705	11 170	4 834
Szczecin	77 783	46 475	9 739	2 412	67 234	37 169	10 898	7 341	65 273	46 408	4 702	1 255	126 146	104 458	4 638	637	336 436	234 509	29 977	11 645
Szczecinek	177 456	105 588	37 684	7 703	157 786	64 610	82 319	26 417	103 602	15 872	68 891	2 761	79 013	16 947	40 038	1 288	517 856	203 017	228 932	38 170
Toruń	45 770	25 980	11 471	1 148	30 941	14 999	17 344	7 115	44 452	32 087	9 731	1 481	17 889	9 969	4 736	536	139 052	83 035	43 282	10 280
Warszawa	12 954	4 517	1 510	144	8 508	2 150	1 690	270	10 970	3 647	1 635	41	13 706	3 408	2 388	233	46 138	13 722	7 224	689
Wrocław	48 691	39 982	1 516	655	193 322	180 169	83 178	75 802	229 283	100 088	151 734	40 868	168 523	70 122	96 577	62 667	639 819	390 362	333 005	179 992
Zielona G.	17 153	15 145	1 116	584	37 106	34 471	3 380	2 582	80 626	78 906	3 589	3 142	20 878	18 668	1 714	1 103	155 763	147 189	9 798	7 410
Razem	908 092	574 636	156 872	29 630	995 819	592 498	411 217	182 187	1 335 001	727 775	537 209	77 122	950 154	500 965	318 241	86 444	4 189 067	2 395 873	1 423 538	375 383

2.4.2.1.1. Szkodniki wtórne sosny

Miąższość drewna sosnowego w 2015 roku pozyskana w ramach cięć sanitarnych wyniosła 2 229 813 m³ i w stosunku do roku poprzedniego odnotowano 12% wzrost jego pozyskania. Udział wywrotów i złomów kształtował się od 33,5% (RDLP w Warszawie) do 95% (RDLP w Zielonej Górze), co łącznie stanowiło prawie 72% miąższości pozyskanej masy (Ryc. 2.49). Drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne w 2015 roku stanowiło 21% miąższości pozyskanych w ramach cięć sanitarnych. Największą miąższość pozyskanego drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych odnotowano w III kwartale 2015 roku – 676 717 m³ (Tab. 2.47). Podobnie jak w latach poprzednich, największy udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne stwierdzono w II kwartale roku (169 635 m³) – 36%.

Od 2013 roku obserwuje się systematyczny wzrost pozyskania drewna sosnowego posuszowego (o ok. 0,5 mln m³ rocznie). Spowodowane jest to wzrostem występowania różnych gatunków szkodników wtórnych sosny (Ryc. 2.50).

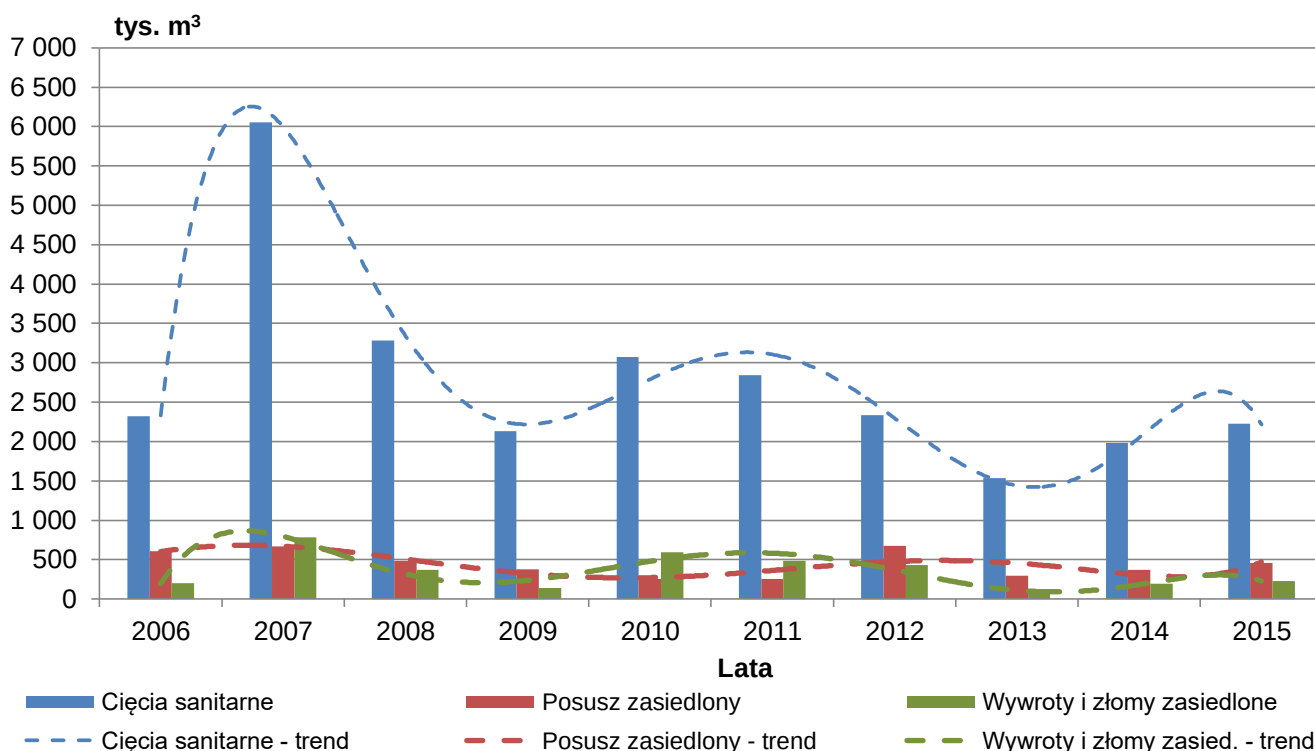
2. SZKODNIKI OWADZIE



Rycina 2.49. Miąższość drewna sosnowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2015 roku

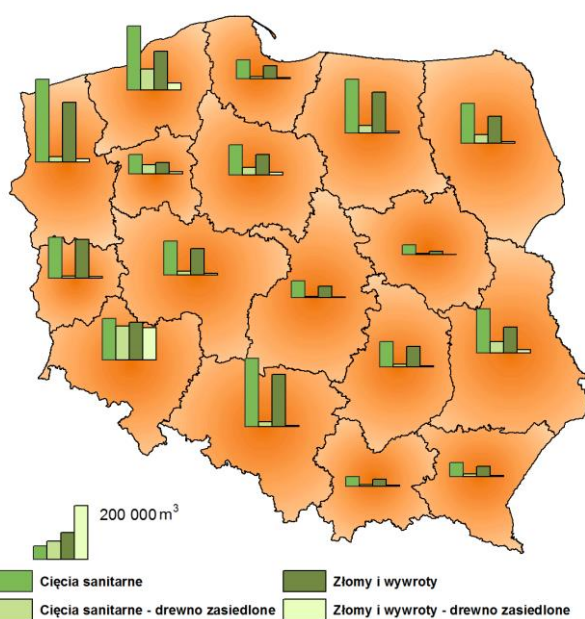
Tabela 2.47. Miąższość drewna sosnowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2015 roku.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	29 666	18 949	5 457	420	23 951	13 660	9 465	2 817	53 040	41 010	9 054	1 931	38 135	23 280	7 649	445	144 792	96 899	31 625	5 614
Gdańsk	32 249	25 210	1 161	177	21 023	13 882	4 525	2 231	7 901	4 172	998	145	6 064	2 708	776	24	67 238	45 972	7 461	2 577
Katowice	26 031	13 356	1 097	260	32 785	21 478	2 602	1 366	112 726	103 048	3 120	1 130	76 961	52 303	10 144	1 774	248 503	190 184	16 963	4 529
Kraków	7 116	4 165	1 084	233	6 014	3 314	827	172	14 787	12 588	2 508	1 895	8 411	6 140	1 510	948	36 329	26 207	5 929	3 248
Krosno	14 545	11 513	2 246	1 092	10 246	6 477	3 473	1 124	11 947	9 431	2 358	815	13 763	9 984	2 414	873	50 500	37 404	10 491	3 903
Lublin	44 006	22 222	10 030	2 833	25 403	14 884	7 515	3 567	49 357	36 511	8 707	3 134	41 674	19 650	15 013	2 551	160 439	93 268	41 265	12 085
Łódź	12 668	5 910	1 057	507	8 469	3 762	1 167	334	25 955	21 846	677	88	13 808	8 129	518	47	60 899	39 648	3 418	976
Olsztyn	63 972	47 726	7 076	880	31 695	19 185	10 886	4 001	64 704	56 089	5 654	680	35 576	27 070	4 291	426	195 948	150 070	27 908	5 986
Piła	29 428	20 099	9 438	1 856	15 363	10 296	9 290	5 293	11 303	6 842	4 057	482	14 299	3 747	9 790	315	70 393	40 983	32 575	7 947
Poznań	22 993	12 509	3 268	528	18 801	14 005	2 246	1 243	44 571	39 269	3 456	1 811	36 714	29 605	4 704	1 929	123 080	95 387	13 672	5 511
Radom	16 153	11 543	1 346	260	9 998	5 730	2 420	804	38 417	34 907	2 161	705	26 352	22 104	2 952	2 102	90 919	74 284	8 879	3 871
Szczecin	63 867	38 422	4 895	1 690	57 906	31 152	8 580	6 489	60 370	44 822	2 645	1 115	119 174	101 591	2 380	601	301 317	215 986	18 500	9 894
Szczecinek	95 822	75 504	15 307	6 242	70 980	43 815	32 973	17 954	29 010	11 403	12 248	1 435	36 897	11 088	15 096	788	232 709	141 810	75 623	26 418
Toruń	37 290	22 489	7 956	962	21 100	12 576	11 346	6 373	35 578	29 285	4 844	1 214	14 162	9 086	2 929	501	108 130	73 435	27 075	9 050
Warszawa	10 684	4 012	1 159	140	6 848	1 803	1 197	230	7 592	3 236	699	23	11 587	3 235	1 466	219	36 711	12 285	4 522	613
Wrocław	14 760	11 394	644	346	66 426	62 406	58 172	55 728	30 506	27 693	28 092	26 458	40 134	35 589	37 747	35 201	151 826	137 082	124 656	117 733
Zielona G.	16 291	14 488	1 026	573	34 916	32 628	2 951	2 408	78 951	77 357	3 455	3 060	19 922	18 104	1 392	1 090	150 079	142 577	8 825	7 131
Razem	537 542	359 510	74 247	18 999	461 922	311 052	169 635	112 132	676 717	559 509	94 733	46 121	553 633	383 411	120 772	49 833	2 229 813	1 613 482	459 387	227 085

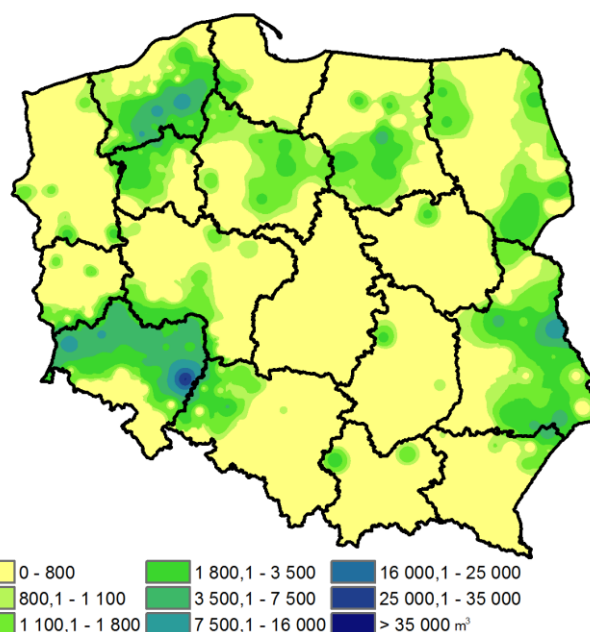


Rycina 2.50. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2006 – 2015

Największe pozyskanie drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych (Ryc. 2.51) zostało zaewidencjonowane na terenach rdLP Szczecinie ($301\,317\text{ m}^3$), Katowicach ($248\,503\text{ m}^3$) oraz w Szczecinku ($232\,709\text{ m}^3$). Na terenie RDLP we Wrocławiu pozyskano posusz oraz wywroty i złomy były zasiedlone w większości przez szkodniki wtórne. W głównej mierze dotyczyło to nadleśnictw Oława i Węgliniec (Ryc. 2.52). Na terenach rdLP w Szczecinku oraz Lublinie wykazano pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne przekraczające 11 tys. m^3 . W II, III i IV kwartale 2015 roku największe pozyskanie drewna sosnowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne wykazano na terenie RDLP we Wrocławiu, a w II kwartale na terenie rdLP w Pile i Toruniu (Tab. 2.47).



Rycina 2.51. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2015 roku w poszczególnych rdLP w Polsce



Rycina 2.52. Miąższość pozyskanego drewna sosnowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2015 roku w Polsce

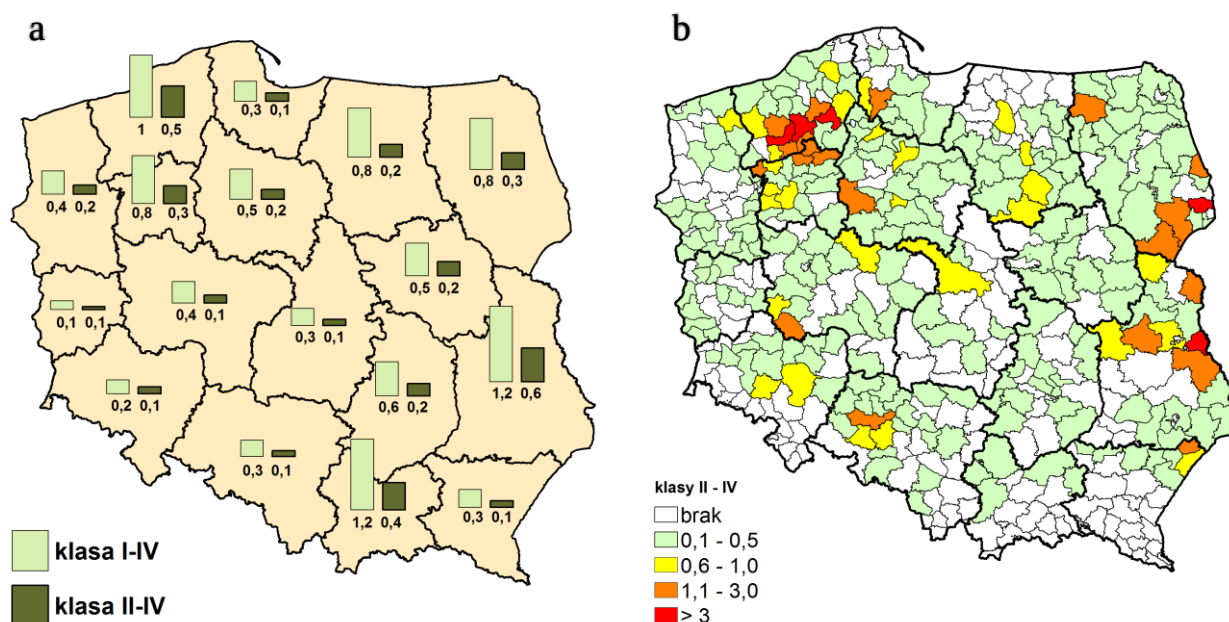
2. SZKODNIKI OWADZIE

W 2015 roku wydzielanie się posuszu czynnego w klasach NPC II – IV (dla rdLP) sklasyfikowano na poziomie nie przekraczającym 0,6%. Jedynie na terenie rdLP w Lublinie, Krakowie oraz Szczecinku (po uwzględnieniu I klasy) kształtowało się na poziomie 1 – 1,2% (Ryc. 2.53a, Tab. 2.48).

Tabela 2.48. Powierzchnia i udział procentowy nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w drzewostanach sosnowych w klasach NPC w poszczególnych rdLP w roku 2015

RDLP		powierzchnia drzewostanów sosnowych:				
		>20-letnich	NPC I	NPC II	NPC III	NPC IV
Białystok	ha	284209,77	1874,51	1034,30	275,56	8,00
	%	100	0,66	0,36	0,10	0,00
Gdańsk	ha	140372,92	323,72	222,28	83,87	1,18
	%	100	0,23	0,16	0,06	0,00
Katowice	ha	326403,67	479,09	374,31	189,19	17,25
	%	100	0,15	0,11	0,06	0,01
Kraków	ha	26683,23	150,68	48,46	0,26	0,00
	%	100	0,56	0,18	0,00	0,00
Krosno	ha	88309,69	293,63	157,06	44,62	8,29
	%	100	0,33	0,18	0,05	0,01
Lublin	ha	201606,05	1258,65	887,72	266,91	33,56
	%	100	0,62	0,44	0,13	0,02
Łódź	ha	172000,94	133,31	29,36	29,84	0,76
	%	100	0,08	0,02	0,02	0,00
Olsztyn	ha	277569,53	1565,86	549,62	56,70	4,51
	%	100	0,56	0,20	0,02	0,00
Pila	ha	226297,63	1871,67	977,74	123,26	1,80
	%	100	0,83	0,43	0,05	0,00
Poznań	ha	238849,52	529,60	401,12	27,65	1,62
	%	100	0,22	0,17	0,01	0,00
Radom	ha	140155,77	185,72	88,35	17,62	0,00
	%	100	0,13	0,06	0,01	0,00
Szczecin	ha	352639,25	514,24	305,64	41,02	0,32
	%	100	0,15	0,09	0,01	0,00
Szczecinek	ha	292963,11	3247,87	2111,65	608,96	64,60
	%	100	1,11	0,72	0,21	0,02
Toruń	ha	286157,08	1235,54	645,02	83,41	5,65
	%	100	0,43	0,23	0,03	0,00
Warszawa	ha	110481,10	152,50	40,40	4,45	0,00
	%	100	0,14	0,04	0,00	0,00
Wrocław	ha	157925,58	195,25	47,58	20,49	0,00
	%	100	0,12	0,03	0,01	0,00
Zielona Góra	ha	281487,46	100,77	34,43	3,61	0,00
	%	100	0,04	0,01	0,00	0,00

Rozkład przestrzenny określony na podstawie wskaźnika NPC pozwolił na ustalenie zagrożonych drzewostanów sosnowych na poziomie nadleśnictw. Na mapie przedstawiono procentowy udział powierzchni drzewostanów zaliczanych do klas II – IV, co obrazuje presję ze strony szkodników wtórnych w drzewostanach sosnowych (Ryc. 2.53b). Wynika z niej, że największa presja (powyżej 3%) ze strony tej grupy owadów została wykazana na terenie rdLP w Lublinie (Nadleśnictwo Sobibór), Szczecinku (nadleśnictwa: Niedźwiady, Szczecinek i Czaplinek) oraz na terenie RDLP w Białymstoku (Nadleśnictwo Browski). Presja szkodników wtórnych przekraczająca 1% zlokalizowana była głównie na terenie rdLP w Szczecinku, Pile, Białymstoku, Lublinie oraz lokalnie na terenie rdLP w Toruniu, Poznaniu, Katowicach oraz w Krośnie. Na terenie większości nadleśnictw wskaźnik NPC w klasach II – IV wahał się od 0,1% do 1%. Z uwagi na wzrastające zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony szkodników wtórnych, drzewostany te należy systematycznie monitorować. W 2016 roku, w momencie wystąpienia sprzyjających warunków atmosferycznych, szkodniki wtórne mogą mieć kluczowe znaczenie dla stanu zdrowotnego drzewostanów sosnowych w Polsce.



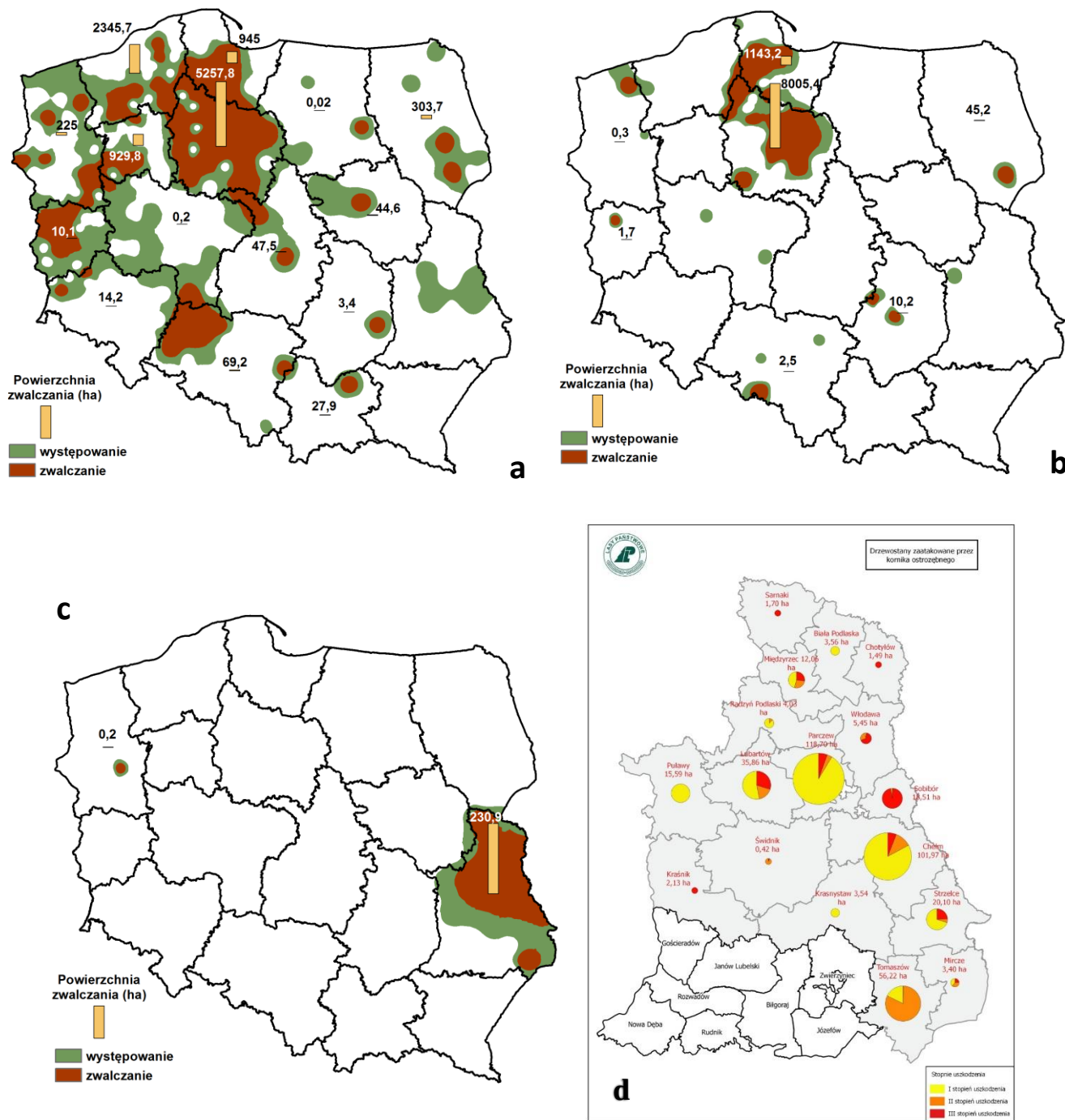
Rycina 2.53. Udział procentowy nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w drzewostanach sosnowych w klasach NPC w roku 2015 w układzie rdLP (a) oraz nadleśnictw (b)

W 2015 roku kondycja drzewostanów sosnowych kształtowała się na dobrym poziomie, co wynikało szczególnie z terminowego usuwania drzew osłabionych lub/i zasiedlonych. Mimo to należy zauważyć, że w ostatnich latach wzrasta aktywność przyplaszczka granatka *Phaenops cyanea*, smolika sosnowca *Pissodes pini* (L.) oraz drągowinowca *P. piniphilus* (Herbst) i cetyńców – głównie cetyńca większego *Tomicus piniperda* (L.). W 2015 roku notowano również znaczne powierzchnie drzewostanów sosnowych zaatakowanych przez jednego z groźniejszych polskich korników, tj. kornika ostrozębnego *Ips acuminatus* (Gyll.). W niewielkim stopniu na stan zdrowotny sośnin wpływał jeszcze rytownik dwuzębny *Pityogenes bidentatus* (Herbst), zakorki *Hylastes* Erich. spp. oraz chrząszcze z rodziny kózkowatych – ścigi i rębacze.

Największe zagrożenie drzewostanów sosnowych, zwłaszcza na gruntach porolnych, powodował przyplaszczek granatek (Ryc. 2.54a) i cetyńce (Ryc. 2.54b). Przeprowadzona akcja zwalczania tych gatunków obejmowała w większości tereny północnej Polski. Na terenach rdLP w Toruniu, Szczecinku, Gdańsku i Pile łącznie zwalczano wymienione szkodniki wtórne na powierzchni 18 627 ha (Ryc. 2.54a, b). Przyplaszczek granatek był zwalczany na terenie 68 nadleśnictw, a największe powierzchnie zwalczania (powyżej 500 ha) stwierdzono na terenie nadleśnictw Szczecinek (1 445 ha), Sarbia (824 ha), Solec Kujawski (703 ha), Cierpiszewo (680 ha), Jamy (642 ha), Dobrzejewice (608 ha) oraz Kościerzyna (587 ha). Ograniczanie liczebności występowania cetyńców miało miejsce na terenie 24 nadleśnictw. Największe powierzchnie (ponad 500 ha) wykazano na terenie Nadleśnictwa Zamrzenica (1 969 ha), Czersk (1 176 ha), Jamy (938 ha), Lutówko (831 ha), Cierpiszewo (720 ha), Dąbrowa (678 ha), Kościerzyna (603 ha), Dobrzejewice (549 ha). Ponadto zwalczano również rytownika dwuzębego *P. bidentatus* (Nadl. Trzcianka, Kalisz Pomorski) oraz polesiaka obramowanego *Hylurgops palliatus* (Gyll.) (Nadl. Łobez) na łącznej powierzchni 5 ha.

Na terenie RDLP w Lublinie głównym szkodnikiem wtórnym był kornik ostrozębny (Ryc. 2.54c). Jego żer objawiał się nagłym zamieraniem drzewostanów sosnowych. Akcję zwalczania tego szkodnika przeprowadzono na powierzchni ponad 230 ha z ogólnej powierzchni 2 500 ha wydzieleń zaewidencjonowanych jako zagrożone (stan na 27 października 2015 r.). Kornik ostrozębny wystąpił na terenie 17 z 25 nadleśnictw (Ryc. 2.54d – mapa przygotowana przez RDLP w Lublinie), a największe powierzchnie zwalczania znajdowały się na terenie nadleśnictwa Parczew (ok. 120 ha), Tomaszów (ok. 46 ha) oraz Lubartów (ok. 22 ha). Na podstawie kart sygnalizacyjnych wykazano, że w końcu grudnia 2015 roku powierzchnia uszkodzonych w różnym stopniu drzewostanów na terenie RDLP w Lublinie wyniosła ponad 404 ha. Do końca 2015 roku usunięto 10 360 m³ drewna sosnowego, a do usunięcia w kolejnym roku zaplanowano prawie 15 000 m³ drzew zasiedlonych przez tego szkodnika.

Na podstawie corocznych obserwacji można stwierdzić, że w 2016 roku zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony szkodników wtórnych może się nasilić, głównie za sprawą kornika ostrozębnego oraz towarzyszących mu innych gatunków zaliczanych do szkodników wtórnych.



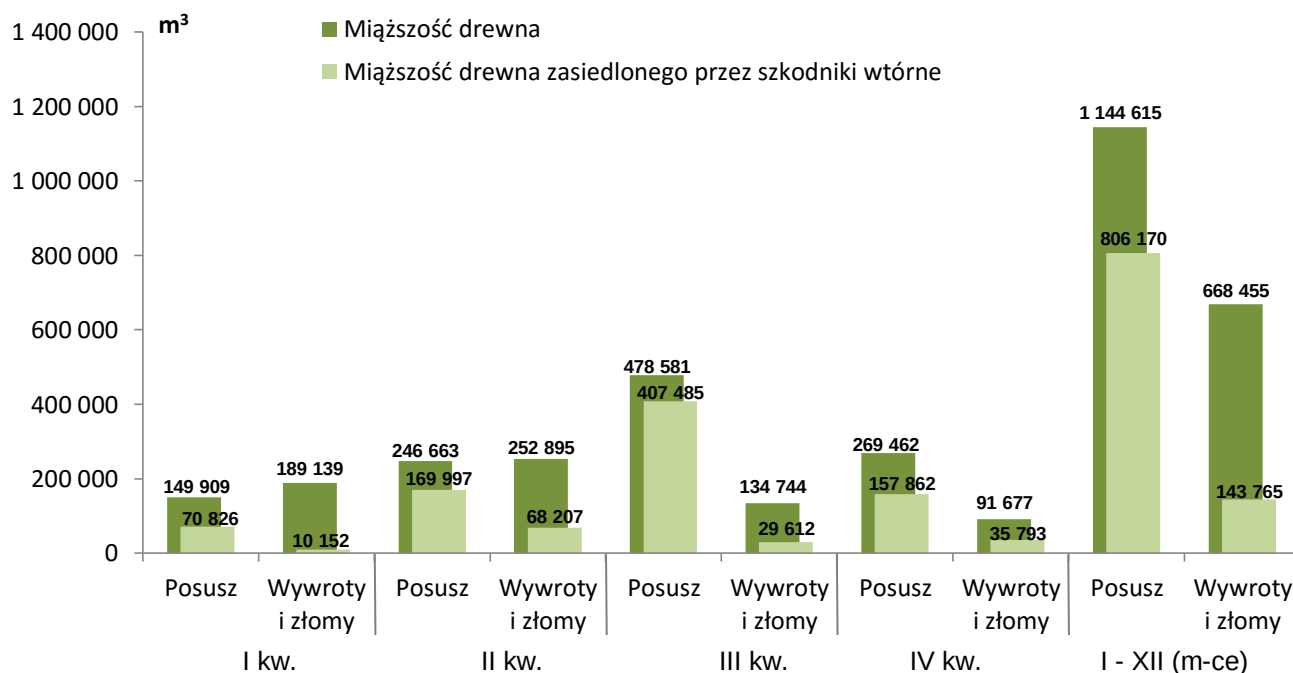
Rycina 2.54. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach sosnowych przypłaszczka granatka (a), cetyńców (b) i kornika ostrozębnego (c) oraz stopnie uszkodzenia drzewostanów zaatakowanych przez kornika ostrozębnego na terenie RDLP w Lublinie według LP (d) w roku 2015

2.4.2.1.2. Szkodniki wtórne świerka

Pozyskana miąższość drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych (Tab. 2.49) w 2015 roku wyniosła 1 813 071 m³, w tym wywroty i złomy stanowiły 668 455 m³ (36,9%), których największą miąższość pozyskano w III kwartale tego roku. Sumarycznie udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w pozyskanym posuszu wyniósł 70%, a w wywrotach i złomach 21,5% (Ryc. 2.55). Największe pozyskanie drewna świerkowego na przestrzeni roku odnotowano w III i II kwartale, gdzie

2. SZKODNIKI OWADZIE

posusz stanowił odpowiednio ponad 75% i 50% miąższości pozyskanej w tym okresie. Jednocześnie w tych samych kwartałach odnotowano bardzo wysoki stopień zasiedlenia przez szkodniki wtórne, który wyniósł odpowiednio ponad 85% i ponad 69% pozyskanego drewna.



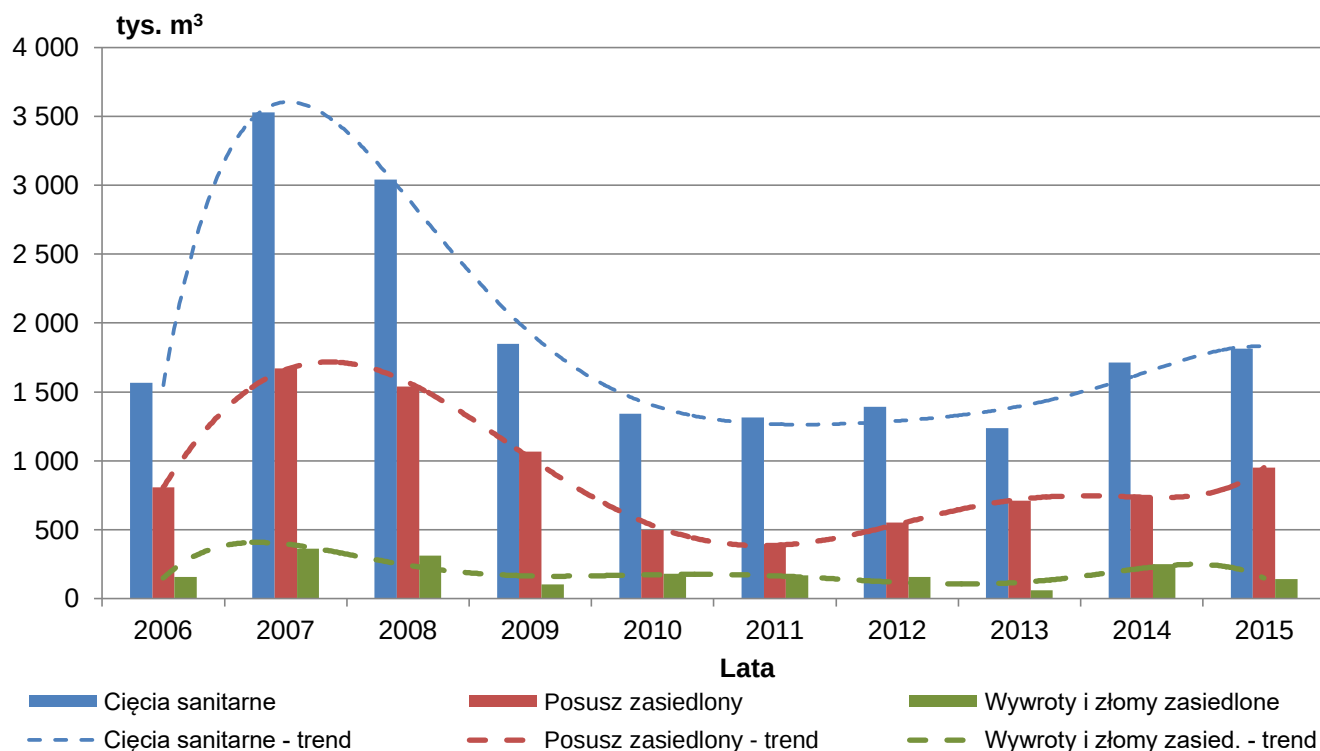
Rycina 2.55. Miąższość drewna świerkowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2015 roku

Tabela 2.49. Miąższość drewna świerkowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2015 roku

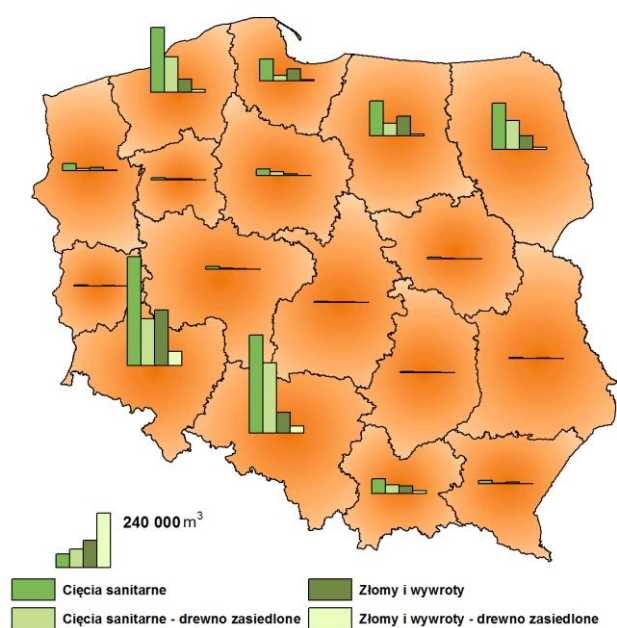
RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	31 402	15 699	8 931	517	59 628	17 201	43 587	6 697	69 811	13 991	52 075	2 446	40 591	12 187	21 786	779	201 431	59 078	126 379	10 439
Gdańsk	36 965	28 517	2 056	121	33 564	17 723	11 825	2 401	15 321	2 347	8 002	390	7 491	3 272	1 075	205	93 341	51 859	22 958	3 116
Katowice	59 433	23 318	28 049	3 475	101 716	39 628	58 831	18 498	171 879	11 755	149 008	3 766	92 969	13 822	68 886	4 485	425 996	88 524	304 773	30 224
Kraków	12 106	9 667	4 344	2 803	16 975	10 643	8 897	4 027	23 969	7 458	18 749	4 040	11 648	5 435	6 448	1 517	64 698	33 202	38 438	12 388
Krosno	3 631	2 570	139	12	3 189	2 172	628	399	3 674	1 514	946	178	4 696	2 228	841	297	15 190	8 484	2 555	886
Lublin	1 875	700	362	65	1 273	618	271	62	896	548	122	30	1 091	355	347	18	5 135	2 220	1 102	174
Łódź	584	190	124	12	577	191	126	18	1 268	253	380	2	1 058	397	239	6	3 487	1 031	868	38
Olsztyn	51 085	39 123	3 279	298	48 510	20 767	28 080	5 284	35 628	15 576	19 108	2 475	16 849	10 200	3 901	352	152 072	85 666	54 368	8 409
Pila	2 653	1 555	944	64	2 247	990	1 656	554	1 686	660	874	37	1 759	414	1 110	31	8 345	3 619	4 584	685
Poznań	3 336	994	873	86	2 237	698	1 002	225	3 389	1 003	1 229	124	3 630	991	1 207	122	12 592	3 686	4 312	558
Radom	997	438	212	49	846	418	251	155	855	535	215	129	598	358	109	45	3 297	1 749	786	379
Szczecin	12 268	6 925	4 542	702	8 271	5 145	2 244	800	4 388	1 284	1 939	133	6 204	2 343	2 113	33	31 131	15 698	10 838	1 668
Szczecinek	79 706	28 196	22 369	1 453	85 835	19 992	49 270	8 407	74 002	4 109	56 541	1 306	41 331	5 257	24 869	457	280 874	57 554	153 049	11 623
Toruń	8 039	3 146	3 470	182	9 576	2 201	5 983	737	8 312	2 334	4 848	234	3 624	791	1 804	32	29 551	8 472	16 104	1 185
Warszawa	2 156	483	344	4	1 596	328	479	26	2 599	348	923	18	1 771	143	920	14	8 123	1 302	2 666	62
Wrocław	32 004	27 004	851	298	121 663	112 671	24 647	19 743	194 628	70 132	122 043	14 260	125 003	33 024	57 687	27 391	473 298	242 830	205 227	61 692
Zielona G.	808	614	90	11	1 855	1 510	429	174	1 020	896	95	44	827	460	313	9	4 511	3 481	926	238
Razem	339 048	189 139	80 979	10 152	499 558	252 895	238 204	68 207	613 325	134 744	437 097	29 612	361 139	91 677	193 655	35 793	1 813 071	668 455	949 935	143 765

Największe pozyskanie drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych w ujęciu rocznym (Ryc. 2.57, Tab. 2.49) wykazano na terenie rdLP we Wrocławiu (473 298 m³), w Katowicach (425 996 m³),

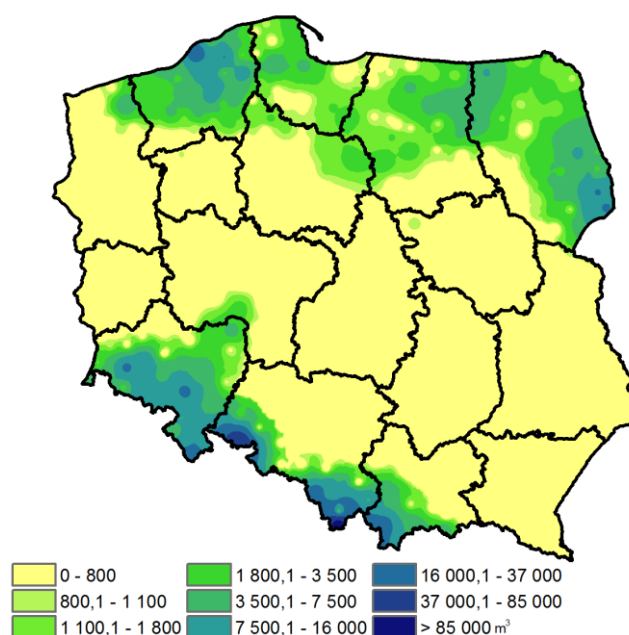
Szczecinku (280 874 m³) oraz Białymstoku (201 431 m³). W pozostałych rdLP udział miąższości drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych nie przekroczył 10%. W porównaniu z 2014 rokiem pozyskanie posuszu w 2015 zwiększyło się o 99 tys. m³ (Ryc. 2.56). Analizując wielkość pozyskania miąższości drewna świerkowego z ostatnich kilku lat można zauważyć jego wzrost w ramach wykonywanych cięć sanitarnych. Również taki sam trend widoczny jest w przypadku posuszu zasiedlonego przez szkodniki wtórne.



Rycina 2.56. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2006 – 2015



Rycina 2.57. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2015 roku w poszczególnych rdLP w Polsce



Rycina 2.58. Miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2015 roku w Polsce

2. SZKODNIKI OWADZIE

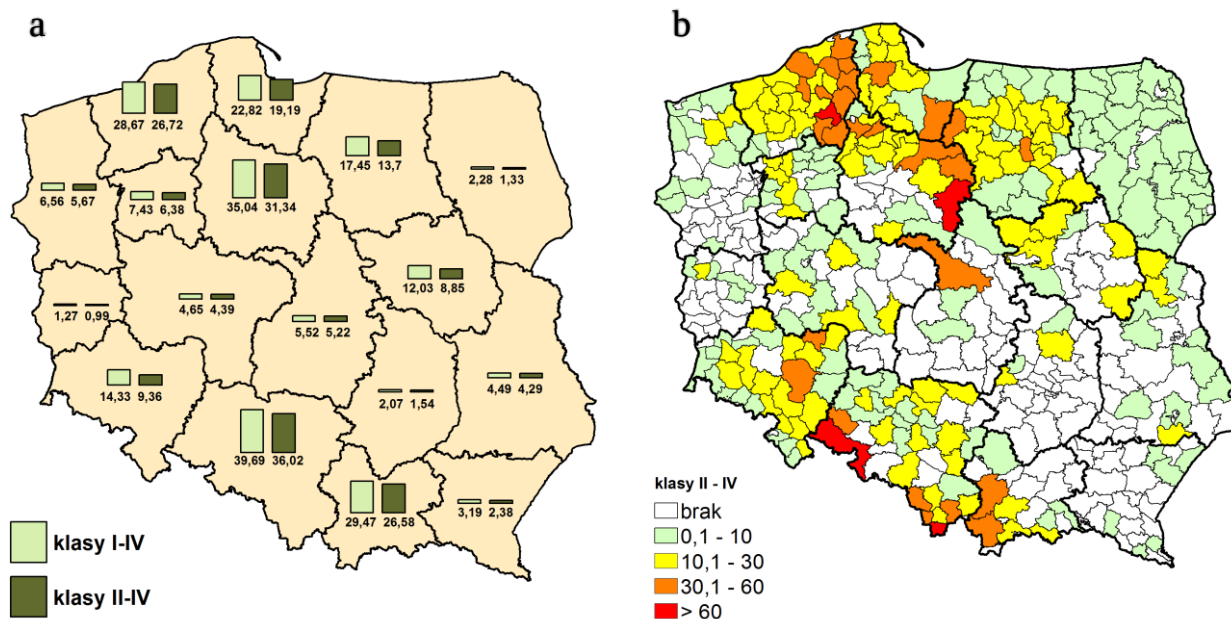
Największą miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne odnotowano w nadleśnictwach zlokalizowanych na południu kraju, tj. na terenie rdLP we Wrocławiu, Katowicach i Krakowie, a także na północy kraju na terenie rdLP w Szczecinku oraz Białymstoku. W niektórych nadleśnictwach miąższość pozyskanego posuszu zasiedlonego przekroczyła 37 tys. m³ (Ryc. 2.58).

Tabela 2.50. Powierzchnia i udział procentowy nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w drzewostanach świerkowych w klasach NPC w poszczególnych rdLP w roku 2015

RDLP		powierzchnia drzewostanów świerkowych:				
		>20-letnich	NPC I	NPC II	NPC III	NPC IV
Białystok	ha	311323,93	2985,20	2551,07	1437,08	139,30
	%	100	0,96	0,82	0,46	0,04
Gdańsk	ha	3788,35	137,43	336,77	373,53	16,87
	%	100	3,63	8,89	9,86	0,45
Katowice	ha	16522,86	606,71	1983,24	3636,23	331,62
	%	100	3,67	12,00	22,01	2,01
Kraków	ha	4174,92	120,79	469,27	637,33	2,96
	%	100	2,89	11,24	15,27	0,07
Krosno	ha	5425,24	44,13	89,34	36,45	3,32
	%	100	0,81	1,65	0,67	0,06
Lublin	ha	811,86	1,66	9,37	24,56	0,88
	%	100	0,20	1,15	3,03	0,11
Łódź	ha	326,93	1,00	4,88	12,18	0,00
	%	100	0,31	1,49	3,73	0,00
Olsztyn	ha	14193,74	531,12	1036,27	887,06	21,71
	%	100	3,74	7,30	6,25	0,15
Piła	ha	1756,10	18,47	36,05	71,40	4,59
	%	100	1,05	2,05	4,07	0,26
Poznań	ha	1281,21	3,26	17,56	35,03	3,69
	%	100	0,25	1,37	2,73	0,29
Radom	ha	553,04	2,89	0,00	8,54	0,00
	%	100	0,52	0,00	1,54	0,00
Szczecin	ha	5963,32	53,50	150,14	176,27	11,42
	%	100	0,90	2,52	2,96	0,19
Szczecinek	ha	11743,59	229,29	960,57	2010,13	167,01
	%	100	1,95	8,18	17,12	1,42
Toruń	ha	1362,88	50,42	202,45	197,47	27,19
	%	100	3,70	14,85	14,49	2,00
Warszawa	ha	340,23	10,81	15,62	10,54	3,95
	%	100	3,18	4,59	3,10	1,16
Wrocław	ha	58134,78	2888,20	3084,64	2280,49	78,82
	%	100	4,97	5,31	3,92	0,14
Zielona Góra	ha	1168,20	3,17	0,96	10,04	0,61
	%	100	0,27	0,08	0,86	0,05

Wyniki dotyczące nasilenia wydzielania się posuszu czynnego świerkowego określonego przy użyciu wskaźnika NPC wskazują, że największe zagrożenie ze strony szkodników wtórnych widoczne jest w drzewostanach południowej (rdLP w Katowicach i Krakowie) oraz północnej (rdLP w Toruniu, Szczecinku, Gdańsku i Olsztynie) części Polski (Ryc. 2.59a). W wymienionych dyrekcjach klasy II – IV wskaźnika NPC przekraczają ponad 10% w 20-letnich i starszych drzewostanach świerkowych (Tab. 2.50). Nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w klasach II – IV na poziomie nadleśnictw zilustrowało dwa główne obszary, znajdujące się w północnej i południowej Polsce (Ryc. 2.59b). Z zestawionych danych wynika, że niestabilność drzewostanów świerkowych jest poważnym zagrożeniem dla zdecydowanej większości nadleśnictw znajdujących się w granicach rdLP w Szczecinku oraz Gdańsku. Również presja ze strony szkodników wtórnych zauważalna jest w północnych nadleśnictwach dyrekcji toruńskiej oraz środkowej części dyrekcji olsztyńskiej. Dużą niestabilność świerczyn obserwuje się także w południowej części Polski. Dotyczy to w głównej mierze nadleśnictw górskich lub podgórskich, tj. dyrekcji wrocławskiej, katowickiej oraz krakowskiej. Największa presja (powyżej 50%) ze strony szkodników wtórnych świerka została wykazana na

terenie rdLP w Katowicach (Nadleśnictwo Ujszoły i Prudnik), Krakowie (Nadleśnictwo Nowy Targ), Szczecinku (Nadleśnictwo Niedźwiady, Bytów i Osusznica) oraz Toruniu (Nadleśnictwo Skrwilno). Biorąc pod uwagę zestawione dane oraz wzmożoną aktywność szkodników wtórnych w drzewostanach świerkowych, należy spodziewać się dalszego osłabiania i/lub zamierania świerczyn w 2016 roku, zwłaszcza w rejonach północnej Polski.



Rycina 2.59. Udział procentowy nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w drzewostanach świerkowych w klasach NPC w roku 2015 w układzie rdLP (a) oraz nadleśnictw (b)

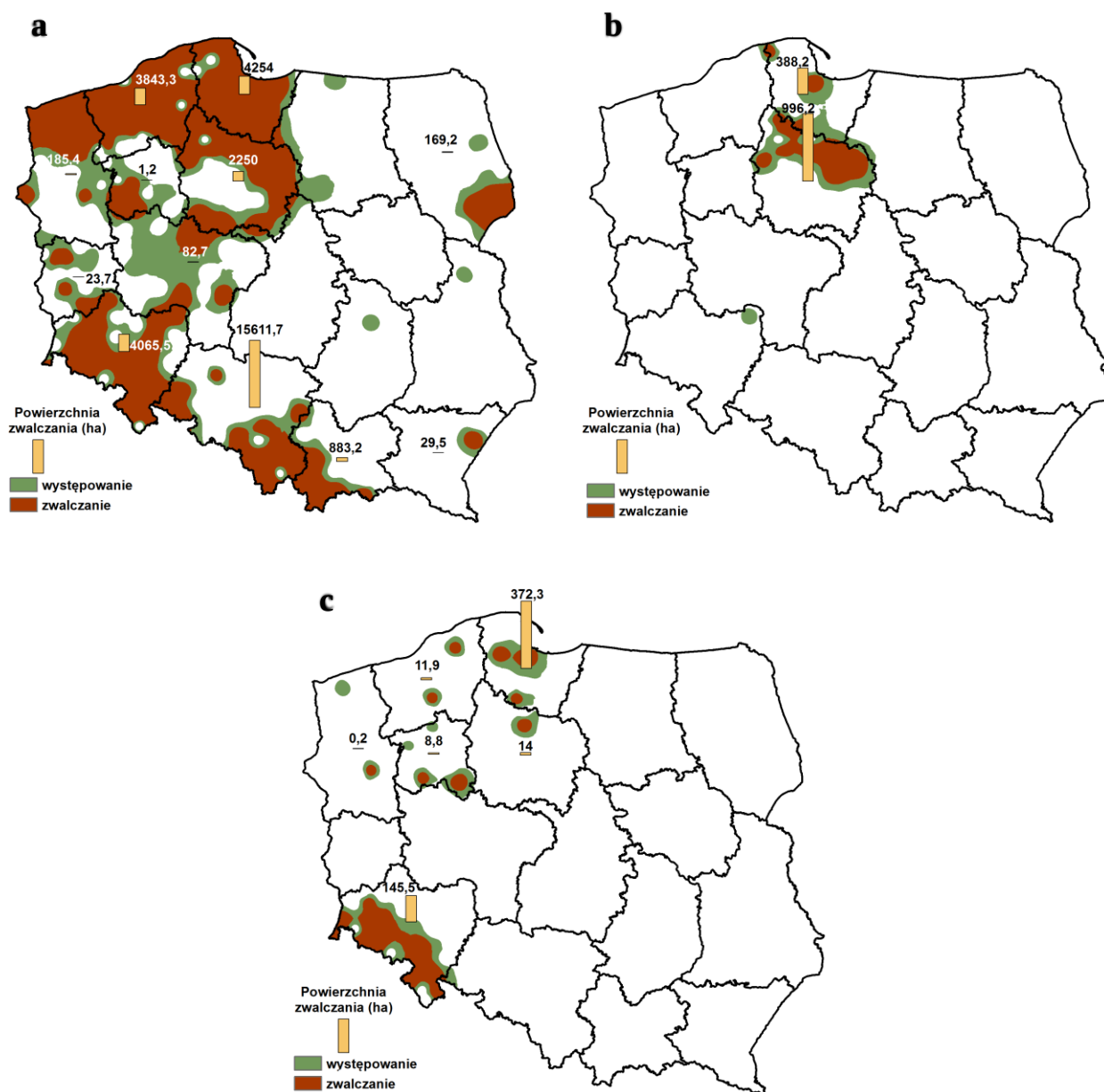
W 2015 roku obserwowano wzrost wydzielania się posuszu czynnego, którego sprawcą był kornik drukarz i towarzyszące mu inne szkodniki wtórne, jak np. czterooczak świerkowiec, rytownik pospolity i kornik zrosłozębny (Ryc. 2.60a, b, c). Najbardziej zagrożone przez kornika drukarza drzewostany znajdują się na terenach rdLP w Gdańsku, Szczecinku, Toruniu, Szczecinie, we Wrocławiu, Katowicach, Poznaniu, Krakowie, Krośnie oraz Białymstoku. Przykładowo na terenie Puszczy Białowieskiej (RDLP w Białymstoku) szacuje się, że około 3,7 mln m³ stanowią martwe drzewa świerkowe, z czego posusz czynny może sięgać aż 10%.

Czterooczak świerkowiec stanowił zagrożenie w świerczynach północnej Polski, tj. na terenach rdLP w Toruniu i Gdańsku. Na terenach rdLP w Katowicach, Gdańsku, Wrocławiu, Szczecinku, Toruniu, oraz w Krakowie kornika drukarza i czterooczaka świerkowca łącznie zwalczano na powierzchni 32 292 ha (Ryc. 2.60a, b). Występowanie kornika drukarza odnotowano na terenie 111 nadleśnictw, a największe powierzchnie zwalczania (powyżej 1 000 ha) znajdowały się na terenie Nadleśnictwa Ujszoły (5 878 ha), Wisła (2 603 ha), Ustroń (2 057 ha), Bytów (1 997 ha), Prudnik (1 941 ha), Milicz (1 538 ha), Katowice (1 395 ha), Kolbudy (1 198 ha) oraz Gdańsk (1 038 ha). Natomiast ograniczanie występowania czterooczaka świerkowca dotyczyło 11 nadleśnictw. Największe powierzchnie (ponad 200 ha) wykazano na terenie Nadleśnictwa Brodnica (476 ha), Lubichowo (255 ha) oraz Jamy (246 ha).

W 2015 roku odnotowano przypadki usuwania świerków zaatakowanych przez rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.) na łącznej powierzchni 553 ha (najwięcej na terenie Nadleśnictwa Lubichowo – 257 ha oraz Kolbudy – 112 ha) (Ryc. 2.60c). Warto również zaznaczyć, że na terenie rdLP w Gdańsku, Białymstoku, Katowicach zwalczano kornika zrosłozębnego *Ips duplicatus* (Sahlb.) na łącznej powierzchni 239,5 ha (najwięcej na terenie Nadleśnictwa Ustroń – 200 ha).

Zwiększenie o ponad 35% pozyskania posuszu czynnego drewna świerkowego w 2015 roku, w porównaniu do 2014 roku, świadczy o dużym znaczeniu szkodników wtórnych świerka w nadchodzącym roku. Nie wykluczone jest zatem, że wielkość pozyskania świerka w 2016 roku ze

względu na zagrożenie ze strony kornika drukarza oraz gatunków towarzyszących, utrzyma się przynajmniej na tym samym, a możliwe że na jeszcze wyższym poziomie.



Rycina 2.60. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach świerkowych kornika drukarza (a), czterooczaka świerkowca (b) oraz rytownika pospolitego (c) w 2015 roku

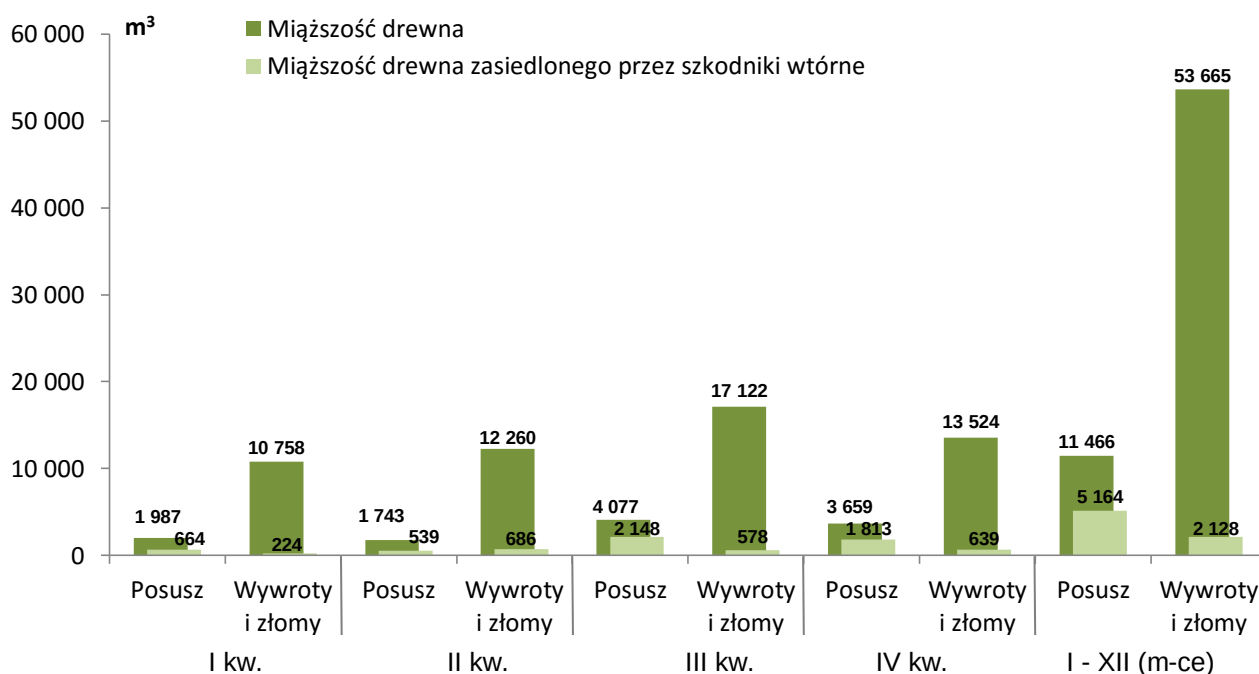
2.4.2.1.3. Szkodniki wtórne modrzewia

W 2015 roku miąższość drewna modrzewiowego pozyskana w ramach cięć sanitarnych w skali całego kraju wyniosła 65 131 m³, z czego niespełna 83% stanowiły wywroty i złomy (Tab. 2.51). Największe pozyskanie tego surowca odnotowano na terenach rdLP w Katowicach (29%) oraz we Wrocławiu (20,5%). W porównaniu z 2014 rokiem, pozyskanie posuszu zwiększyło się o 10%. Największe wydzielanie się posuszu oraz wywrotów i złomów modrzewiowych wykazano w III oraz IV kwartale minionego roku. W tych samych kwartałach stwierdzono najwyższą miąższość posuszu zasiedlonego przez szkodniki wtórne, tj. odpowiednio 52% i 49% (Ryc. 2.61).

2. SZKODNIKI OWADZIE

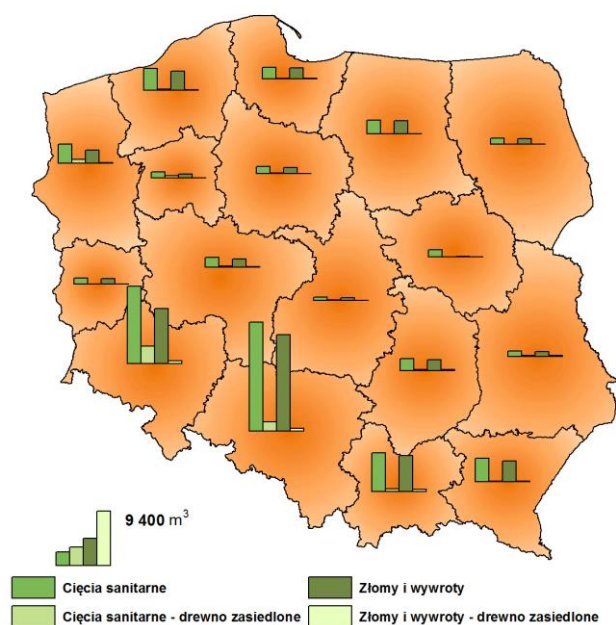
Tabela 2.51. Miąższość drewna modrzewiowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2015 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	219	186	0	0	159	85	13	0	303	283	0	0	329	317	0	0	1 009	872	13	0
Gdańsk	831	798	0	0	672	635	17	14	178	149	3	1	272	238	1	0	1 952	1 820	21	15
Katowice	1 668	1 200	211	27	2 003	1 707	75	52	8 074	7 509	563	153	7 060	6 181	770	201	18 804	16 598	1 618	433
Kraków	1 445	1 343	49	8	1 654	1 578	76	53	2 433	2 240	184	131	1 108	1 026	191	171	6 640	6 187	499	363
Krosno	1 172	1 065	18	13	902	726	70	17	996	925	2	0	995	915	52	51	4 064	3 631	142	82
Lublin	361	290	68	54	283	270	93	93	162	116	32	24	156	144	6	2	963	820	199	173
Łódź	45	31	1	1	194	135	25	2	176	145	14	0	153	131	1	1	568	441	42	4
Olsztyn	908	881	5	5	450	376	1	1	643	602	8	3	403	387	0	0	2 404	2 246	13	9
Pila	285	217	51	0	355	103	238	7	201	158	30	1	179	174	16	13	1 021	652	335	21
Poznań	435	379	57	41	273	150	126	26	556	511	10	6	470	396	17	11	1 734	1 435	210	83
Radom	317	240	48	34	79	41	4	2	577	531	32	27	1 092	1 073	87	87	2 065	1 885	171	150
Szczecin	1 334	840	300	18	801	640	54	32	470	273	116	7	660	440	139	3	3 265	2 193	609	60
Szczecinek	1 643	1 605	8	8	890	737	65	55	467	346	79	16	722	580	62	40	3 723	3 269	214	119
Toruń	370	284	46	4	239	199	15	5	555	462	40	33	102	92	3	3	1 266	1 037	103	45
Warszawa	114	22	6	0	64	19	14	14	778	64	13	0	337	18	2	0	1 292	123	36	14
Wrocław	1 560	1 352	21	11	4 753	4 627	341	313	4 005	2 184	1 562	140	3 025	1 315	1 096	54	13 344	9 478	3 020	518
Zielona G.	37	25	0	0	234	233	0	0	626	624	38	37	121	96	8	3	1 018	977	47	41
Razem	12 745	10 758	888	224	14 003	12 260	1 225	686	21 199	17 122	2 726	578	17 183	13 524	2 452	639	65 131	53 665	7 292	2 128

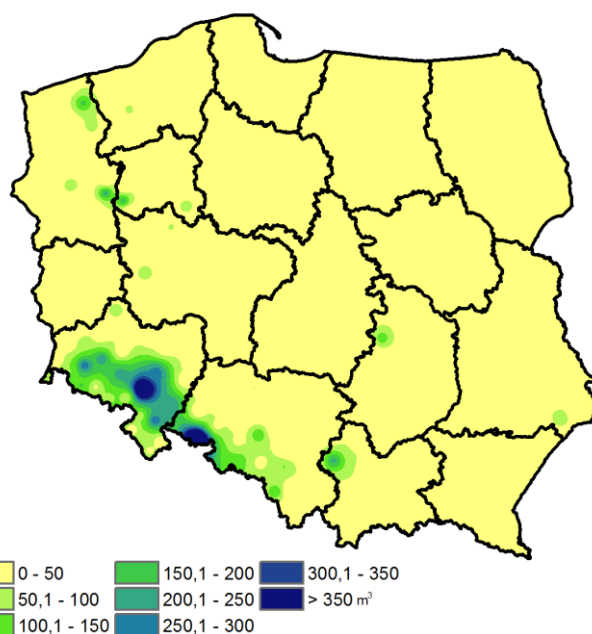


Rycina 2.61. Miąższość drewna modrzewiowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2015 roku

W 2015 roku największego pozyskania drewna modrzewiowego w ramach cięć sanitarnych dokonano na terenie rdLP w Katowicach oraz we Wrocławiu. W porównaniu z rokiem 2014 odnotowano 2-3 krotny spadek wydzielania się posuszu modrzewiowego w dyrekcji krakowskiej i krośnieńskiej (Ryc. 2.62). Największe wydzielanie się posuszu zasiedlonego odnotowano w rejonach górskich na terenie rdLP w Katowicach (Nadleśnictwo Prudnik) i RDLP we Wrocławiu (Nadleśnictwo Świdnica), (Ryc. 2.63).

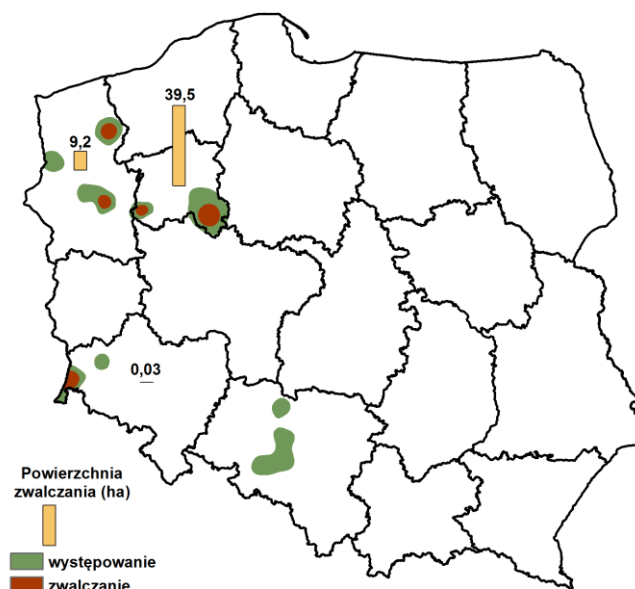


Rycina 2.62. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2015 roku w poszczególnych rdLP w Polsce



Rycina 2.63. Miąższość pozyskanego drewna modrzewiowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2015 roku w Polsce

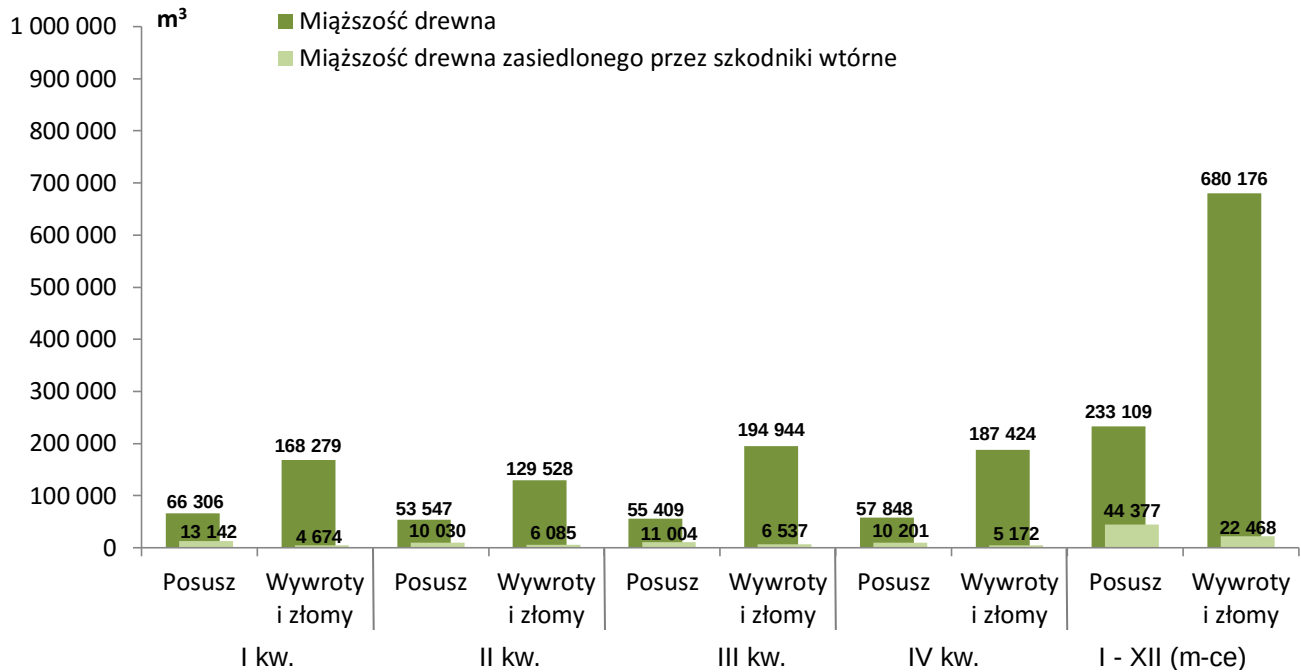
W porównaniu z 2014 rokiem odnotowano zwiększone wydzielanie się posuszu zasiedlonego przez szkodniki wtórne, głównie w rejonach południowo-zachodniej części Polski. Sprawcą wydzielania się drzew był kornik modrzewiowiec *Ips cembrae* (Heer), którego wzrost liczebności związany był z niewykonanymi w terminie zabiegami hodowlano-ochronnymi. Akcja zwalczania tego gatunku obejmowała tereny rdLP w Pile, Szczecinie oraz Wrocławiu, na łącznej powierzchni 49 ha (Ryc. 2.64). Kornik modrzewiowiec był zwalczany na terenie 5 nadleśnictw, a największa powierzchnia zabiegów została zaewidencjonowana na terenie Nadleśnictwa Potrzebowice (ponad 39 ha). Dodatkowymi czynnikami wpływającymi na wydzielanie się posuszu modrzewiowego w Polsce, podobnie jak w latach ubiegłych, było oddziaływanie zespołu patogenów grzybowych oraz niekorzystnych czynników abiotycznych.



Rycina 2.64. Obszar występowania i zwalczania kornika modrzewiowca w drzewostanach modrzewiowych w 2015 roku

2.4.2.2. SZKODNIKI WTÓRNE DRZEWOSTANÓW LIŚCIASTYCH

W 2015 roku rozmiar pozyskania drewna liściastego w ramach cięć sanitarnych wyniósł 913 285 m³. W porównaniu do roku ubiegłego jest to masa surowca mniejsza o około 21,5 tys. m³.



Rycina 2.65. Mięszkość drewna liściastego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2015 roku

Tabela 2.52. Mięszkość drewna liściastego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2015 roku.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Mięszkość drewna		Mięszkość drewna zasiedlonego		Mięszkość drewna		Mięszkość drewna zasiedlonego		Mięszkość drewna		Mięszkość drewna zasiedlonego		Mięszkość drewna		Mięszkość drewna zasiedlonego		Mięszkość drewna		Mięszkość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	12 374	9 609	620	179	9 800	7 901	963	544	15 132	12 263	1 308	574	15 081	12 521	943	120	52 387	42 293	3 834	1 417
Gdańsk	9 154	8 139	30	24	5 945	5 127	62	31	3 049	2 303	55	15	2 753	2 201	9	3	20 901	17 770	156	73
Katowice	22 777	15 494	962	252	21 797	14 700	933	318	38 202	31 930	1 260	344	39 333	31 471	1 636	732	122 108	93 595	4 791	1 647
Kraków	11 342	8 637	666	181	13 027	9 875	878	283	15 741	12 343	1 796	850	11 240	8 579	567	390	51 351	39 434	3 907	1 704
Krosno	16 444	13 213	344	177	15 237	11 469	466	181	16 115	11 482	499	291	18 416	13 255	642	202	66 211	49 419	1 951	851
Lublin	17 275	9 963	2 911	881	11 086	6 262	1 516	417	11 120	6 426	2 209	513	12 090	7 483	1 387	351	51 571	30 134	8 023	2 163
Łódź	6 039	3 355	332	223	5 268	2 905	155	57	7 887	6 284	192	74	6 392	4 239	163	66	25 585	16 783	842	420
Olsztyn	25 193	21 130	1 092	197	14 344	10 744	1 152	312	19 817	17 943	554	138	13 510	11 506	339	47	72 864	61 323	3 138	694
Pila	7 468	5 154	2 379	280	4 394	3 140	1 542	510	3 469	2 815	535	178	2 789	2 208	384	66	18 121	13 317	4 839	1 034
Poznań	18 997	10 869	2 381	598	12 562	5 602	3 583	1 001	21 916	14 506	2 997	508	19 645	11 611	4 114	957	73 119	42 588	13 075	3 064
Radom	6 296	4 905	453	217	4 416	3 215	437	128	10 536	9 260	773	246	10 834	9 316	628	269	32 082	26 696	2 291	861
Szczecin	18 367	14 630	849	364	15 488	11 174	1 260	577	13 129	9 438	791	230	21 120	17 486	805	305	68 105	52 728	3 705	1 476
Szczecinek	18 601	16 133	579	262	14 291	11 000	1 198	570	8 857	6 073	605	255	11 570	7 914	597	156	53 319	41 119	2 979	1 243
Toruń	10 871	8 187	1 143	349	5 682	4 259	856	354	17 105	15 201	1 411	615	7 732	5 419	768	154	41 390	33 066	4 177	1 471
Warszawa	8 693	3 045	549	45	4 917	1 618	255	81	9 872	2 970	515	62	7 036	2 858	559	120	30 518	10 491	1 877	307
Wrocław	20 067	13 456	683	215	21 018	17 276	695	573	24 856	20 484	766	423	38 780	33 230	641	366	104 721	84 446	2 784	1 576
Zielona G.	4 627	2 360	1 844	230	3 802	3 263	165	147	13 549	13 223	1 276	1 222	6 952	6 129	1 193	871	28 930	24 975	4 477	2 470
Razem	234 585	168 279	17 816	4 674	183 075	129 528	16 115	6 085	250 353	194 944	17 541	6 537	245 272	187 424	15 373	5 172	913 285	680 176	66 845	22 468

W poszczególnych kwartałach miąższość pozyskanego drewna liściastego w ramach cięć sanitarnych była na podobnym poziomie. Wywroty i złomy w ujęciu rocznym stanowiły 74,5% cięć sanitarnych, a w poszczególnych kwartałach wyniosły od 71% do 78% (Tab. 2.52). W I i IV kwartale 2015 roku pozyskano najwięcej posuszu drewna liściastego, a w wywrotach i złomach – w III i IV (Ryc. 2.65). We wszystkich kwartałach udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne, zarówno drewna posuszowego, jak i wywrotów i złomów, był na podobnym poziomie i nie przekroczył 9% (Tab. 2.52).

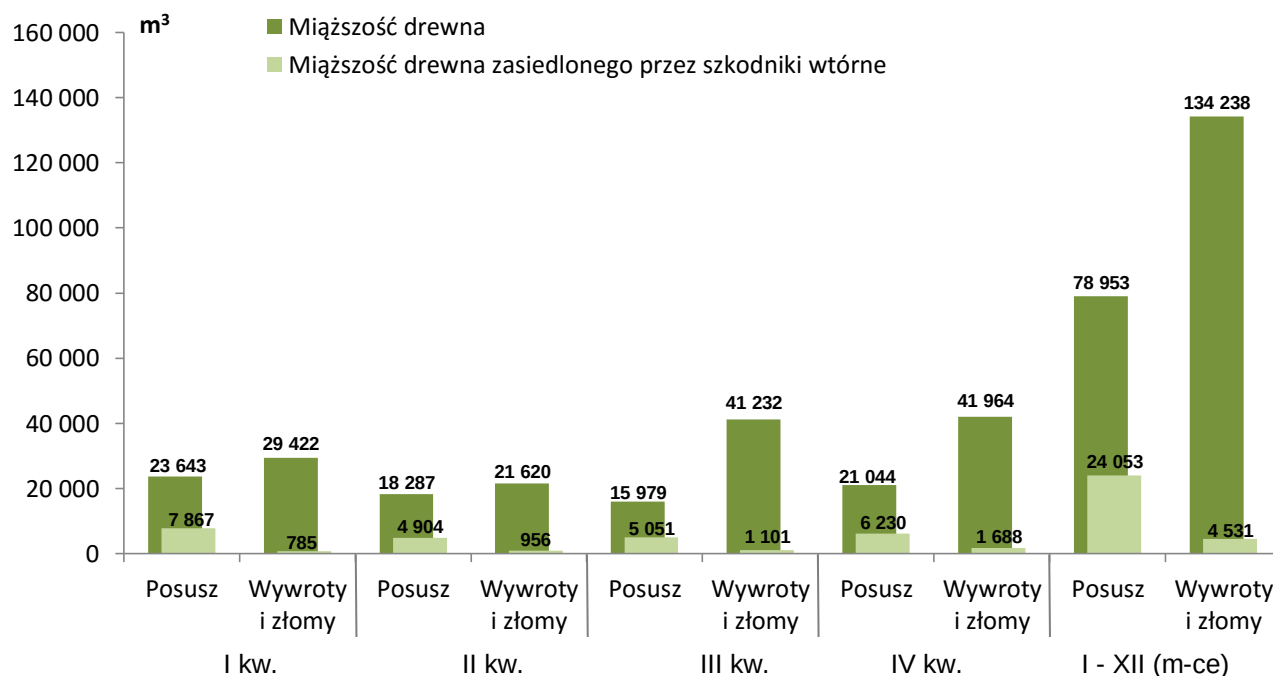
Największe pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie rdLP w Katowicach (122 108 m³) oraz Wrocławiu (104 721 m³). Udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w drewnie posuszowym stanowił około 20%, zaś w przypadku wywrotów i złomów – od 2,8% do 4,5% (Tab. 2.52, Ryc. 2.65).

2.4.2.2.1. Szkodniki wtórne dębu

Miąszość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2015 roku wyniosła 213 191 m³ (Tab 2.53). Porównując tę wartość z rozmiarem pozyskania w 2014 roku, zauważalny jest wzrost o około 22,5 tys. m³ (Ryc. 2.67).

Miąszość drewna posuszowego w 2015 roku wyniosła 37%. Największą miąższość pozyskano w IV kwartale – 30%, zaś najmniejszą w II kwartale – 19% (Tab.2.53).

W ramach posuszu udział drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne wahał się od 26% do 33%, a w wywrotach i złomach wyniósł od 2,7% do 4,5% (Ryc. 2.66).



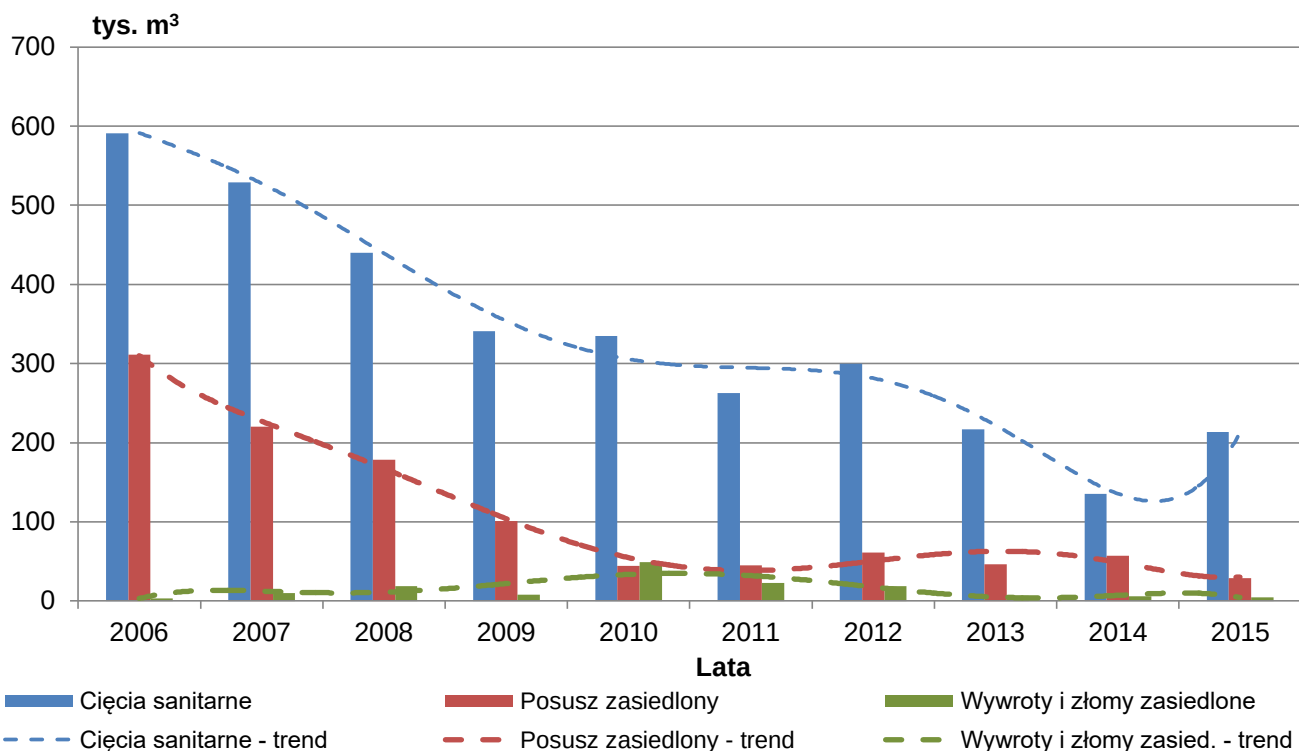
Rycina 2.66. Miąższość drewna dębowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2015 roku

W 2015 roku po raz pierwszy od trzech lat zanotowano blisko 58% wzrost pozyskania drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych. Sytuacja ta nie była jednakże spowodowana wzrostem zasiedlenia dębów przez szkodniki wtórne, zarówno w pozyskanym drewnie posuszowym, jak i w wywrotach i złomach (Ryc. 2.67), lecz wywołana oddziaływaniem na dębiny różnych czynników abiotycznych.

2. SZKODNIKI OWADZIE

Tabela 2.53. Miąższość drewna dębowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2015 roku

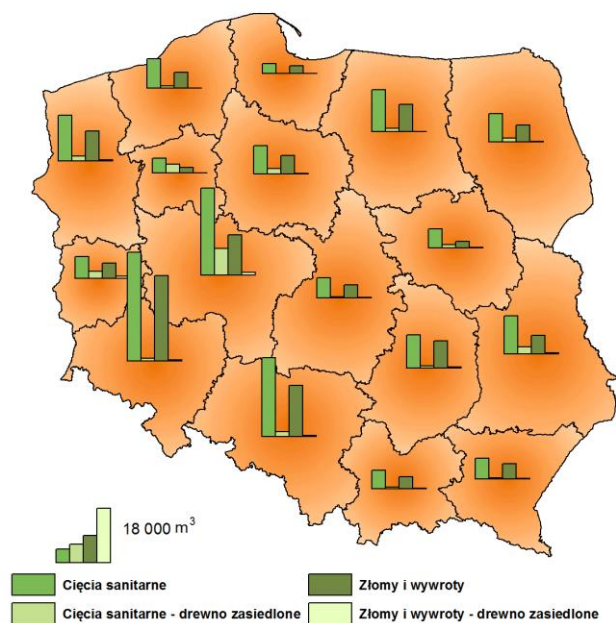
RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	2 126	1 140	154	2	1 722	963	246	30	2 356	1 603	240	8	3 045	1 821	571	19	9 249	5 527	1 210	59
Gdańsk	1 410	1 193	0	0	907	733	14	4	515	316	0	0	358	204	2	0	3 191	2 446	17	5
Katowice	5 668	2 947	450	39	4 733	2 152	335	62	7 867	6 335	341	59	7 905	5 568	635	204	26 172	17 002	1 762	363
Kraków	1 390	924	188	17	1 246	651	193	28	1 643	1 252	159	100	1 818	1 076	103	62	6 098	3 902	642	207
Krosno	1 647	1 252	73	43	1 366	968	116	55	1 299	913	98	82	2 598	1 905	146	30	6 910	5 038	433	210
Lublin	4 403	2 175	997	90	2 619	1 244	573	128	2 437	1 246	476	87	3 151	1 521	366	58	12 611	6 186	2 412	363
Łódź	1 426	813	194	112	1 347	595	43	8	1 941	1 628	32	14	1 910	1 207	74	13	6 624	4 242	343	147
Olsztyn	4 570	2 802	428	5	2 878	1 706	233	16	3 723	2 865	256	13	2 769	1 777	163	1	13 940	9 149	1 079	35
Pila	2 404	536	1 840	21	907	356	529	45	822	576	221	18	687	382	231	14	4 820	1 850	2 822	98
Poznań	6 365	2 980	1 414	155	5 632	1 563	2 242	177	9 564	5 574	2 274	156	7 363	3 172	2 941	387	28 924	13 289	8 871	875
Radom	2 275	1 697	183	103	1 605	1 107	149	33	3 257	2 936	153	74	3 763	3 296	208	88	10 900	9 037	692	298
Szczecin	3 800	2 742	318	70	3 477	2 134	365	97	3 360	1 869	381	28	4 352	3 073	422	89	14 989	9 818	1 486	284
Szczecinek	2 899	1 922	112	12	2 599	1 513	199	19	1 663	765	161	26	2 516	1 002	204	10	9 677	5 201	675	67
Toruń	2 217	1 278	344	20	952	537	244	39	3 784	2 982	564	74	2 421	1 254	518	60	9 374	6 051	1 670	193
Warszawa	1 512	497	273	7	1 271	367	145	53	1 879	569	257	1	1 719	629	401	55	6 381	2 062	1 076	117
Wrocław	6 738	3 987	192	23	6 081	4 608	213	147	8 857	7 644	256	116	14 412	12 166	256	112	36 088	28 405	916	397
Zielona G.	2 214	536	1 492	68	565	425	21	14	2 244	2 160	284	245	2 221	1 912	680	486	7 244	5 033	2 477	814
Razem	53 065	29 422	8 653	785	39 907	21 620	5 860	956	57 212	41 232	6 153	1 101	63 008	41 964	7 919	1 688	213 191	134 238	28 584	4 531



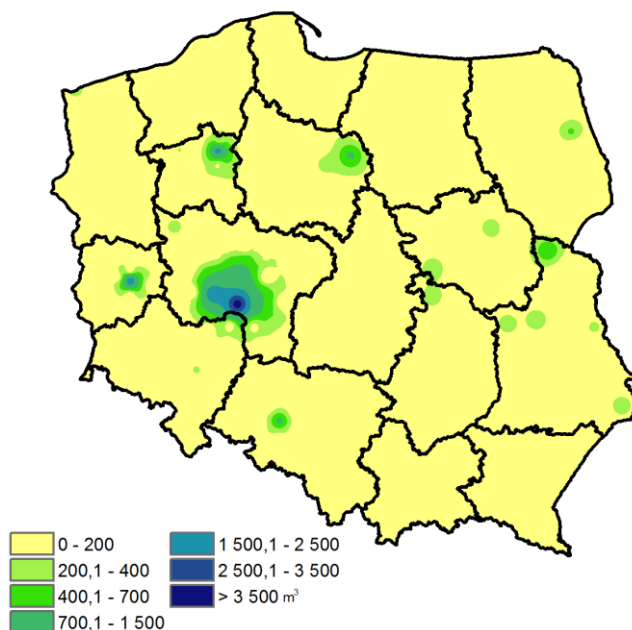
Rycina 2.67. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2006 – 2015

Największa miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych (powyżej 10%) została stwierdzona na terenie rdLP we Wrocławiu (36 088 m³), Poznaniu (28 924 m³) oraz Katowicach (26 127 m³). Na terenie zdecydowanej większości rdLP (13) udział miąższości drewna

pozyskanego w ramach wywrotów i złomów przekraczał 50%. Na terenie rdLP w Poznaniu oraz Zielonej Górze pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych zarejestrowano na poziomie ponad 30% (Ryc. 2.68). Na terenie dyrekcji pilskiej udział drewna zasiedlonego w ramach cięć sanitarnych był najwyższy – 58,5%. Najwięcej drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne (ponad 5 tys. m³) pozyskano w południowej części RDLP w Poznaniu, tj. w Nadleśnictwie Krotoszyn oraz Piaski (Ryc. 2.69).



Rycina 2.68. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2015 roku w poszczególnych rdLP w Polsce



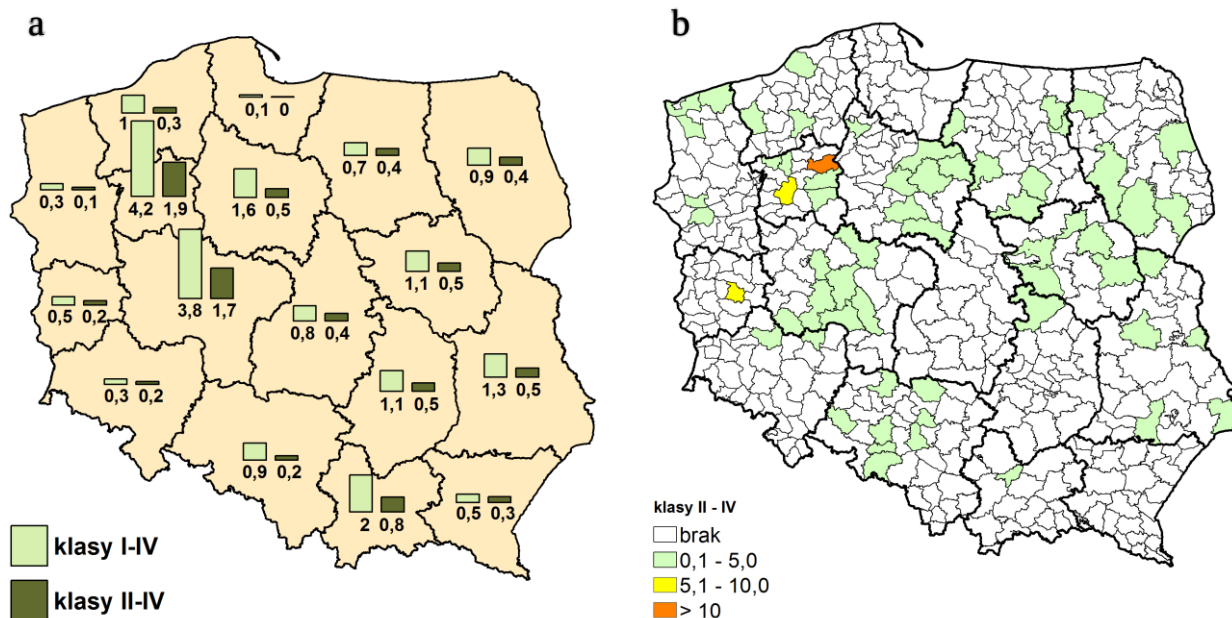
Rycina 2.69. Miąższość pozyskanego drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2015 roku w Polsce

Nasilenie wydzielania się posuszu czynnego, wyliczone przy użyciu wskaźnika NPC wskazuje, że w ujęciu regionalnym największe zagrożenie dębów ze strony szkodników wtórnych jest w drzewostanach zachodniej części Polski, tj. na terenie rdLP w Pile (klasy I–IV – 4,2%) oraz Poznaniu (klasy I–IV – 3,8%), (Ryc. 2.70a). W wymienionych dyrekcjach klasy II–IV wskaźnika NPC nie przekroczyły 2% w 20-letnich, jak i starszych drzewostanach dębowych (Tab. 2.54). Na poziomie nadleśnictw (Ryc. 2.70b) największy procentowy udział powierzchni drzewostanów zaliczanych do klas II – IV, wystąpił tylko na terenie RDLP w Pile w Nadleśnictwie Złotów, przekraczając 10% nasilenia wydzielania się posuszu czynnego. W Nadleśnictwach Trzcianka (RDLP w Pile) oraz Przytok (RDLP w Zielonej Górze) wartość ta wahała się pomiędzy 5% a 10%. Na podstawie zgromadzonych danych nie przewiduje się dużego zagrożenia ze strony szkodników wtórnych w 2016 roku w skali kraj, natomiast lokalnie (np. na płycie krotoszyńskiej) mogą one stanowić istotny problem gospodarczy.

2. SZKODNIKI OWADZIE

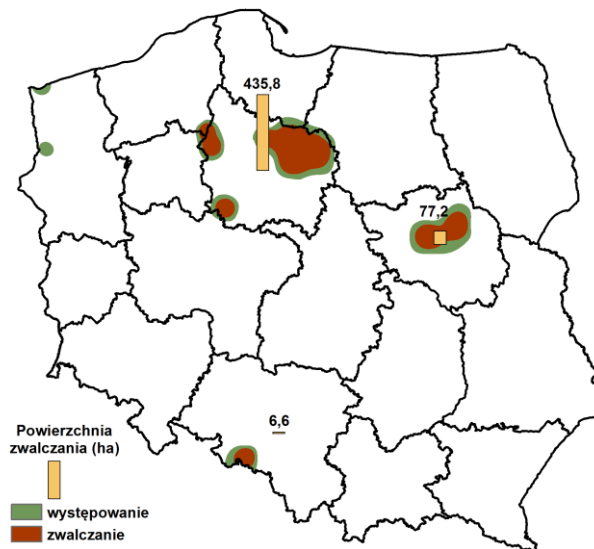
Tabela 2.54. Powierzchnia i udział procentowy nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w drzewostanach dębowych w klasach NPC w poszczególnych rdLP w roku 2015

RDLP		powierzchnia drzewostanów dębowych:				
		>20-letnich	NPC I	NPC II	NPC III	NPC IV
Białystok	ha	18557,91	42,60	18,93	6,53	0,00
	%	100	0,23	0,10	0,04	0,00
Gdańsk	ha	6488,94	0,00	0,00	0,00	0,00
	%	100	0,00	0,00	0,00	0,00
Katowice	ha	33231,88	95,32	39,41	15,22	2,21
	%	100	0,29	0,12	0,05	0,01
Kraków	ha	4686,01	3,58	4,79	0,00	0,00
	%	100	0,08	0,10	0,00	0,00
Krosno	ha	6684,46	2,63	0,00	0,00	0,00
	%	100	0,04	0,00	0,00	0,00
Lublin	ha	30171,24	80,43	15,45	13,03	0,00
	%	100	0,27	0,05	0,04	0,00
Łódź	ha	8910,53	11,25	0,00	0,00	0,00
	%	100	0,13	0,00	0,00	0,00
Olsztyn	ha	18715,05	17,20	9,54	4,64	0,27
	%	100	0,09	0,05	0,02	0,00
Piła	ha	6821,38	30,31	27,12	49,80	3,72
	%	100	0,44	0,40	0,73	0,05
Poznań	ha	27146,82	355,65	190,07	66,22	0,00
	%	100	1,31	0,70	0,24	0,00
Radom	ha	8880,87	7,92	2,94	0,00	0,00
	%	100	0,09	0,03	0,00	0,00
Szczecin	ha	15788,80	37,32	8,85	0,79	0,71
	%	100	0,24	0,06	0,01	0,00
Szczecinek	ha	9471,97	10,24	1,78	1,18	0,00
	%	100	0,11	0,02	0,01	0,00
Toruń	ha	10754,47	29,71	24,41	2,22	0,00
	%	100	0,28	0,23	0,02	0,00
Warszawa	ha	7584,96	40,52	16,17	3,00	0,73
	%	100	0,53	0,21	0,04	0,01
Wrocław	ha	28889,76	4,34	1,89	0,00	0,00
	%	100	0,02	0,01	0,00	0,00
Zielona Góra	ha	8515,52	13,77	48,19	13,48	0,00
	%	100	0,16	0,57	0,16	0,00



Rycina 2.70. Udział procentowy nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w drzewostanach dębowych w klasach NPC w roku 2015 w układzie rdLP (a) oraz nadleśnictw (b)

Pierwotnymi czynnikami/sprawcami decydującymi przede wszystkim o wydzielaniu się posuszu dębowego w 2015 roku były zakłócenia stosunków wodnych, porywiste wiatry, niskie i wysokie temperatury oraz wzmożone wystąpienie szkodników pierwotnych – głównie foliofagów. Czynniki te zdecydowały o wzmożonym wystąpieniu opiótka dwupłamkowego, który w efekcie był sprawcą zamierania dębów. Większość szkód spowodowanych żerowaniem opiótków stwierdzono na terenach rdLP w Toruniu, Warszawie, Katowicach (w rejonach górskich) oraz lokalnie w Szczecinie (Ryc. 2.71).



Rycina 2.71. Obszar występowania i zwalczania opiótków w drzewostanach dębowych w 2015 roku

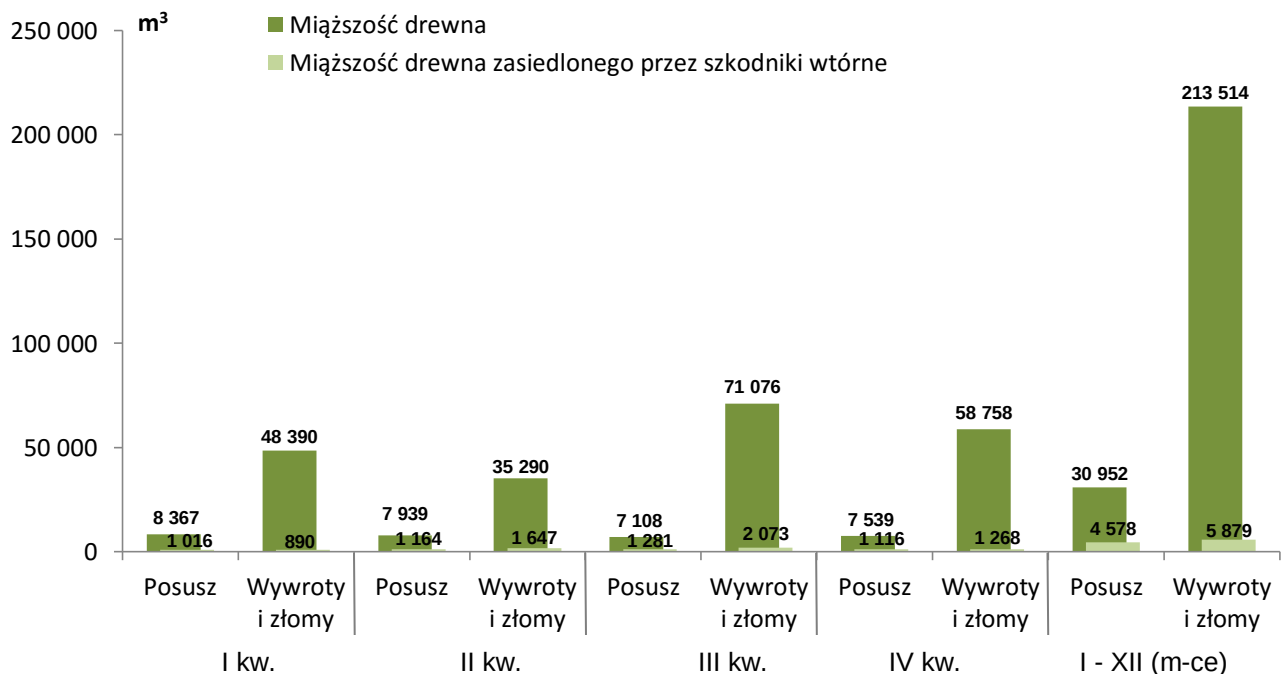
Na terenach rdLP w Toruniu, Warszawie oraz Katowicach opiótki (głównie opiótek dwupłamkowy) zwalczane były na terenie 10 nadleśnictw, na łącznej powierzchni około 520 ha (Ryc. 2.71). Największa powierzchnia zwalczania opiótków znajdowała się na terenie Nadleśnictwa Brodnica – 213 ha. W 2016 roku przewiduje się mniejsze zagrożenie drzewostanów dębowych ze strony szkodników wtórnych.

2.4.2.2.2. Szkodniki wtórne brzozy

W 2015 roku miąższość drewna brzoźowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych została oszacowana na 244 466 m³, z czego 87% stanowiły wywroty i złomy (Tab. 2.55). W porównaniu z rokiem poprzednim miąższość pochodząca z cięć sanitarnych była wyższa o ponad 7%. Niezależnie od tego, czy była to miąższość drewna posuszowego, czy pozyskanego z wywrotów i złomów, drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne stanowiło blisko 4%. Podobny trend utrzymuje się już od 2013 roku (Ryc. 2.73). W przypadku drewna posuszowego średnie pozyskanie drewna zasiedlonego wahało się na poziomie 15%, zaś wywrotów i złomów – ponad 2,5% (Ryc. 2.72).

Największe pozyskanie drewna brzoźowego w ramach cięć sanitarnych wykazano na terenie rdLP w Katowicach (35 295 m³ – 14,4%) oraz Olsztynie (29 361 m³ – 12%). We wszystkich rdLP udział miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów, za wyjątkiem RDLP w Warszawie (47%), wahał się od 72,4% (RDLP w Lublinie) do 96,1% (RDLP w Zielonej Górze) (Tab. 2.55, Ryc. 2.74).

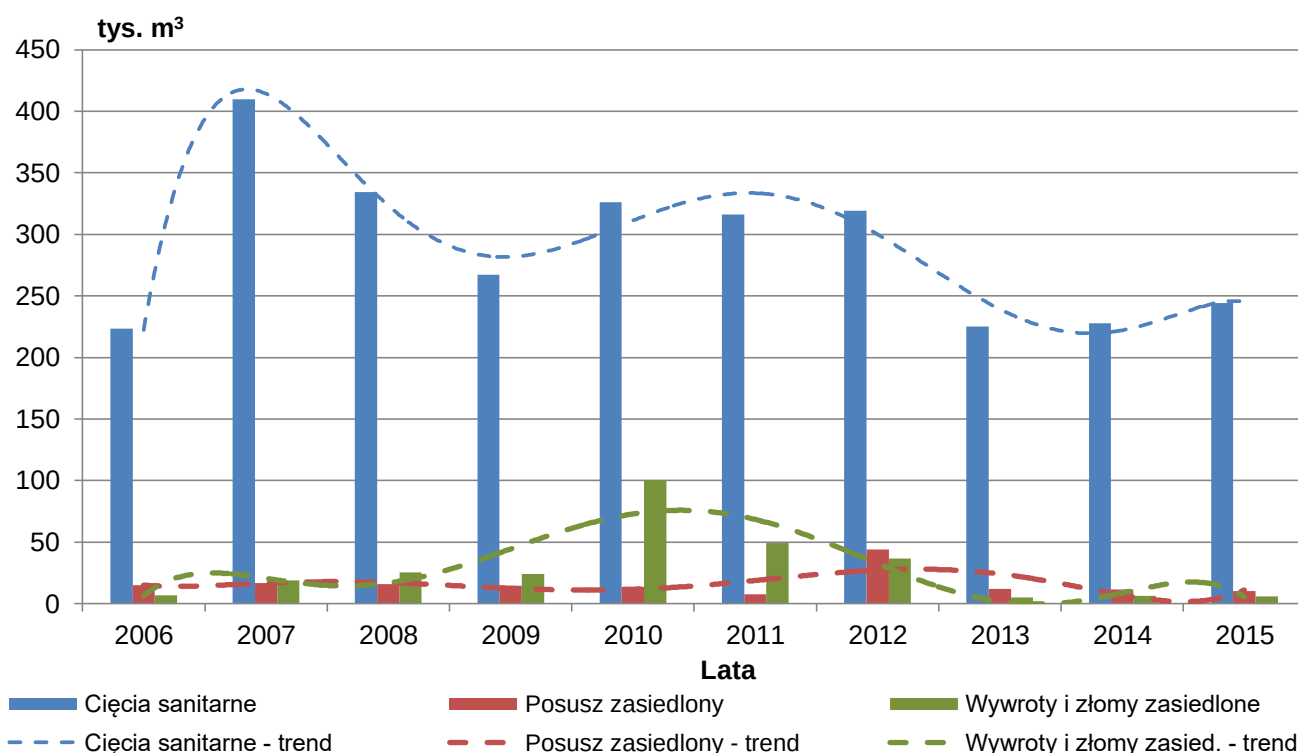
2. SZKODNIKI OWADZIE



Rycina 2.72. Miąższość drewna brzoowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2015 roku

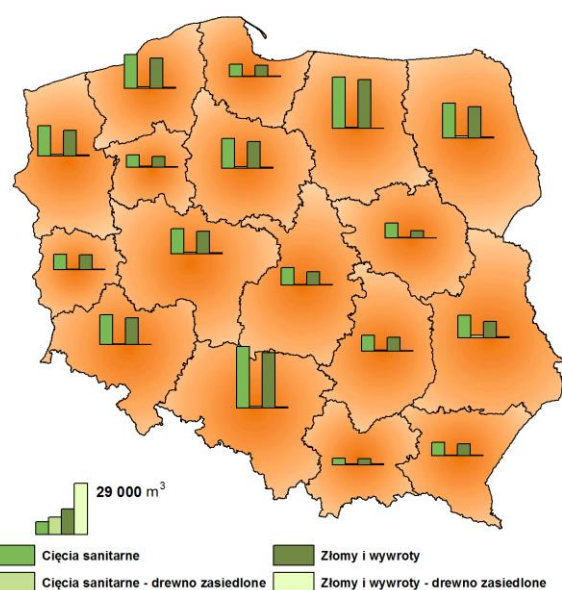
Tabela 2.55. Miąższość drewna brzoowego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2015 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	4 444	3 929	144	32	2 898	2 611	240	164	6 253	5 539	443	304	6 255	5 831	155	38	19 850	17 910	982	538
Gdańsk	3 019	2 823	7	7	1 879	1 679	17	12	1 017	899	26	12	1 054	944	1	1	6 969	6 345	51	31
Katowice	4 942	3 823	81	41	4 318	3 504	216	167	12 697	12 071	116	91	13 338	12 372	337	270	35 295	31 771	749	569
Kraków	850	728	19	16	736	601	25	11	1 298	1 202	314	301	1 029	895	161	151	3 913	3 427	519	480
Krosno	1 647	1 509	46	28	1 446	1 290	107	54	1 713	1 555	86	59	2 819	2 576	182	72	7 625	6 929	421	212
Lublin	3 258	2 293	461	183	2 739	1 692	224	97	3 650	2 926	499	179	3 369	2 517	344	73	13 016	9 428	1 529	531
Łódź	1 955	1 116	62	53	1 858	1 199	49	16	3 700	3 218	106	29	2 444	1 958	35	20	9 957	7 490	252	118
Olsztyn	8 319	7 841	139	67	3 802	3 344	210	56	11 151	10 860	152	79	6 089	5 909	61	32	29 361	27 955	563	234
Pila	2 560	2 364	143	66	1 622	1 437	308	198	1 661	1 463	141	76	1 208	1 061	75	16	7 051	6 325	667	355
Poznań	2 864	2 417	150	53	1 561	1 235	141	90	5 252	4 855	222	185	4 795	4 429	378	281	14 472	12 935	891	609
Radom	1 477	1 308	35	23	1 112	872	123	33	3 617	3 274	285	76	2 839	2 527	122	40	9 044	7 981	565	172
Szczecin	4 761	4 055	201	109	4 069	3 188	265	206	2 402	2 023	55	31	5 944	5 316	103	65	17 176	14 583	625	412
Szczecinek	6 997	6 672	204	137	5 448	4 818	416	266	3 107	2 711	204	116	3 781	3 145	143	46	19 333	17 346	966	564
Toruń	3 030	2 362	127	29	1 935	1 524	266	112	9 287	8 885	389	290	2 811	2 532	76	45	17 063	15 304	859	476
Warszawa	1 836	895	44	15	1 559	534	30	2	2 819	1 482	66	24	2 264	1 042	58	15	8 478	3 952	199	57
Wrocław	4 025	3 586	28	19	4 748	4 377	97	93	3 578	3 188	71	45	4 649	4 163	54	19	17 000	15 313	250	176
Zielona G.	772	667	15	12	1 500	1 386	77	72	4 982	4 925	178	177	1 610	1 542	98	84	8 864	8 520	369	345
Razem	56 757	48 390	1 906	890	43 229	35 290	2 811	1 647	78 184	71 076	3 354	2 073	66 297	58 758	2 385	1 268	244 466	213 514	10 456	5 879

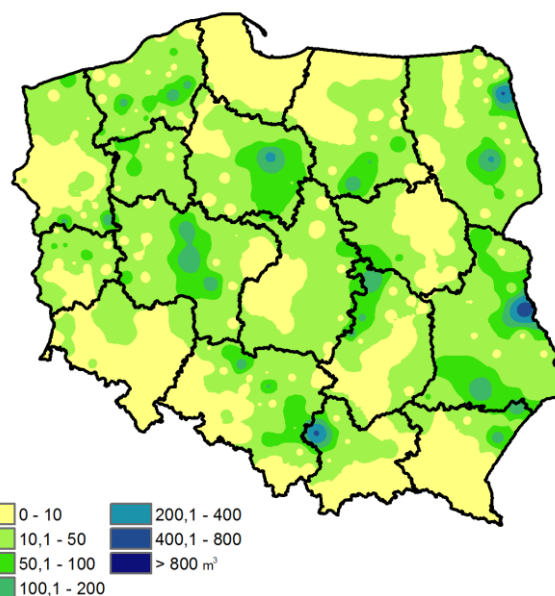


Rycina 2.73. Miąższość drewna brzożowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2006 – 2015

Na terenie rdLP w Krakowie i Lublinie pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych przekroczyło 10% (odpowiednio 13% i 12%), natomiast pozyskanie wywrotów i złomów w całej Polsce stanowiło nie więcej niż 6% (wyjątkiem był teren RDLP w Krakowie – 14%). Na terenie rdLP w Lublinie (Nadleśnictwo Sobibór), Krakowie (Nadleśnictwo Krzeszowice) oraz Białymstoku (Nadleśnictwo Płaska), odnotowano największe pozyskanie drewna zasiedlonego, przekraczające 400 m³ (Ryc. 2.75).

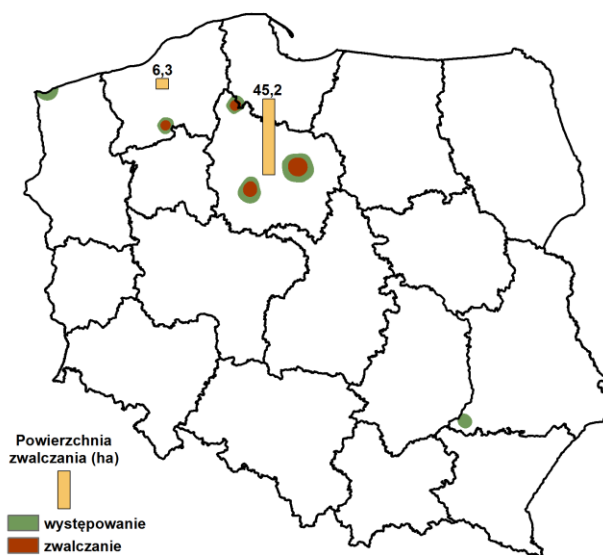


Rycina 2.74. Miąższość drewna brzożowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2015 roku w poszczególnych rdLP w Polsce



Rycina 2.75. Miąższość pozyskanego drewna brzożowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2015 roku w Polsce

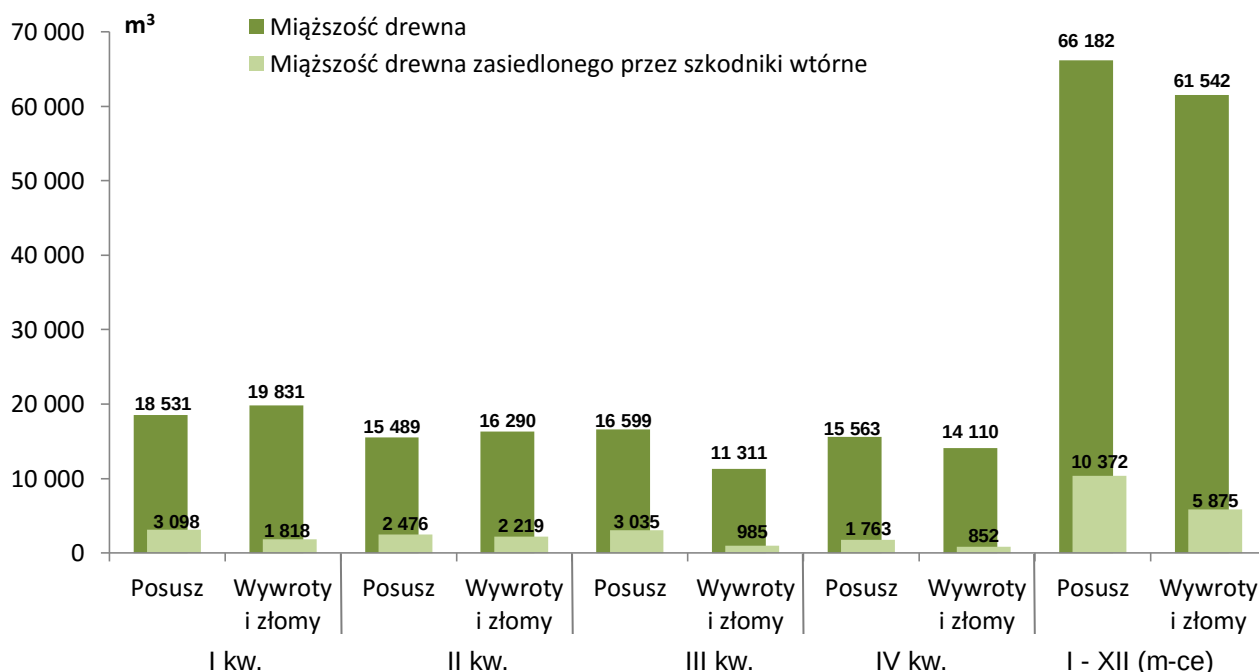
W 2016 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, nie prognozuje się zagrożenia ze strony szkodników wtórnych w drzewostanach brzozowych. Najgroźniejszymi szkodnikami wtórnymi wykazywanymi do tej pory z drzewostanów brzozowych były: ogłodek brzozowy *Scolytus ratzeburgii* Jans., drwalniki *Trypodendron* Steph. spp. oraz rytel pospolity *Elateroides dermestoides* (L.). Największe zagrożenie ze strony ogłodka brzozowego zarejestrowano na terenie rdLP w Toruniu, Szczecinku, Szczecinie oraz Lublinie. Na terenie rdLP w Toruniu oraz Szczecinku gatunek ten był zwalczany na łącznej powierzchni 51,5 ha (Ryc. 2.76). Występowanie ogłodka brzozowca ograniczano na terenie 4 nadleśnictw, a największe powierzchnie zwalczania (powyżej 10 ha) znajdowały się na terenie Nadleśnictwa Czersk (23 ha) i Golub-Dobrzyń (17 ha).



Rycina 2.76. Obszar występowania i zwalczania ogłodka brzozowca w 2015 roku

2.4.2.2.3. Szkodniki wtórne jesionu

W 2015 roku drewno jesionowe zostało pozyskane w ramach cięć sanitarnych w wielkości 127 724 m³. Udział drewna posuszowego i pozyskanego w kategorii wywrotów i złomów wyniósł prawie po 50%

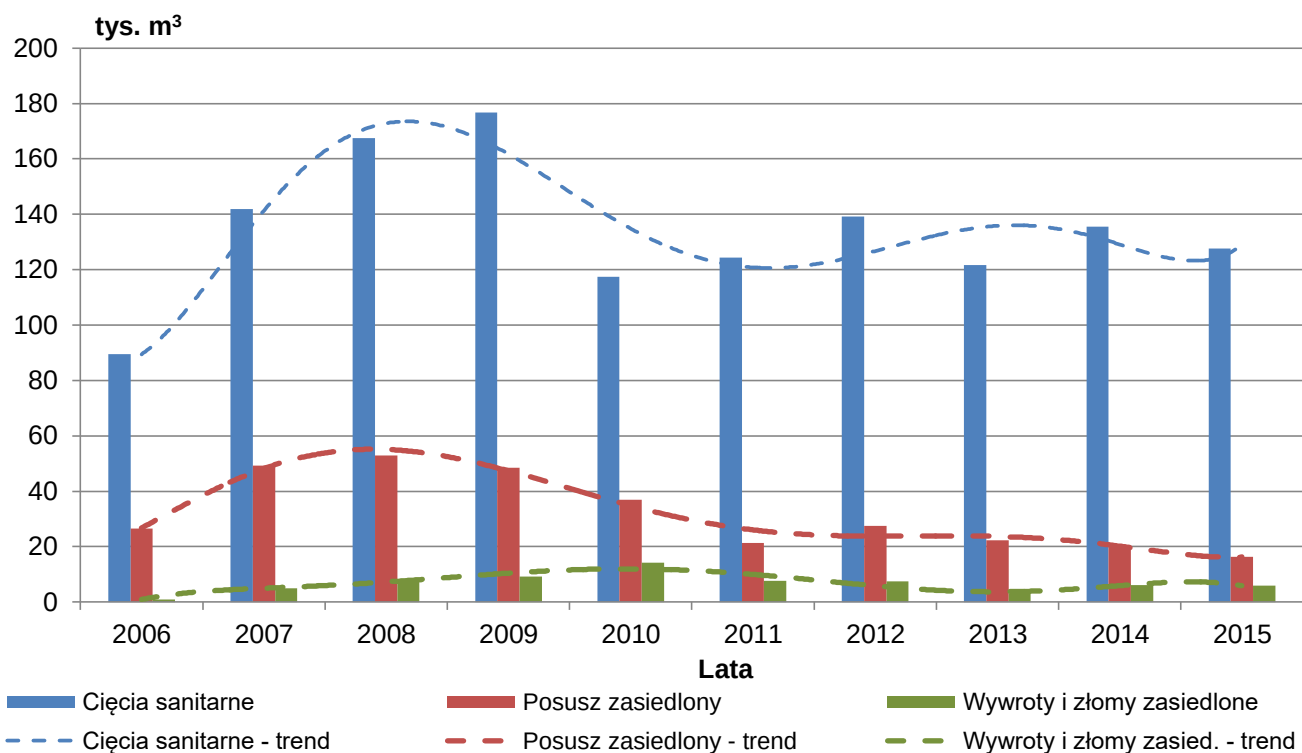


Rycina 2.77. Miąższość drewna jesionowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego, w poszczególnych kwartałach 2015 roku

(Ryc. 2.77, Tab. 2.56). Największa miąższość drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne została pozyskana w III i I kwartale 2015 roku (Ryc. 2.77). Zarówno w poszczególnych kwartałach 2015 roku, jak i sumarycznie w całym roku, miąższość drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w większym udziale pozyskiwana była z drewna posuszowego, aniżeli z wywrotów i złomów.

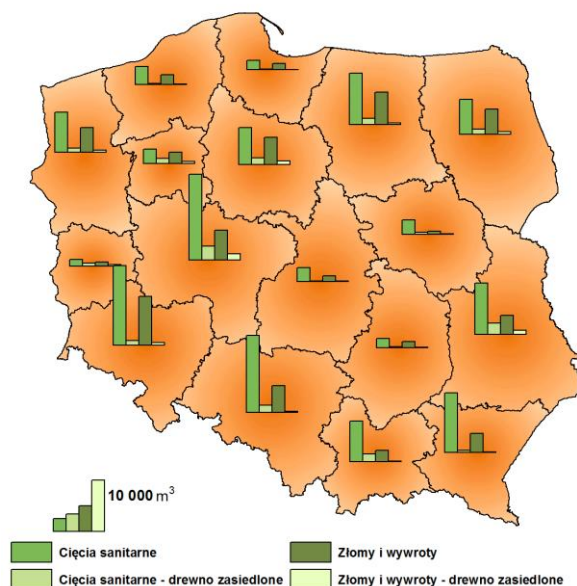
Tabela 2.56. Miąższość drewna jesionowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2015 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	1 675	1 119	236	99	2 452	1 887	343	249	1 651	1 037	299	84	1 171	911	112	50	6 950	4 955	990	482
Gdańsk	936	765	11	5	433	235	25	12	296	120	3	3	168	75	2	2	1 834	1 195	41	22
Katowice	2 769	1 139	230	47	3 945	1 664	259	24	4 119	1 209	553	55	4 506	1 360	412	76	15 340	5 372	1 453	203
Kraków	2 048	505	297	37	2 086	597	384	70	2 638	574	778	23	1 298	577	114	22	8 070	2 254	1 572	152
Krosno	2 300	954	99	36	3 299	1 010	139	32	2 885	654	60	7	3 354	1 179	136	34	11 838	3 796	434	110
Lublin	3 977	1 585	1 032	466	2 255	969	299	103	1 799	455	647	160	2 201	816	282	88	10 231	3 825	2 260	817
Łódź	1 086	584	28	16	655	222	14	9	432	220	4	4	558	101	19	3	2 732	1 127	66	33
Olsztyn	4 141	2 812	460	81	3 252	1 791	614	186	1 381	851	116	23	1 422	989	109	10	10 195	6 443	1 298	300
Piła	1 290	1 123	338	182	1 044	678	560	211	357	263	95	20	172	143	24	7	2 863	2 207	1 018	421
Poznań	5 773	2 318	601	245	3 508	1 476	1 078	680	3 592	945	392	88	4 159	1 226	660	203	17 033	5 964	2 730	1 216
Radom	343	157	37	1	448	366	9	5	501	388	51	21	507	246	49	16	1 800	1 157	146	43
Szczecin	2 758	1 831	187	113	2 283	1 473	235	102	1 244	635	215	116	1 657	919	128	65	7 941	4 858	765	396
Szczecinek	1 308	835	65	22	1 103	642	107	92	610	167	63	11	595	293	18	4	3 616	1 937	253	129
Toruń	3 241	2 560	481	263	1 648	1 282	270	156	1 550	1 217	363	203	891	333	135	29	7 330	5 392	1 249	652
Warszawa	1 136	177	190	20	437	81	36	12	759	84	132	17	468	215	9	2	2 800	557	367	50
Wrocław	3 164	1 148	352	93	2 667	1 707	303	256	3 924	2 362	223	126	6 091	4 475	126	64	15 846	9 693	1 004	538
Zielona G.	417	219	272	93	264	208	22	17	172	129	25	24	453	253	282	177	1 306	808	601	310
Razem	38 362	19 831	4 916	1 818	31 779	16 290	4 696	2 219	27 910	11 311	4 020	985	29 673	14 110	2 615	852	127 724	61 542	16 247	5 875

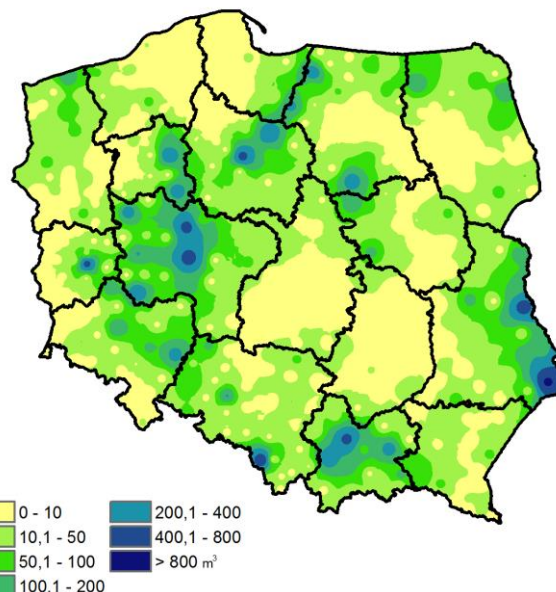


Rycina 2.78. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2006 – 2015

Od 2011 roku pozyskanie drewna jesionowego w ramach cięć sanitarnych wahało się od 120 do 140 tys. m³ (Ryc. 2.78). Od 2008 roku odnotowuje się trend spadkowy miąższości drewna posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne.



Rycina 2.79. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2015 roku w poszczególnych rdLP w Polsce

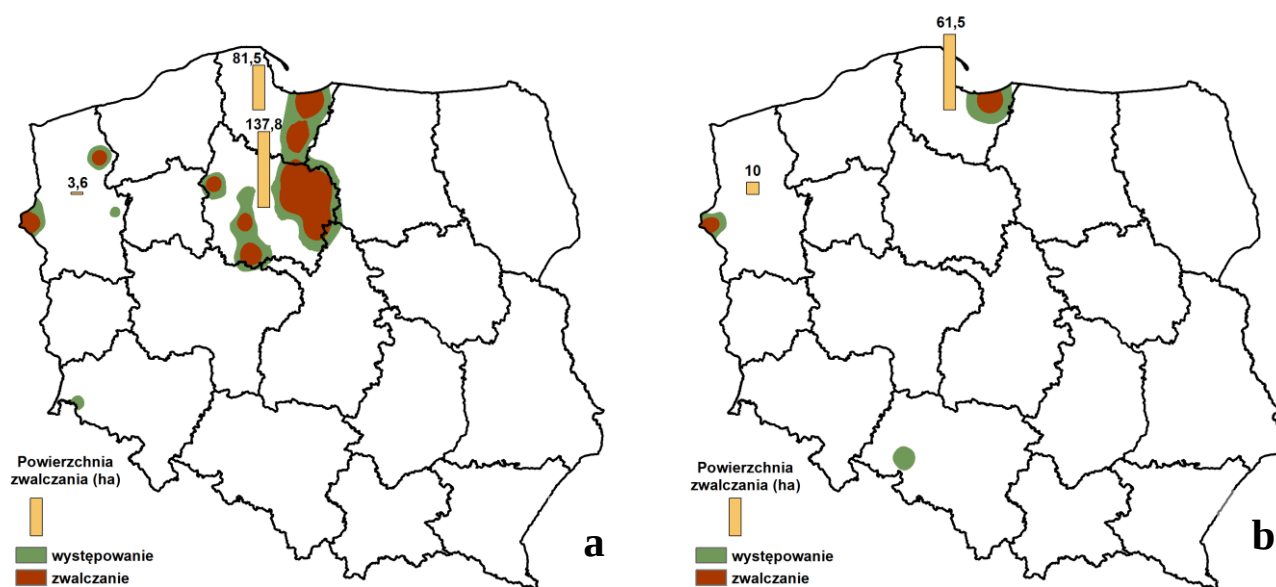


Rycina 2. 80. Miąższość pozyskanego drewna jesionowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2015 roku w Polsce

Analiza danych z poszczególnych regionów (Ryc. 2.79) wykazała, że największa masa drewna jesionowego została pozyskana na terenie rdLP w Poznaniu (12,4%), Wrocławiu (11,5%), a także Katowicach (11,1%). W dziesięciu rdLP udział wywrotów i złomów przekraczał 50% pozyskanej masy drewna. W 46% na terenie RDLP w Zielonej Górze, drewno jesionowe, pozyskane w ramach cięć sanitarnych, było zasiedlone przez szkodniki wtórne. Na terenie rdLP w Pile było to 35,5%, a w Lublinie – 22%. W pozostałych dystryktach udział tego drewna nie przekroczył 20%. Największe pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne zostało odnotowane w dolinie Bugu, tj. na terenie RDLP w Lublinie, a także wzdłuż Wisły na terenie rdLP w Katowicach, Krakowie oraz Toruniu. Nieco mniejsze pozyskanie zasiedlonego przez szkodniki wtórne drewna jesionowego odnotowano na terenie zachodniej części Polski, tj. w rdLP: w Poznaniu, w Pile oraz w Zielonej Górze (Ryc. 2.80).

W 2015 roku nadal obserwowany jest stały poziom pozyskania surowca jesionowego, pozyskiwanego w ramach cięć sanitarnych. Systematyczne utrzymywanie odpowiedniego stanu sanitarnego lasu wpłynęło na zmniejszenie się liczebności populacji szkodników wtórnych, dobijających drzewostany jesionowe. Jedynie lokalnie na terenie Polski zdarzyły się miejsca, gdzie wystąpił jesionowiec pstry *Hylesinus varius* (np. na terenie rdLP w Toruniu, Gdańsku, Szczecinie i Wrocławiu) (Ryc.2.81a), czy jeśniak czarny *Hylesinus crenatus* (np. na terenie rdLP w Gdańsku, Szczecinie i Katowicach) (Ryc. 2.81b). Omawiane gatunki zwalczane były w 12 nadleśnictwach na terenie rdLP w Toruniu, Gdańsku oraz Szczecinie na łącznej powierzchni około 294 ha (Ryc. 2.81). Największe powierzchnie zwalczania (powyżej 50 ha) stwierdzono na terenie Nadleśnictwa Elbląg (61 ha) i Golub-Dobrzyń (58 ha).

Z uwagi na ciągłą niestabilność drzewostanów jesionowych niezbędne jest kontynuowanie dalszych, systematycznych lustracji drzewostanów i eliminowanie zasiedlonych przez szkodniki wtórne drzew. W 2016 roku podjęcie tych działań musi się odbywać głównie w okresie jesienno-zimowym, tak aby uniknąć wylotu chrząszczy wiosną i latem następnego roku.



Rycina 2.81. Obszar występowania i zwalczania w roku 2015 jesionowca pstrego (a) oraz jeśniaka czarnego (b) w drzewostanach jesionowych

3. ZAGROŻENIE LASÓW GÓRSKICH I PODGÓRSKICH

3.1. WPROWADZENIE

Rok 2015 upłynął w lasach górskich pod znakiem ekstremalnych upałów i braku opadów, szczególnie w drugiej połowie sezonu wegetacyjnego. Skutki suszy najsilniej dotknęły drzewostanów Dolnego Śląska i Przedgórze Sudeckie, gdzie doszło do wzrostu nasilenia wydzielania się posuszu oraz frekwencji owadów kambiofagicznych, zwłaszcza kornika drukarza i rytownika pospolitego. Jednocześnie do ponownego wzrostu intensywności zamierania świerków zasiedlonych przez te owady doszło w drzewostanach zachodniej części Karpat gdzie w latach wcześniejszych zaznaczały się symptomy wygasania rozległej gradacji kambiofagów. Wszystko wskazuje na to, że na Przedgórzu Sudeckim mamy do czynienia powstawaniem drugiego – obok Beskidów – rejonu gwałtownego rozrodu korników świerka w obszarze o znacznym udziale drzewostanów świerkowych które, z racji swego składu gatunkowego i wieku, są szczególnie narażone na atak kambiofagów w przypadku zaistnienia korzystnych dla nich warunków rozrodu. Istnieje także poważne ryzyko rozprzestrzenienia się gradacji na wyżej położone drzewostany sudeckie. Kryzys ogólnej zdrowotności lasów, związany z deficytem wodnym, rzutować będzie w zasadniczy sposób na kształtowanie się ich zagrożenia w ciągu najbliższego sezonu wegetacyjnego, a do rozwiązywania powstających problemów ochronnych należy przystępować już od wczesnej wiosny.

3.2. SZKODY ATMOSFERYCZNE

W 2015 roku z drzewostanów górskich i podgórskich usunięto wywroty i złomy o całkowitej miąższości ponad 613 tys. m³ (Tab. 3.1). W Sudetach były one wyższe, a w Karpatach – nieznacznie niższe od średniej wieloletniej z ostatnich 25 lat (Ryc. 3.1). Szkody w największym stopniu dotknęły rejonu Sudetów (zwłaszcza Kotliny Kłodzkiej) i zachodniej części Karpat (RDLP Katowice), skąd pochodziło odpowiednio 51 i 22% ogólnej miąższości drewna pozyskanego z wywrotów i złomów (Ryc. 3.2).

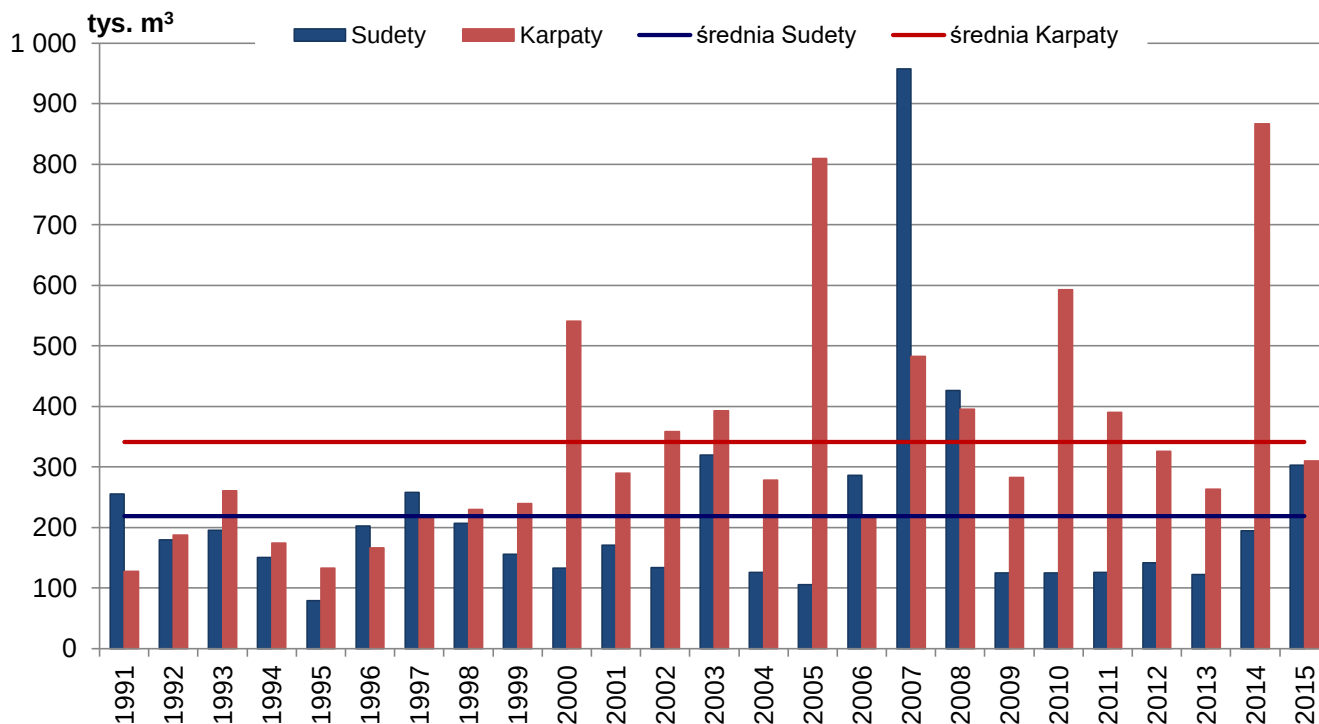
Tabela 3.1. Drewno ze szkód atmosferycznych usunięte w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w roku 2015

RDLP, Park Narodowy	szkody atmosferyczne (m ³) ¹
Krosno	64 735
Kraków	91 895
Katowice	129 187
Bieszczadzki P.N.	brak danych
Magurski P.N.	brak danych
Pieniński P.N.	195
Gorczański P.N.	10 134
Tatrzański P.N.	4 000
Babiogórski P.N.	10 173
KARPATY	310 319
Wrocław	301 597
P.N. Gór Stołowych	1 473
Karkonoski P.N.	101
SUDETY	303 171

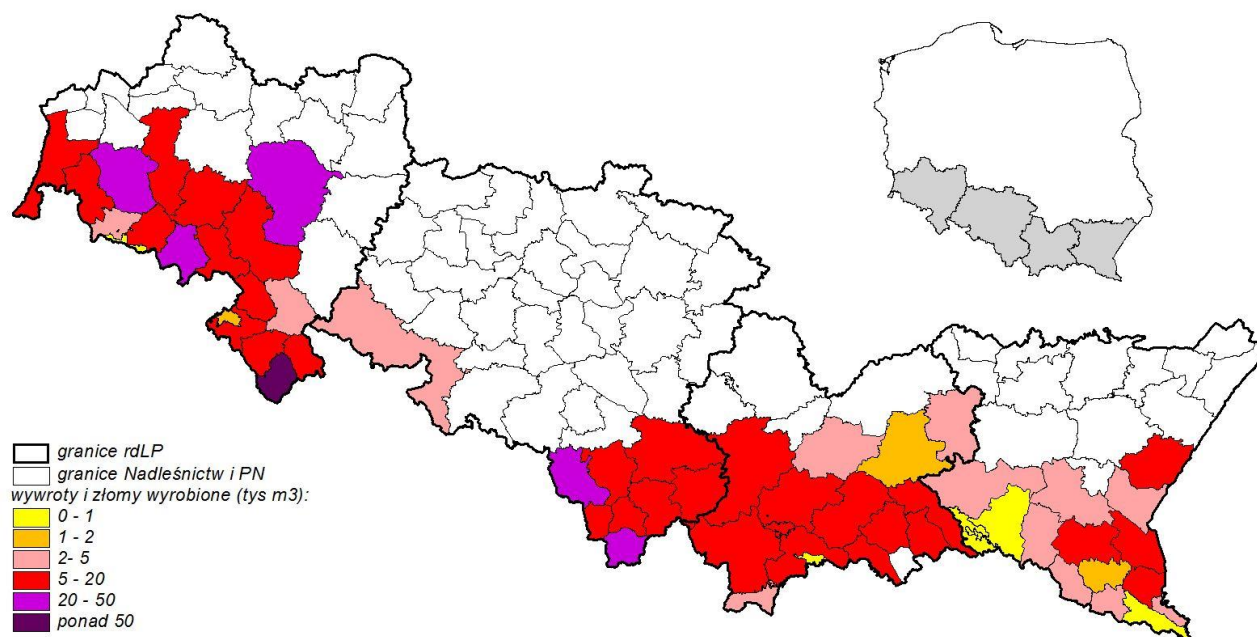
¹ Dla parków narodowych podano szacowaną wielkość powstałych szkód (Tatrzański, Babiogórski, Pieniński PN) lub miąższość wyrobionych i pozostających złomów i wywrotów (pozostałe parki).

Szkody atmosferyczne wystąpiły w większym stopniu w drzewostanach iglastych, z których pochodziło 77% miąższości pozyskanego drewna, przy czym udział ten był większy w Sudetach oraz zachodniej i środkowej części Karpat (RDLP Wrocław – 84%, RDLP Katowice – 77%, RDLP Kraków

– 75%), podczas gdy w części wschodniej (RDLP Krosno) udział gatunków iglastych wynosił 51%. W Sudetach oraz Beskidzie Śląskim i Żywieckim szkody koncentrowały się w świerczynach (75 i 61% miąższości), a w środkowej i wschodniej części Karpat (RDLP Kraków i Krosno) odnotowano je także w jedlinach, sośninach i drzewostanach liściastych, głównie bukowych.



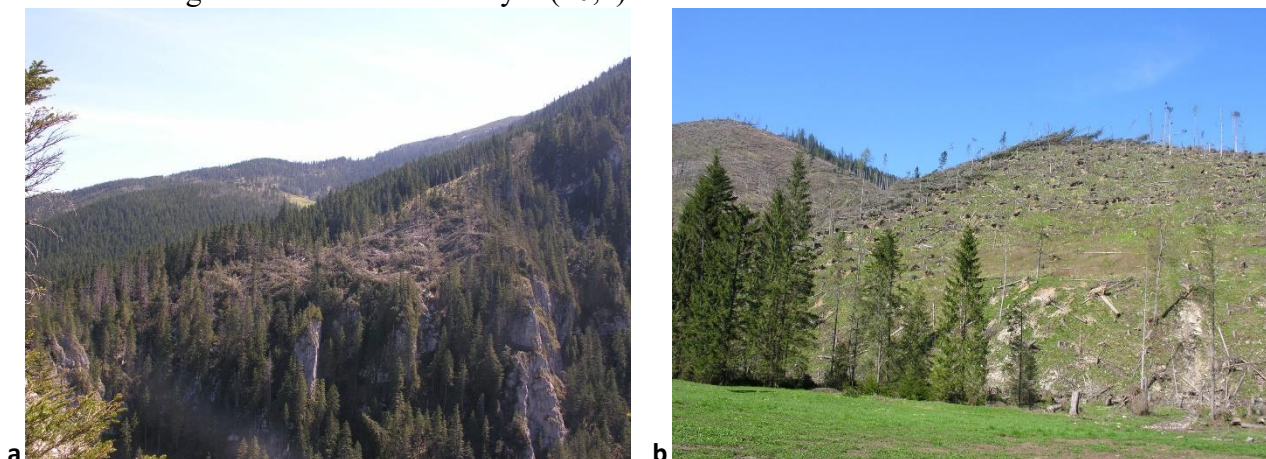
Rycina 3.1. Roczna i średnia wieloletnia miąższość szkód atmosferycznych (m^3) w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 25-leciu 1991 – 2015



Rycina 3.2. Miąższość wywrotów i złomów pozyskanych w nadleśnictwach górskich i podgórskich oraz powstałych w parkach narodowych Karpat i Sudetów w 2015 roku

Największe ilości drewna z wywrotów i złomów wyrobiono w nadleśnictwach (w tys. m^3):
 RDLP Wrocław: Międzyzlesie (84,7), Miękinia (27,8), Lwówek Śląski (26,0), Kamienna Góra (22,6),
 Świeradów Zdrój (17,5), Świdnica (17,4), Złotoryja (16,1);
 RDLP Katowice: Ujsoły (47,4), Ustroń (20,3), Bielsko (12,3);

RDLP Kraków: Nowy Targ (15,5), Krościenko (11,8), Piwniczna (10,5), Nawojowa (10,0);
RDLP Krosno: Komańcza (17,8), Krasieczyn (8,3);
a także w Babiogórskim Parku Narodowym (10,2).



Rycina 3.3. Powierzchnie po wiatrolomach w Tatrzańskim Parku Narodowym: ochrona ścista (a) i ochrona czynna (b)

Szkody, które powstały w grudniu 2013 i w maju 2014 r. w Beskidach zostały sprawnie usunięte, podobnie jak wiatrolomy w Dolinie Kościeliskiej w strefie ochrony czynnej (Ryc. 3.3), a zasiedlenie powalonych i złamanych świerków przez owady kambiofagiczne w 2014 r. było bardzo słabe. W drugim sezonie po szkodach (2015 r.) liczebność populacji tych owadów gwałtownie wzrosła, co oznacza wysokie ryzyko kolejnej gradacji w uszkodzonych drzewostanach świerkowych (Göthlin et al. 2000; Bouget, Duelli 2004; Grodzki et al. 2006; Grodzki, Guzik 2009).

3.3. SZKODNIKI ORAZ CHOROBY W UPRAWACH I MŁODNIKACH

Problem szkód powodowanych przez owady w uprawach w okresie ostatnich dziesięcioleci dotyczył głównie terenów pokłeskowych w Sudetach. Zasięg tych szkód ulegał stopniowemu ograniczeniu wraz ze wzrastającym wiekiem odnowień (Grodzki 2014). Głównymi sprawcami uszkodzeń są szeliniaki *Hylobius* sp., których występowanie w 2015 r. na terenie Sudetów zanotowano na powierzchni 69 ha (98 ha w 2013 r.) w 7 nadleśnictwach: Międzyzlesie, Kamienna Góra, Zdroje, Lwówek Śl., Śnieżka, Miękinia i Bystrzyca Kł. Na obszarze Karpat lokalne szkody miały miejsce w RDLP Katowice (Nadl. Ustroń – 20 ha) oraz w RDLP Kraków (Nadl. Dębica i Nowy Targ – łącznie ok. 4,5 ha).

W 2015 r. odnotowano szkody wyrządzone przez pędraki chrabąszczy (*Melolonthinae*) w kilku nadleśnictwach RDLP Wrocław (Pieńsk – 56 ha, Lwówek Śl. – 0,5 ha), Katowice (Prudnik – 0,2 ha), Kraków (Dębica – 41 ha) i Krosno (Kołaczyce – 0,05 ha).

Od ponad 10 lat uprawy i młodniki jodłowe na terenie RDLP Krosno wykazują objawy silnego porażenia przez grzyba *Melampsorella caryophyllacearum* (DC.) J. Schröt., sprawcę rdzy jodły i goździkowatych. Od wielu lat symptomy tej choroby stwierdzano w drzewostanach starszych (ponad 20-letnich), jednak poważnym problemem gospodarczym stały się uszkodzenia w postaci czarcich mioteł w uprawach i młodnikach, mające tendencję rosnącą (Ryc. 3.4) i rzutujące na ich zdrowotność. W 2015 roku występowanie choroby obejmowało 1419 ha upraw i młodników w 9 nadleśnictwach RDLP Krosno (Cisna, Lutowska, Stuposiany, Lesko, Baligród, Ustrzyki Dolne, Komańcza, Bircza, Brzozów) oraz 92 ha w 2 nadleśnictwach RDLP Kraków (Łosie, Stary Sącz). Lokalnie zaznacza się także zjawisko zamierania pędów jodły, obejmujące 55 ha w 4 nadleśnictwach RDLP Kraków oraz 34 ha w 2 nadleśnictwach RDLP Krosno.

Szkody w uprawach wyrządzane przez drobne gryzonie na terenie RDLP Wrocław odnotowano w 2015 roku na powierzchni ok. 7 ha w Nadl. Pieńsk, Świeradów, Świdnica i Jawor. Na pozostałym obszarze gór i pogórza wystąpiły one w RDLP Katowice: Nadl. Andrychów, Jeleśnia i Prudnik (łącznie 0,31 ha) oraz w RDLP Krosno w Nadl. Komańcza, Krasieczyn i Stuposiany (łącznie ok. 9 ha).

Poważnym problemem ochronnym w uprawach i młodnikach karpaccich pozostaje nadmiernie liczna zwierzyna, zwłaszcza jeleniowate. Jej liczebność oraz nasilenie szkód narasta w kierunku

wschodnim, przyjmując lokalnie rozmiary katastrofalne. Coraz częściej obserwowane są one również w nadleśnictwach Sudetów i Przedgórz Sudeckiego, gdzie sprawcami uszkodzeń są dziki i zajęce, a także bobry. Skuteczność stosowanych metod zabezpieczania upraw jest zwykle niewielka.



Rycina 3.4. Powierzchnia upraw i młodników oraz drzewostanów ponad 20-letnich dotkniętych występowaniem raka jodły na terenie RDLP Krosno w latach 2004 – 2015

3.4. OWADY LIŚCIOŻERNE I SSĄCE

3.4.1. Brudnica mniszka – *Lymantria monacha* (L.)

Od niemal 30 lat prowadzony był monitoring feromonowy brudnicy mniszki, jednak wobec braku jego przydatności do wnioskowania o zagrożeniu drzewostanów obecnie odłowu samców do pułapek służą jedynie do ustalania terminów rójki. Na podstawie obserwacji motyli metodą transektów w roku 2015 w obszarach górskich i podgórskich stwierdzono występowanie szkodnika na poziomie liczb ostrzegawczych w 4 nadleśnictwach RDLP Wrocław na ogólnej powierzchni 420 ha (Łądek Zdr. – 30 ha, Pieńsk – 330 ha, Zdroje – 30 ha, Złotoryja – 30 ha) oraz w Karkonoskim PN – 60 ha i PN Gór Stołowych – 100 ha. W nadleśnictwach górskich RDLP Katowice, Kraków i Krosno zagrożenia nie stwierdzono. Brudnica mniszka należy do gatunków potencjalnie zagrażającym świerczynom, dlatego niezbędna jest ocena jej liczebności także w drzewostanach gór i pogórza.

3.4.2. Wskaźnica modrzewianeczka – *Zeiraphera griseana* (Hb.)

Monitoring występowania wskaźnicy przy pomocy pułapek feromonowych, prowadzony z różnym nasileniem od roku 1992 (Grodzki 1994), od kilku lat realizowany jest jedynie na terenie RDLP Wrocław. W ostatnich latach liczby motyli odłowionych na feromon Rhyodor wykazywały bardzo dużą zmienność. Stwierdzone w roku 2015 odłowu (motyle oznaczył dr Artur Chrzanowski z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu) potwierdziły obecność gatunku w dawnym areale gradacji, jednak ich niewielka liczba oraz brak oznak żerowania gąsienic wskazuje na brak zagrożenia.

3.4.3. Zasnuje – *Cephalcia* spp.

Spośród gatunków, znanych z gradacyjnych wystąpień w drzewostanach świerkowych w Polsce, o zagrożeniu decydują dwa: zasnuja świerkowa *C. abietis* L. i wysokogórska *C. alpina* (KLUG) (= *fallenii* DALM.), natomiast lokalnie i domieszkowo występują zasnuja północna *C. arvensis* Pz. oraz *C. erythrogaster* (HTG.) (Jachym 2003). Wyniki jesiennych poszukiwań larw zasnuj z 2015 r. wskazują,

że na terenie RDLP Wrocław występują one w nasileniu słabym (+) w Nadl. Świdnica na powierzchni 19 ha, a na poziomie ostrzegawczym w 3 Nadleśnictwach: Jugów, Świdnica, i Świeradów, na powierzchni 57 ha. W Karpatach stwierdzono występowanie tych rośliniarek na poziomie ostrzegawczym w Nadl. Ujsoły (RDLP Katowice) na powierzchni 18 ha. Wśród zebranych tu pronymf przeważała *C. alpina*, w mniejszym udziale odnotowano *C. abietis* i *C. arvensis*, a stopień spasożytowania u wszystkich gatunków był bardzo niski. Na obszarze RDLP Kraków występowanie wszystkich gatunków utrzymuje się, podobnie jak w latach poprzednich, na poziomie znacznie poniżej cyfr ostrzegawczych.

3.4.4. Zawodnica świerkowa – *Pristiphora abietina* CHRIST.

Od 2002 roku, kiedy zaznaczył się silny spadek powierzchni zagrożonych drzewostanów, występowanie szkodnika w terenach górskich i podgórskich na południu kraju utrzymuje się na niewielkim poziomie szkodliwości. W roku 2015 (podobnie jak w latach 2013 i 2014) w tym obszarze nigdzie nie odnotowano uszkodzeń spowodowanych przez zawodnicę.

3.4.5. Foliofagi dębu

Od szeregu lat na obszarze Dolnego Śląska utrzymuje się lokalnie wzmożone występowanie szkodników liściożernych dębów, które od 2004 roku obejmuje także drzewostany w terenach podgórskich. Od kilku lat powierzchnia ich występowania zmniejsza się. W roku 2015 nieznaczne uszkodzenia powodowane przez zwójki dębowe wystąpiły jedynie w Nadl. Brzesko (RDLP Kraków) na powierzchni 0,15 ha. Osłabienie drzew wskutek defoliacji może przyczyniać się do wzrostu liczebności populacji owadów kambiofagicznych powodujących wzmożone wydzielanie się posuszu.

3.4.6. Foliofagi modrzewia

Foliofagi modrzewia nie stanowią obecnie poważniejszego zagrożenia dla drzewostanów modrzewiowych, które szybko się regenerują. W 2015 r. w lasach górskich i podgórskich nigdzie nie stwierdzono oznak występowania owadów uszkadzających aparat asymilacyjny modrzewi.

3.4.7. Mszyce

W karpackich drzewostanach jodłowych, głównie w młodszych klasach wieku, lokalnie obserwowane jest wzmożone występowanie dwóch gatunków mszyc: obiałki pędowej *Dreyfusia nordmannianae* ECKST. i obiałki korowej *D. piceae* (Ratz.). W 2015 roku występowanie obiałki pędowej odnotowano w RDLP Kraków na powierzchni 135 ha w 10 nadleśnictwach (kolejność według malejącej powierzchni): Łosie, Nawojowa, Limanowa, Krościenko, Stary Sącz, Myślenice, Gorlice, Piwniczna, Brzesko i Gromnik, w RDLP Krosno na 80 ha w 5 nadleśnictwach: Baligród, Rymanów, Bircza, Stuposiany i Kołaczyce, w RDLP Katowice w 2 nadleśnictwach (Węgierska Górka i Sucha) na powierzchni 5,50 ha, a w RDLP Wrocław na powierzchni 0,02 ha w Nadl. Jugów. Występowanie obiałki korowej w RDLP Kraków obejmowało 47 ha w 7 nadleśnictwach: Nawojowa, Myślenice, Dębica, Limanowa, Brzesko, Krościenko i Gorlice, a w RDLP Krosno – 74 ha w 6 nadleśnictwach: Rymanów, Bircza, Kołaczyce, Brzozów, Stuposiany i Dukla. Z uwagi na zbieżność lokalizacji oraz ich odmienność w stosunku do roku 2014 istnieje możliwość, że gatunki te bywają mylone, przez co rozpoznanie ich rzeczywistego zasięgu i szkodliwości jest prawdopodobnie dalece niepełne.

Występowanie innych mszyc na gatunkach iglastych odnotowano na terenie 1 nadleśnictwa w RDLP Kraków (Stary Sącz – 0,11 ha), 1 w RDLP Krosno (Bircza – 0,65 ha), 1 w RDLP Katowice (Ustroń – 0,49 ha) oraz 3 w RDLP Wrocław (Śnieżka – 4,06 ha, Zdroje – 0,22 ha i Międzyzlesie – 0,10 ha). Pojaw ochojników zarejestrowano na powierzchni 1,71 ha w RDLP Wrocław (Nadl. Śnieżka i Kamienna Góra) i Kraków (Stary Sącz).

Lokalnie, na niewielkich powierzchniach, stwierdzono oznaki występowania mszycy bukowej *Phyllaphis fagi* L. Dotyczy to nadleśnictw: Gromnik, Brzesko, Łosie, Krościenko i Stary Sącz (RDLP Kraków – łącznie 4,93 ha), Bircza, Stuposiany i Kołaczyce (RDLP Krosno – łącznie 2,36 ha), Prudnik (RDLP Katowice) – 0,11 ha oraz Wałbrzych (RDLP Wrocław) – 14,91 ha. W trzech nadleśnictwach: Krościenko, Myślenice (RDLP Kraków) i Bircza (RDLP Krosno) na niewielkich powierzchniach odnotowano występowanie innych mszyc na gatunkach iglastych i liściastych.

Występowanie mszyc ma zwykle charakter nękający, a ich szkodliwość jest z reguły znikoma zwłaszcza, że dotyczy stosunkowo niewielkich powierzchni. Ich wzmożone występowanie, charakterystyczne dla drzewostanów osłabionych przez przemysł (Capecki 1994), może jednak wskazywać na lokalne pogarszanie się kondycji zdrowotnej lasów.

3.5. OWADY KAMBIOFAGICZNE

3.5.1. Czynniki osłabiające drzewostany

Sezon wegetacyjny 2015 roku, a zwłaszcza jego druga połowa, cechował się ekstremalnie wysokimi temperaturami powietrza oraz bardzo niewielką ilością opadów. Dotkliwa susza objęła zwłaszcza obszar Dolnego Śląska i Przedgórze Sudeckiego, gdzie najsilniej zaznaczył się jej negatywny wpływ na kondycję i zdrowotność lasów. Powierzchnia drzewostanów, w których zarejestrowano zakłócenia stosunków wodnych (co należy rozumieć jako niedobór wody) w RDLP Wrocław, największa od 5 lat, objęła 3,9 tys. ha, podczas gdy w pozostałych rdLP była ona zbliżona lub niższa niż w 2014 r. Jak wskazują dane dostarczone przez nadleśnictwa, głównymi czynnikami wpływającymi na osłabienie drzewostanów górskich i podgórskich nadal były choroby korzeni – zgnilizna opieńkowa oraz huba korzeni, których łączny zasięg w rejonie Sudetów i zachodniej części Karpat obejmuje niemal 58 tys. ha (Tab. 3.2). W RDLP we Wrocławiu na znacznej (1,4 tys. ha) powierzchni zarejestrowano szkody od wiatru.

Czynniki abiotyczne mają istotny wpływ na podatność drzewostanów na szkodniki i choroby oraz na ich odporność na zagrożenia. Stres wywołany poważnym deficytem wodnym odbija się na kondycji zdrowotnej i podatności drzew na szkodniki i choroby, co już obserwowane jest w osłabionych przez suszę drzewostanach. Dotyczy to szczególnie świerka i związanych z nim patogenów grzybowych i owadów kambiofagicznych. Podstawą planowania postępowania ochronnego podczas sezonu wegetacyjnego powinno być dokładne rozpoznanie rejonów negatywnego oddziaływania czynników osłabiających drzewostany, co umożliwi wczesne planowanie zabiegów profilaktyczno-ochronnych.

Tabela 3.2. Powierzchnie (ha) ponad 20-letnich drzewostanów górskich i podgórskich, objętych występowaniem głównych czynników wpływających na ich osłabienie w poszczególnych rdLP Polski południowej

RDLP	czynniki abiotyczne			choroby korzeni	
	zakłócenie stosunków wodnych	wiatr	śnieg	zgnilizna opieńkowa	huba korzeni
2015					
Wrocław	3 940	1 373	21	12 548	16 279
Katowice	33	64	0	27 472	1 084
Kraków	14	10	0	720	257
Krosno	110	27	0	271	167
2014					
Wrocław	34	397	90	8 656	20 750
Katowice	179	413	0	22 309	5 673
Kraków	46	1 175	0	716	257
Krosno	46	874	0	392	516

3.5.2. Owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych

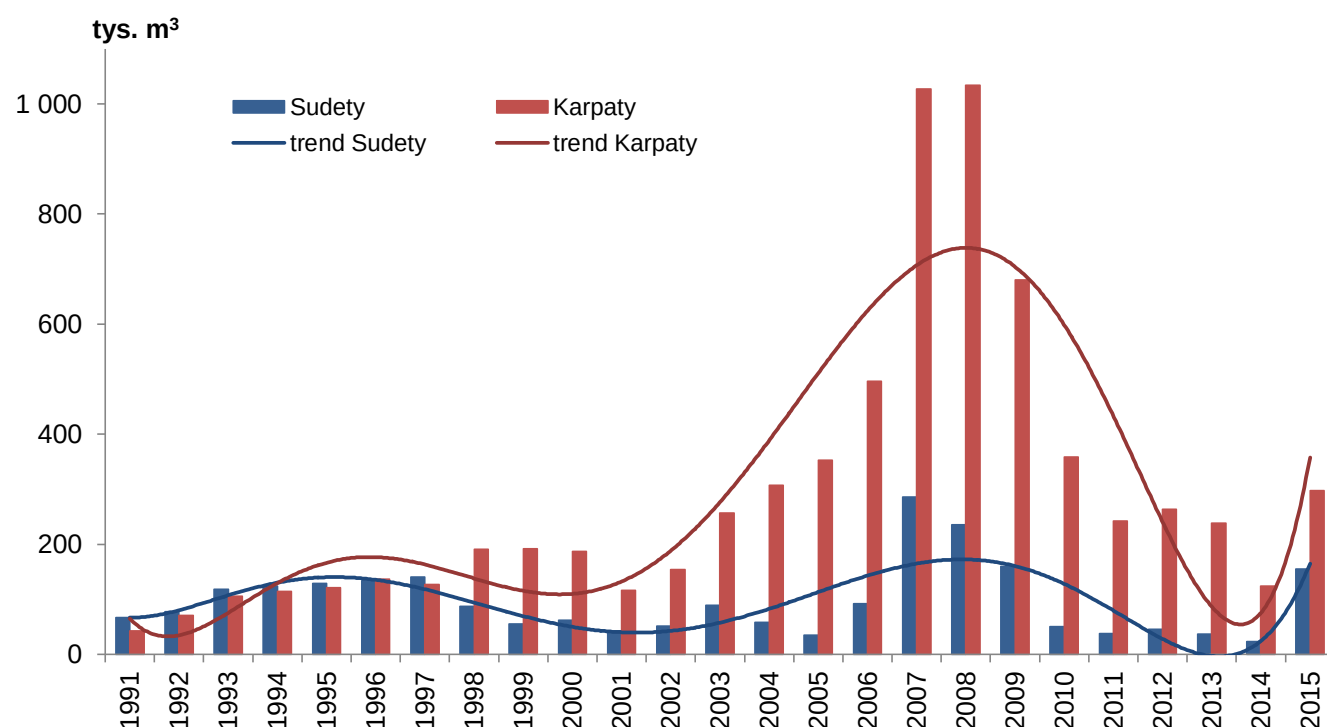
W tabeli 3.3 zestawiono dane o rozmiarze cięć sanitarnych w górskich drzewostanach świerkowych czterech rdLP Polski południowej w latach 2008 – 2015. Ze względu na zmiany w systemie ewidencji, wynikające z zapisów Instrukcji Ochrony Lasu (znowelizowanej w 2012 r.), zamieszczone w niej dane dla lat 2007-2011 dotyczą roku gospodarczego (system obowiązujący do 2011 r.), a dla lat 2012-2015 odnoszą się do roku kalendarzowego (system obowiązujący obecnie).

Porównywanie obu kategorii danych w cyklu wieloletnim jest uprawnione z uwagi na stwierdzone niewielkie różnice wynikające z wprowadzonej zmiany (Grodzki 2013).

Tabela 3.3. Miąższość (m^3) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w okresie 1.10. – 30.09. w latach 2008 – 2011 oraz w pełnych latach kalendarzowych 2012 – 2015

RDLP	Miąższość (m^3) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w roku:						
	2008/09	2009/10	2010/11	2012	2013	2014	2015
Krosno	10 080	26 294	19 674	16 508	17 131	22 498	11 294
Kraków	85 382	83 334	67 453	53 571	50 892	78 448	63 491
Katowice	837 845	537 714	378 648	359 626	310 106	509 439	402 724
Wrocław	259 207	127 154	119 342	126 859	134 802	187 685	427 853

W roku 2015 na obszarze Sudetów rozmiar cięć sanitarnych uległ ponaddwukrotnemu zwiększeniu (Tab. 3.3), a udział pozyskanego posuszu wynosił niemal połowę (47%, wobec 19% w roku 2014). Miąższość drzew leżących i stojących zasiedlonych przez owady kambiofagiczne pozyskanych w roku 2015 zwiększyła się niemal pięciokrotnie w porównaniu z rokiem 2014, przy czym wzrost ten rozpatrywany w skali sezonu wegetacyjnego (kwiecień – wrzesień) był niemal 7,5-krotny. W drzewostanach RDLP Katowice pozyskanie drewna z cięć sanitarnych uległo zmniejszeniu, jednak było wyższe niż w latach 2011 – 2013, a posusz stanowił 80% pozyskanego drewna, wobec 29% w roku 2014. W RDLP Kraków i Krosno rozmiar cięć sanitarnych także uległ zmniejszeniu, jednak i tu w cięciach sanitarnych znacznie wzrósł udział posuszu (odpowiednio 49 i 43%, wobec 16 i 36% w roku 2014). Zarówno w Sudetach, jak i w Karpatach zaznaczył się znaczny wzrost miąższości pozyskanych drzew zasiedlonych. Jest to sygnał oznaczający gwałtowny wzrost aktywności owadów kambiofagicznych, zwiastujący początek ich gradacji w dwóch rejonach górsko-podgórskich (Ryc. 3.5).



Rycina 3.5. Miąższość drzew stojących zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych Karpat i Sudetów wraz z trendem zmian w latach 1991 – 2015

Do oceny zmian przestrzennego zróżnicowania nasilenia występowania kambiofagów świerka w nadleśnictwach górskich i podgórskich od szeregu lat jako miernik wykorzystywana jest miąższość

posuszu czynnego, pozyskanego w poszczególnych nadleśnictwach z 1 ha drzewostanów świerkowych w wieku powyżej 20 lat. Na podstawie obliczonych wartości określone jest następnie nasilenie wydzielania się posuszu czynnego z zastosowaniem klas zaproponowanych przez Capeckiego (1981).

Ocena dokonana w oparciu o miąższość posuszu czynnego pozyskanego z 1 ha drzewostanów w 2015 roku wskazuje na przestrzenne zróżnicowanie nasilenia wydzielania się świerków zasiedlonych przez kambiofagi (Tab. 3.4). Zróżnicowanie to w porównaniu do roku 2014 uległo znacznym zmianom. Po okresie trwającej od szeregu lat względnej stabilizacji zagrożenia drzewostanów w nadleśnictwach RDLP Wrocław, w 2015 roku nastąpił jego dramatyczny wzrost, zaznaczający się zwłaszcza na obszarze Przedgórze Sudeckiego. Do klasy normalnego wydzielania się posuszu zaliczono tylko 1 jednostkę tej RDLP, podczas gdy w klasie nasilenia bardzo licznego znalazło się 5 jednostek (w 2014 r. – odpowiednio 15 i 0). Nasilenie wydzielania się posuszu czynnego przekraczające 10 m³/ha rocznie odnotowano też w Nadl. Prudnik (RDLP Katowice), gdzie zamieranie świerczyn skoncentrowane jest na niewielkim obszarze. Rejonem o wysokim i ponownie narastającym tempie zamierania drzewostanów jest też zachodnia część Karpat, gdzie udział świerka jest największy. W roku 2015 w klasie bardzo licznego występowania kambiofagów znalazło się 6 nadleśnictw RDLP Katowice (3 w 2014 r.). W nadleśnictwach RDLP Kraków występowanie kambiofagów przekraczało poziom nasilenia licznego (2 jednostki) i bardzo licznego (2 jednostki), a na obszarze RDLP Krosno sytuacja w roku była nadal stabilna, a zagrożenie niewielkie (Ryc. 3.6).

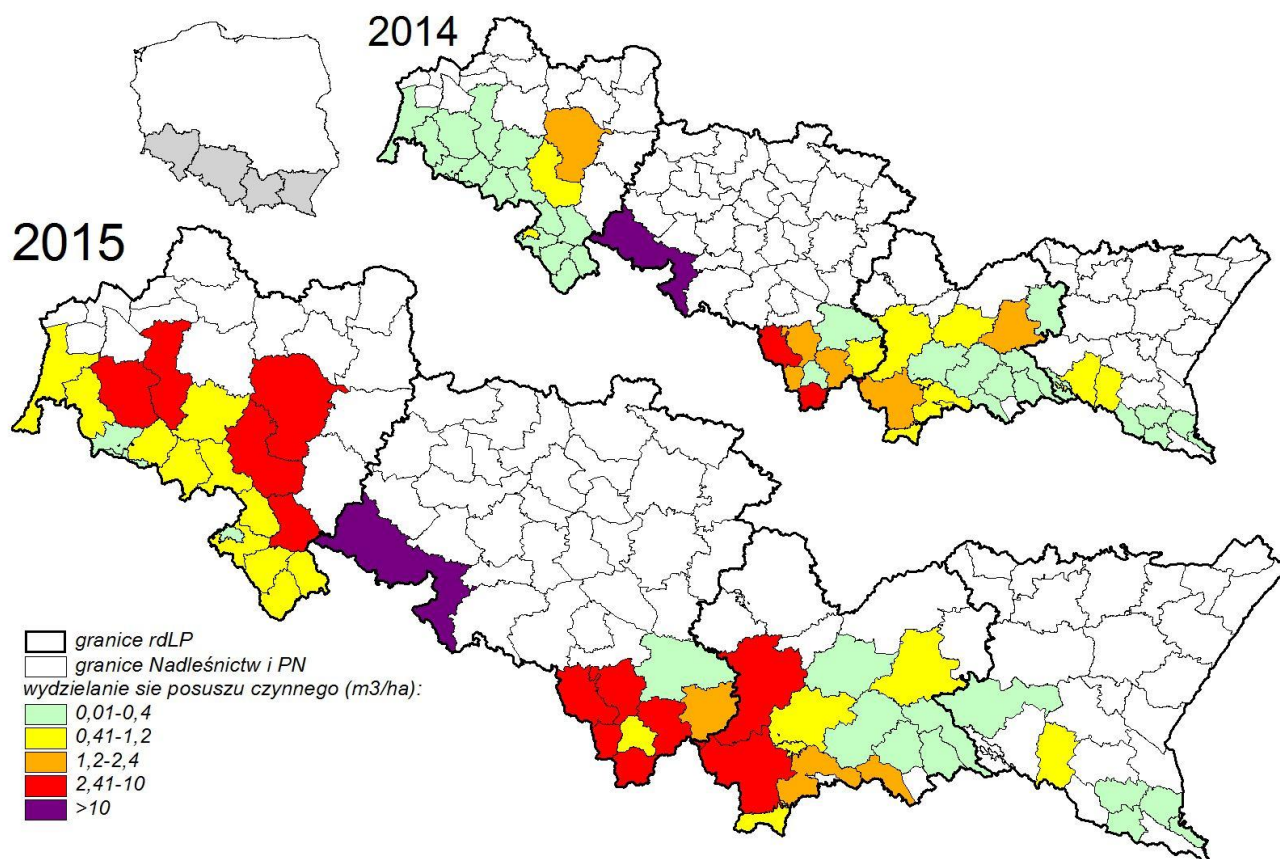
Tabela 3.4. Ocena nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w nadleśnictwach górskich na podstawie miąższości drzew zasiedlonych wyrobionych w ciągu roku 2015 z 1 ha drzewostanów ponad 20-letnich, według klasyfikacji Capeckiego (1981) w wariancie dla drzewostanów opieńkowych

	RDLP Wrocław	RDLP Katowice	RDLP Kraków	RDLP Krosno
normalne (0-0,4 m ³ /ha)	Szklarska Poręba Karkonoski PN PN Gór Stołowych	Andrychów	Brzesko Dębica Gorlice Łosie Nawojowa Stary Sącz Pieniński PN	Baligród Bircza Brzozów Cisna Dukla Kończyce Komańcza Krasieczyn Lesko Lutowiska Stuposiany Ustrzyki Dolne
ostrzegawcze (0,4-1,2 m ³ /ha)	Bystrzyca Kł. Jawor Jugów Kamienna Góra Lądek Zdr. Międzylesie Pieńsk Śnieżka Świeradów Wałbrzych Zdroje	Węgierska Góra	Gromnik Limanowa Tatrzański PN Gorczański PN	Rymanów
liczne (1,21-2,4 m ³ /ha)		Sucha	Krościenko Piwniczna	
bardzo liczne ¹ ponad 2,4 m ³ /ha	Bardo Śl. Lwówek Śl. Miękinia Świdnica Złotoryja	Bielsko Jeleśnia Prudnik Ujszoły Ustroń Wisła Babiogórski PN	Myślenice Nowy Targ	

¹ pogrubioną czcionką oznaczono jednostki o nasileniu wydzielania się posuszu czynnego ponad 10 m³/ha

Zróżnicowanie nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w obszarach chronionych było zbliżone jak w sąsiadujących z nimi lasach gospodarczych (Ryc. 3.6). Do klasy bardzo licznego ich występowania zaliczono Babiogórski PN (Tab. 3.4), a pozostałe parki do klasy występowania ostrzegawczego lub normalnego. Dotyczy to także obszarów objętych w minionych latach

wiatrołomami i wzmożonym wydzielaniem się posuszu czynnego (Babiogórski, Gorczański i Tatrzański PN), gdzie w roku 2013 zarysowały się oznaki wzrostu frekwencji kambiofagów. Ocena ta nie uwzględnia drzewostanów w strefie ochrony ścisłej, które aktualnie lub w ostatnich latach także objęte były procesem gwałtownego rozpadu, gdzie po powierzchniowym rozpadzie świerczyn doszło do wyraźnego zmniejszenia liczebności populacji korników w warunkach ograniczonej bazy lęgowej. Parki sudeckie: Karkonoski i Gór Stołowych, a także Pieniński PN, zaliczono do klasy nasilenia normalnego, a z Bieszczadzkiego i Magurskiego PN brak danych.



Rycina 3.6. Nasilenie występowania owadów kambiofagicznych wyrażone miąższością drzew zasiedlonych pozyskanych z 1 ha drzewostanów świerkowych w Sudetach i Karpatach w roku 2014 i 2015 wg. rozszerzonej skali Capeckiego (1981). Pominięto LZD Krynica oraz Magurski i Bieszczadzki P.N. (brak danych).

Na całym obszarze gór i pogórza wyraźnie wzrósł udział stojących drzew zasiedlonych w całkowitej miąższości drewna pozyskanego w cięciach sanitarnych: w RDLP Wrocław z 13% w roku 2014 do 36% w roku 2015, w RDLP Katowice z 22 do 67%, w RDLP Kraków z 11 do 41%, a w RDLP Krosno z 8 do 11%. W nadleśnictwach z najwyższym rozmiarem cięć sanitarnych wynosił on (w nawiasach udział stojących drzew zasiedlonych w miąższości usuniętego posuszu):

RDLP Wrocław: Międzyzlesie – 9(97), Lwówek Śląski – 52(97), Świdnica – 45(69), Kamienna Góra – 30(63), Złotoryja – 51(76), Wałbrzych – 37(60), Łądek Zdrój – 51(90), Śnieżka – 42(78), Świeradów Zdrój – 20(58);

RDLP Katowice: Ujszoły – 65(90), Prudnik – 85(86), Wisła – 59(73), Ustroń – 65(85), Jeleśnia – 62(82);

RDLP Kraków: Nowy Targ – 45(87), Krościenko – 38(88), Piwniczna – 42(85).

Liczby te (wysoki udział w posuszu stojących drzew zasiedlonych) wskazują, że działania związane z ograniczaniem liczebności populacji kambiofagów realizowane były prawidłowo. Miało to miejsce szczególnie tam, gdzie wedle wszelkiego prawdopodobieństwa rozwijają się gradacje tych owadów, wyrażając się koncentracją cięć sanitarnych na usuwaniu posuszu czynnego z drzewostanów.

Potwierdzeniem narastania zagrożenia drzewostanów ze strony kambiofagów są dane dotyczące dynamiki wydzielania się posuszu czynnego w wybranych nadleśnictwach Sudetów i Karpat (Tab. 3.5). W jednostkach Przedgórze Sudeckiego nastąpił w 2015 r. wielokrotny wzrost nasilenia wydzielania się drzew zasiedlonych przez kambiofagi w porównaniu z latami wcześniejszymi, wyrażający się szczególnie wyraźnie w ich miąższości przypadającej na 1 ha drzewostanów. W nadleśnictwach beskidzkich RDLP Katowice, gdzie od roku 2009 następowało bardzo wyraźne ograniczenie tempa zamierania świerczyn, widoczne także w 2014 r., ponownie doszło do znacznego wzrostu dynamiki zamierania drzew zasiedlonych (Tab. 3.5). Wskazuje to na rozwój kolejnej gradacji kambiofagów w świerczynach Beskidu Śląskiego i Żywieckiego, niedawno dotkniętych zamieraniem.

Tabela 3.5. Miąższość (m³) posuszu zasiedlonego przez owady kambiofagiczne (ogółem i w przeliczeniu na 1 ha drzewostanów świerkowych ponad 20-letnich), usuniętego w wybranych nadleśnictwach w latach 2010 – 2015

Nadleśnictwo (udział drzewostanów świerkowych)	Miąższość drzew zasiedlonych wyrobionych w roku:					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lwówek Śl. (33%)	1 942	1 831	1 126	1 400	619	22 265
<i>m³/ha</i>	0,34	0,32	0,20	0,24	0,11	3,86
Miękinia (11%)	930	1 221	1 740	2 237	2 261	6 347
<i>m³/ha</i>	0,56	0,73	1,04	1,34	1,36	3,80
Złotoryja (23%)	2017	1 575	1 153	1 442	629	14 252
<i>m³/ha</i>	0,50	0,39	0,29	0,36	0,16	3,56
Jeleśnia (60%)	34 583	26 667	21 501	25 053	8 823	15 395
<i>m³/ha</i>	5,42	4,18	3,37	3,92	1,38	2,41
Ujsoły (93%)	123 587	78 093	83 782	75 034	35 204	100 657
<i>m³/ha</i>	10,45	6,60	7,08	6,34	2,98	8,51
Ustroń (48%)	24 533	21 172	22 778	29 954	12 625	21 384
<i>m³/ha</i>	6,01	5,19	5,58	7,34	3,98	5,24
Wisła (94%)	39 261	19 699	23 357	29 924	14 539	31 414
<i>m³/ha</i>	6,15	3,08	3,66	4,69	2,28	4,92
Myślenice (22%)	5 800	5 508	3 586	3 975	1 304	4 318
<i>m³/ha</i>	3,95	3,75	2,44	2,71	0,89	2,94
Nowy Targ (72%)	16 812	15 755	16 594	16 542	4 346	11 404
<i>m³/ha</i>	4,77	4,47	4,71	4,70	1,23	3,24

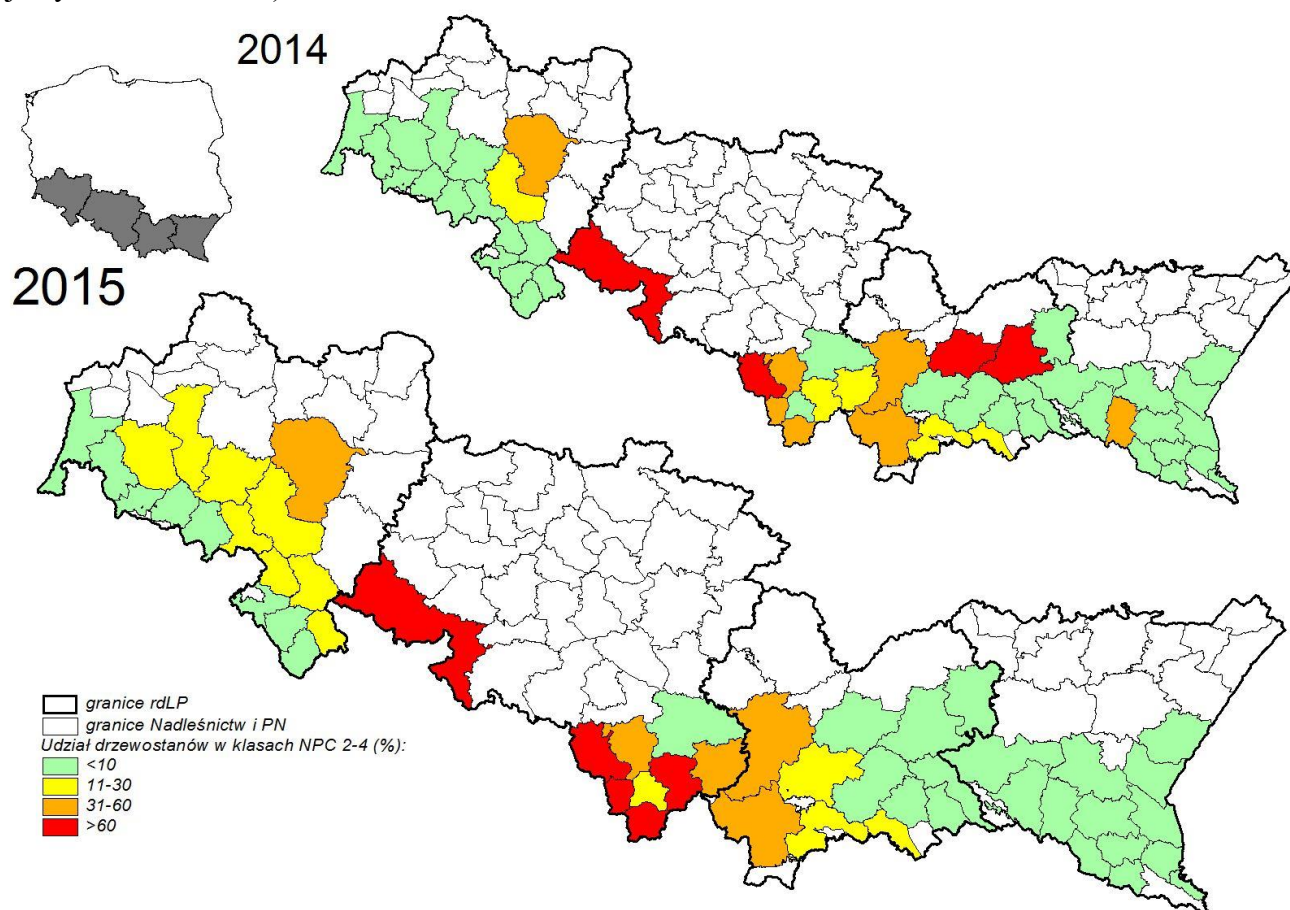
Wyniki oceny nasilenia wydzielania się posuszu czynnego przy pomocy wskaźnika NPC, przeprowadzonej dla nadleśnictw górskich i podgórskich, świadczą o znacznej skali przestrzennej problemu w RDLP Katowice i Kraków, wyrażającej się zwłaszcza w wysokim udziale powierzchniowym świerczyn w najwyższych klasach (Tab. 3.6). W roku 2015 występował on na odpowiednio 71 i 28% powierzchni świerczyn w tych rdLP (w roku 2014 – 57 i 33%), a dotkliwie (tzn. w nasileniu odpowiadającym II-IV klasie NPC) na 66 i 25% arealu drzewostanów. Porównanie to może być obarczone pewnym błędem wskutek modyfikacji algorytmu obliczania wartości NPC w 2015 r., co zaznacza się zwłaszcza w obszarach o niższym udziale litych drzewostanów świerkowych. We wschodniej części Karpat (RDLP Krosno) oraz w Sudetach (RDLP Wrocław) nasilenie występowania kambiofagów w ujęciu przestrzennym jest niższe: do klas II – III zalicza się odpowiednio 14 i 4% powierzchni drzewostanów.

3. ZAGROŻENIE LASÓW GÓRSKICH I PODGÓRSKICH

Tabela 3.6. Powierzchnia i udział procentowy drzewostanów świerkowych w poszczególnych klasach NPC (nasilenie wydzielania się posuszu czynnego) w nadleśnictwach górskich i podgórskich w roku 2015

RDLP		powierzchnia drzewostanów świerkowych:				
		> 20-letnich	NPC I	NPC II	NPC III	NPC IV
Krosno	ha	4 652	39	78	25	0
	%	100%	1%	2%	1%	0%
Kraków	ha	4 103	121	469	546	3
	%	100%	3%	11%	13%	0%
Katowice	ha	34 161	1 946	6 540	14 645	1 287
	%	100%	6%	19%	43%	4%
Wrocław	ha	56 399	2 8526	3 017	2 127	67
	%	100%	5%	5%	4%	0%

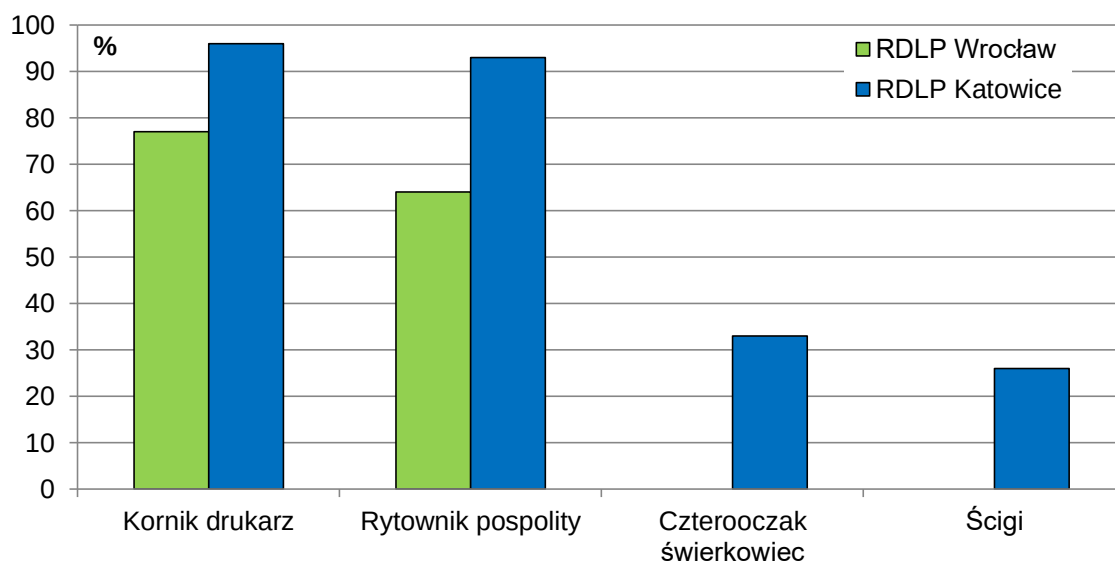
Zbiornicze zestawienie wyników oceny nasilenia wydzielania się posuszu czynnego przy pomocy klas NPC umożliwia wizualizację przestrzennego rozkładu zagrożenia drzewostanów na kolejnych poziomach uogólnienia (od skali wydziałów leśnych po poziom nadleśnictw lub rdLP). Wizualizacja taka, oparta na udziale procentowym powierzchni drzewostanów zaliczonych do klas II-IV (Ryc. 3.7), wskazuje na aktualne zróżnicowanie presji kambiofagów na świerczyny górskie i podgórskie oraz jego zmiany w stosunku do poprzedniego roku. Widoczne jest zwłaszcza wyraźne zwiększenie się presji tych owadów na Przedgórzu Sudeckim (Nadl. Miękinia, Lwówek Śl., Złotoryja, Bardo Śl., Świdnica, Wałbrzych, Jawor, Jugów i Łądek Zdrój) oraz w Beskidzie Śląskim i Żywieckim (Nadl. Jeleśnia, Ujszoły, Ustroń i Wisła).



Rycina 3.7. Udział powierzchniowy drzewostanów świerkowych zaliczonych do klas 2-4 NPC w nadleśnictwach górskich i podgórskich w roku 2014 i 2015 (bez parków narodowych i LZD Krynica)

Ocena na podstawie NPC jest zasadniczo zbieżna z wynikami oceny opartej na miąższości drzew pozyskanych z 1 ha. Nie jest ona wolna od pewnych przekłamań – zwłaszcza w jednostkach o bardzo niewielkiej powierzchni świerczyn, co z pewnością wynika z uproszczeń związanych z przyjętym poziomem uogólnienia. Dane zagregowane do poziomu nadleśnictwa i wyższych mają bowiem za zadanie jedynie obrazować skalę problemu. Przekłamania te nie powinny natomiast wystąpić przy zastosowaniu map obrazujących wartość NPC w wydzieleniach leśnych. Mapy takie, poddane weryfikacji i uzupełnione o warstwę obrazującą powstałe w ciągu zimy szkody od wiatru, należy wykorzystać do planowania postępowania ochronnego na szczeblu leśnictwa i nadleśnictwa (Grodzki et al. 2013).

W 2015 r. przeprowadzono analizy jakościowe zasiedlenia świerków przez owady kambiofagiczne, według metodyki opisaney w rozdziale 2.6 części III Instrukcji ochrony lasu (2012). W nadleśnictwach RDLP Wrocław analizę wykonano w 2 nadleśnictwach (Zdroje i Złotoryja) na próbie 180 świerków, a w RDLP Katowice – w 3 nadleśnictwach (Jeleśnia, Ujsoły i Wisła) na 360 drzewach. Wykazała ona, że na odpowiednio 77 i 96% z nich stwierdzono obecność kornika drukarza *Ips typographus* (L.), który decydował o tempie wydzielania drzew (Ryc. 3.8), choć niższa jego frekwencja w jednostkach RDLP Wrocław wskazuje na inne przyczyny zamierania świerków (susza). Na obszarze Beskidu Śląskiego i Żywieckiego ponownie stwierdzono znacznie wyższą niż w Sudetach frekwencję rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.): odpowiednio 93% i 64%, co wskazuje na wzrost znaczenia tego gatunku w Beskidach, charakterystyczny dla drzewostanów po gradacji kornika drukarza (Grodzki 1997, 2004). Wynika z tego konieczność dostosowania postępowania ochronnego do zmieniającego się obrazu zagrożenia. Na zmiany te wskazuje także podwyższona frekwencja czterooczaka świerkowca *Polygraphus poligraphus* (L.) oraz ściąg *Tetropium* sp. (Ryc. 3.8).



Rycina 3.8. Frekwencja owadów kambiofagicznych na strzałach świerków w nadleśnictwach górskich i podgórskich RDLP Wrocław i Katowice w roku 2015

Dane o nasileniu występowania poszczególnych gatunków stanowią bardzo istotną informację warunkującą prawidłowe planowanie i realizację postępowania ochronnego. Analizy takie, zgodnie z zapisami Instrukcji Ochrony Lasu (2012), powinny zatem być wykonywane we wszystkich rejonach wzmożonego występowania kambiofagów.

Istotnym, nowym czynnikiem zagrażającym świerczynom staje się obecnie kornik zrosłozębny *I. duplicatus* Sahlb., którego występowanie odnotowano w Nadl. Ustron na powierzchni 200 ha, jednak w latach 2013 – 2014 jego obecność stwierdzona została także w całym paśmie Beskidu Śląskiego na pograniczu z Czechami i Słowacją (Nadl. Wisła). Rozpoznanie przeprowadzone przy pomocy pułapek feromonowych ujawniło występowanie tego gatunku także w świerczynach Beskidu Żywieckiego (Nadl. Jeleśnia, Ujsoły i Węgierska Górka), co wskazuje na możliwość rozszerzania się

jego zasięgu w górach. Występowanie kornika zrosłozębnego sygnalizowane jest także z Nadl. Świdnica (RDLP Wrocław). Wzmoczone występowanie w drzewostanach górskich tego gatunku kornika, wcześniej znanego głównie z drzewostanów na terenach nizinnych i wyżennych, może stwarzać bardzo poważne zagrożenie, bowiem ograniczanie liczebności jego populacji jest trudne (Grodzki 2012).

Największy wpływ na stopień zagrożenia drzewostanów mają głównie: presja owadów kambiofagicznych (zwykle wyrażoną liczebnością ich populacji i tempem wydzielania się posuszu czynnego) oraz podatność drzew na ich atak (Christiansen et al. 1987). W następstwie dotkliwej suszy, jaka miała miejsce zwłaszcza w drugiej połowie sezonu wegetacyjnego, doszło do dramatycznego pogłębienia się deficytu wodnego oraz gwałtownego wzrostu osłabienia drzewostanów świerkowych i ich podatności na atak owadów kambiofagicznych. Osłabienie to najdotkliwiej zaznaczyło się w świerczynach podgórskich RDLP Wrocław, gdzie deficyt wodny był najgłębszy. Warunki meteorologiczne drugiej połowy sezonu wegetacyjnego 2015 roku były natomiast korzystne dla kambiofagów, co spowodowało przyspieszenie tempa rozwoju stadiów przedimaginalnych, wzrost liczby wyprowadzonych generacji oraz przesunięcie terminów zasiedlania drzew na późniejsze miesiące roku. W wysoko (1 200 m n.p.m.) położonych drzewostanach Tatr Słowackich na drzewach stojących obserwowano w 2015 r. rozwój dwóch głównych generacji kornika drukarza (oraz 1,5 siostrzanej), natomiast na wywrotach doszło do ukończenia trzeciej głównej i drugiej siostrzanej jego generacji (Fleischer i in. 2016). Do podobnego przyspieszenia doszło także w świerczynach Polski, zwłaszcza w cieplejszych warunkach niższych położań. W efekcie doszło do wzrostu nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w drzewostanach znajdujących się w stanie głębokiego stresu wodnego. Wszystko wskazuje na to, że baza żerowa kornika drukarza i towarzyszących mu gatunków, jaką stanowią osłabione świerki, będzie nadal znaczna, a podatność drzew na zasiedlenie – wysoka. Jednocześnie, wskutek wspomnianego przesunięcia rozwoju korników, znaczna część ich populacji zimuje w żerowiskach w stadium chrząszcza i w momencie zaistnienia odpowiednich warunków termicznych będzie gotowa do atakowania świerków. Można zatem oczekiwać dalszego wzrostu zagrożenia drzewostanów zwłaszcza na Przedgórzu Sudeckim (RDLP Wrocław) oraz – ponownie – w rejonie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego (RDLP Katowice). W rejonach tych powinny koncentrować się działania ochronne, które należy realizować już od wczesnej wiosny. Decydujący wpływ na wielkość i rozkład przestrzenny zagrożenia w całym obszarze gór i pogórzy ostatecznie mieć będzie pogoda, zwłaszcza w okresie wiosennej rójki korników i rozwoju owadów podczas sezonu wegetacyjnego.

3.5.3. Owady kambiofagiczne w innych drzewostanach iglastych

Zdecydowana większość górskich i podgórskich drzewostanów **jodłowych** występuje w środkowej i wschodniej części Karpat (RDLP Kraków i Krosno). W roku 2015 w ramach cięć sanitarnych w RDLP Kraków pozyskano 26 538 m³ drewna jodłowego, a w RDLP Krosno 18 074 m³ (w roku 2014 odpowiednio 26 055 i 34 668 m³). O rozmiarze cięć sanitarnych w tych drzewostanach decydują głównie szkody pochodzenia abiotycznego. W cięciach sanitarnych w roku 2015 wywroty i złomy stanowiły odpowiednio 78 i 85%. Tempo ubywania drzew od szeregu lat jest niskie i ma tendencję spadkową (Ryc. 3.9). Rola owadów kambiofagicznych w wydzielaniu się posuszu jest bardzo niewielka: w roku 2015 udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych wyniósł niecałe 3%, a w okresie ostatniego dwudziestolecia – niecałe 5% (Ryc. 3.9). Obecnie drzewostany jodłowe wykazują symptomy znacznej stabilizacji zdrowotności, jednak w przypadku wystąpienia dodatkowych czynników osłabiających drzewa może dojść do wzrostu ich zagrożenia ze strony kambiofagów. Największe ilości posuszu, wywrotów i złomów (w m³) pozyskano w nadleśnictwach:

RDLP Kraków: Nawojowa (5 333), Stary Sącz (4 751), Łosie (4 579);

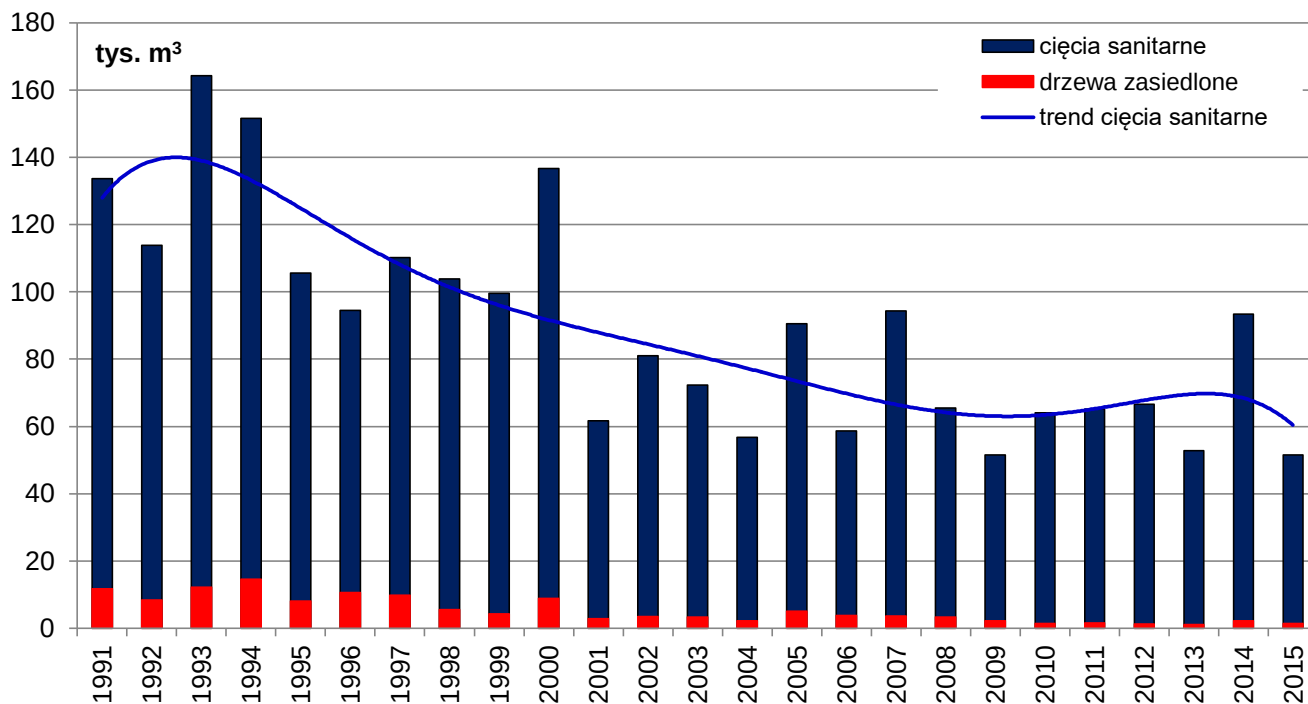
RDLP Krosno: Lesko (2 563), Krasiczyn (2 488), Komańcza (2 097).

Przedplonowe drzewostany **sosnowe** w Karpatach, założone w okresie powojennym na gruntach porolnych, narażone są w sposób szczególny na szkody od okiści śnieżnej i wiatru. W roku 2015 cięcia sanitarne na obszarze RDLP Kraków osiągnęły w nich rozmiar 11 705 m³, a w RDLP Krosno – 9 705 m³ (w roku 2014 odpowiednio 20 798 i 11 648 m³). Rozmiar tych cięć związany był w zdecydowanej większości z likwidacją wywrotów i złomów, które stanowiły odpowiednio 77 i 91% pozyskanego

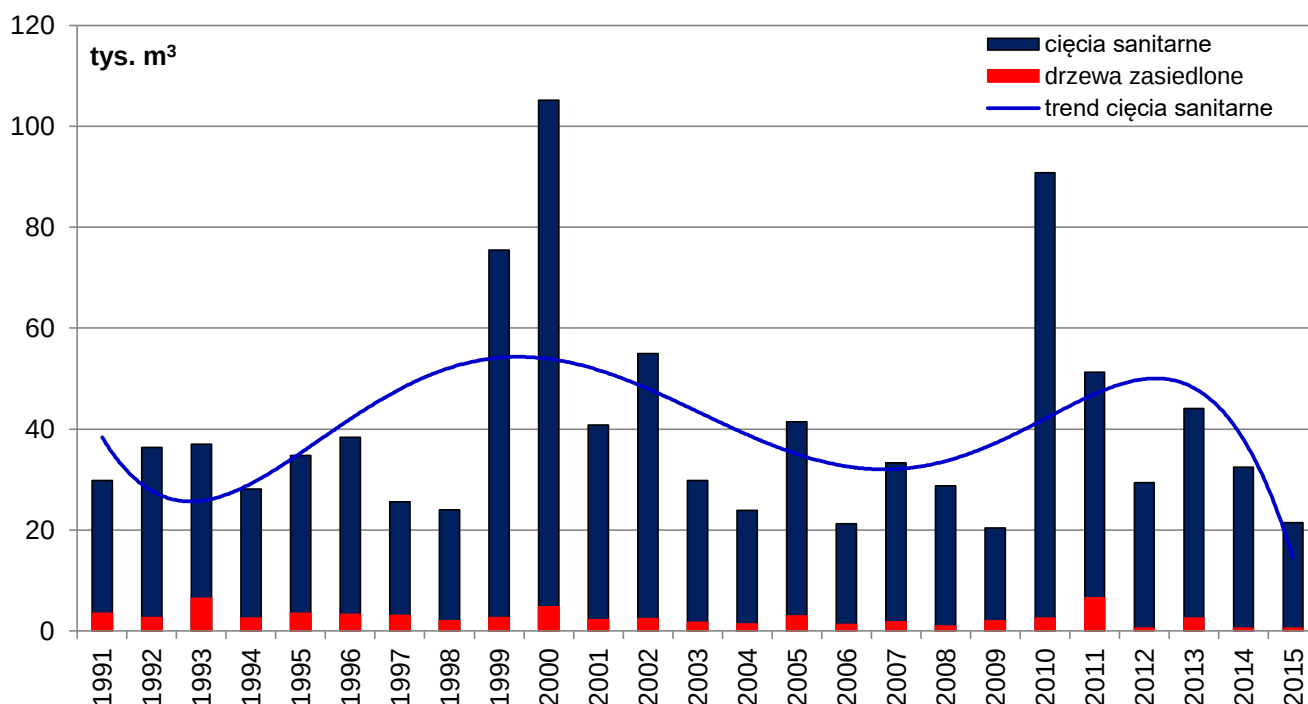
drewna. Owady kambiofagiczne nie odgrywają większej roli w wydzielaniu się posuszu – udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych w roku 2015 wyniósł niecałe 2%, a w okresie ostatniego dwudziestolecia – nieco ponad 6% (Ryc. 3.10). Największe ilości posuszu, wywrotów i złomów (w m³) pozyskano w nadleśnictwach:

RDLP Kraków: Dębica (3 264), Nawojowa (1 762), Łosie (1 537);

RDLP Krosno: Komańcza (3 385), Lesko (1 787), Krasiczyn (1 040).

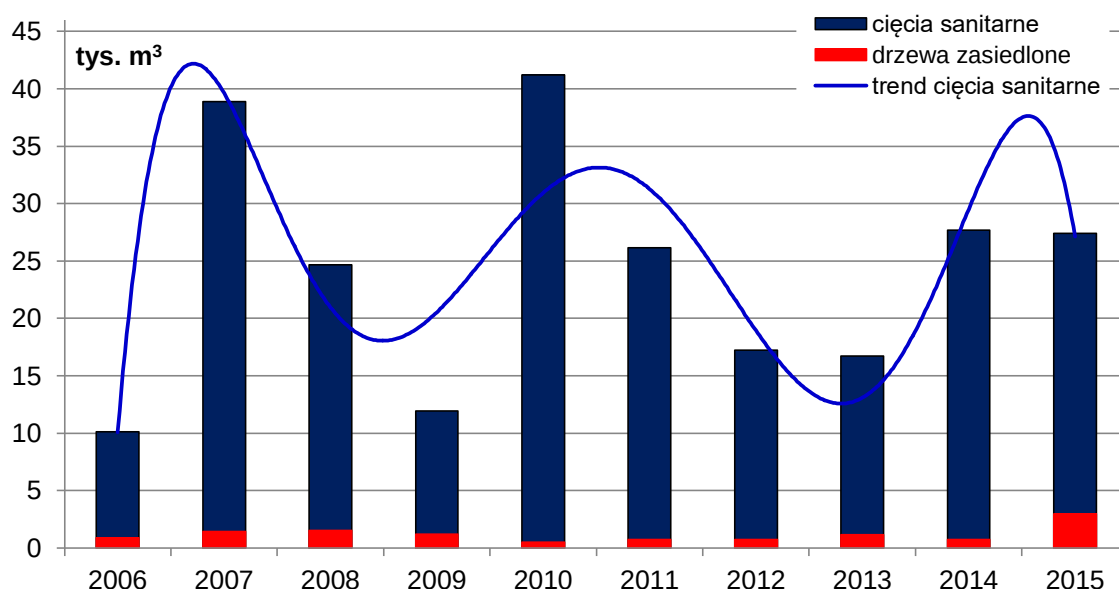


Rycina 3.9. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach jodłowych w Karpatach w latach 1991 – 2015



Rycina 3.10. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach sosnowych w Karpatach w latach 1991 – 2015

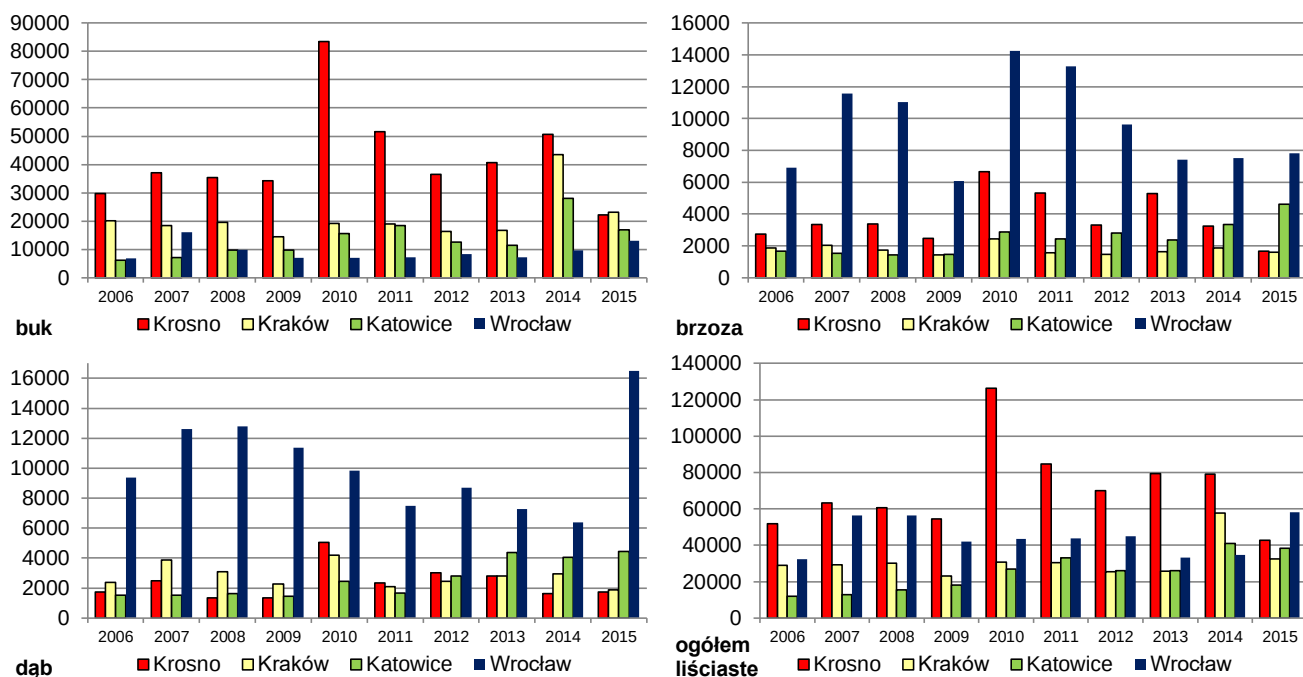
W latach 2007-2008, głównie w RDLP Wrocław (w tym w Górach Izerskich), miało miejsce zamieranie **modrzewia** i wzmożone występowanie kornika modrzewiowca *Ips cembrae* (Heer) (Grodzki 2009), które w roku 2009 uległo wyraźnemu ograniczeniu (Ryc. 3.11). W roku 2015 rozmiar cięć sanitarnych w drzewostanach modrzewiowych był zbliżony jak w roku 2014, a 82% stanowiło drewno z wywrotów i złomów. Udział posuszu zasiedlonego w cięciach sanitarnych w roku 2015 był wyższy niż w 2014 r. i wyniósł odpowiednio 11% i 7%. Według danych formularza nr 3 Instrukcji ochrony lasu (2012) w 2015 r. występowanie *I. cembrae* zarejestrowano wyłącznie w Nadl. Pieńsk (RDLP Wrocław) na powierzchni 0,03 ha, jednak problem dotyczy większego obszaru w rejonie Sudetów i Przedgórza Sudeckiego. Największe ilości zasiedlonego posuszu modrzewiowego pozyskano w nadleśnictwach RDLP Katowice (Prudnik – 735 m³) i RDLP Wrocław (Świdnica – 568 m³, Bardo Śl. – 288 m³, Miękinia – 266 m³, Złotoryja – 224 m³ i Jawor – 210 m³). Posusz zasiedlony wydziela się także w rejonie Gór Izerskich, gdzie ze względu na strefy ochrony ptaków nie jest pozyskiwany. W celu niedopuszczenia do rozrodu kambiofagów modrzewia (zwłaszcza *I. cembrae*, zasiedlającego także materiał leżący) konieczne jest ograniczenie ich bazy lęgowej poprzez zachowanie ścisłego reżimu sanitarnego w drzewostanach uszkodzonych przez czynniki abiotyczne oraz podczas prowadzenia cięć pielęgnacyjnych, także w młodszych klasach wieku.



Rycina 3.11. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach modrzewiowych w latach 2006 – 2015

3.5.4. Owady kambiofagiczne w drzewostanach liściastych

Całkowity rozmiar cięć sanitarnych w liściastych drzewostanach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w roku 2015 wyniósł 171 523 m³ (w roku 2014 – 212 326 m³). Na całym obszarze dominowało usuwanie wywrotów i złomów: w Sudetach stanowiły one 86%, a w poszczególnych rdLP w Karpatach ich udział wynosił 74-78%, przy niewielkim pozyskaniu drzew zasiedlonych (ok. 1,5% rozmiaru cięć sanitarnych w roku). Na terenie RDLP Wrocław pozyskanie koncentrowało się w drzewostanach dębowych (gdzie jego rozmiar poważnie wzrósł w wyniku pozyskania wywrotów i złomów) i brzoźowych, natomiast w RDLP Kraków, a zwłaszcza w RDLP Krosno – w drzewostanach bukowych, gdzie rozmiar cięć sanitarnych uległ zmniejszeniu (Ryc. 3.12). Na całym obszarze miało miejsce zamieranie jesionu, bardziej nasilone w rejonie Karpat, gdzie posusz stanowił 72-79% cięć sanitarnych w drzewostanach jesionowych trzech tamtejszych rdLP.



Rycina 3.12. Rozmiar (m^3) pozyskania drewna gatunków liściastych w cięciach sanitarnych w drzewostanach poszczególnych rdLP w Karpatach i Sudetach w latach 2006 – 2015

Największe ilości posuszu liściastego (w m^3) wyrobiono w nadleśnictwach (w nawiasach udział procentowy posuszu w cięciach sanitarnych):

RDLP Wrocław: Miękinia – 3 748 (15), Świdnica – 1 009 (27);

RDLP Katowice: Ustroń – 3 915 (38), Sucha – 1 707 (36), Andrychów – 1 199 (19);

RDLP Kraków: Myślenice – 1 510 (42), Dębica – 1 306 (42), Nawojowa – 1 046 (32);

RDLP Krosno: Krasieczyn – 2 695 (36), Rymanów – 2 044 (51), Ustrzyki Dolne – 1 573 (31), Dukla – 1 490 (77).

4. CHOROBY INFEKCYJNE

4.1. UWAGI OGÓLNE

Na podstawie danych zawartych w formularzach nr 4 oceniono, że w 2015 r. choroby infekcyjne wystąpiły na łącznej powierzchni 172,521 tys. ha drzewostanów (Tab. 4.1), co w porównaniu z 2014 r. stanowi zmniejszenie areału o 35,8 tys. ha (o 17%). Sytuacja ta wystąpiła wskutek zmniejszenia rozmiaru zagrożenia ze strony większości jednostek chorobowych w drzewostanach.

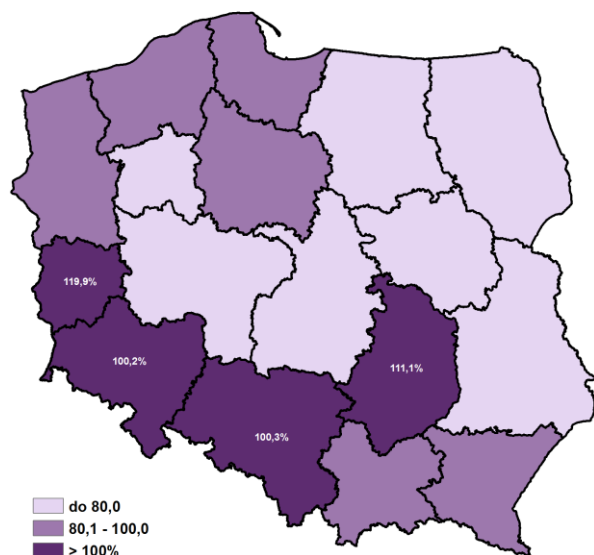
Największe zmiany w areale występowania (spadek zagrożenia o 50%) dotyczą dwóch chorób aparatu asymilacyjnego (zjawiska zamierania pędów sosny i mączniaka dębu), natomiast wzrosła powierzchnia występowania osutek (o 36%) i rdzy na igłach i liściach (o 69%). W nieznacznym stopniu (o 14%) zmalała powierzchnia występowania obwaru sosny, również obecność grzybów powodujących raki i zgnilizny wewnętrzne kłód i strzał drzew stwierdzono na areale mniejszym o 4,3 tys. ha (obecnie 21,6 tys. ha). Wciąż utrzymuje się tendencja poprawy kondycji zdrowotnej drzewostanów liściastych. W 2015 r. nasilenie występowania zjawiska zamierania gatunków liściastych: dębów, buków, jesionów i olszy zmniejszyło się odpowiednio o 32%, 13%, 31%, 22%, natomiast w przypadku drzewostanów z udziałem brzozy oraz innych gatunków drzew (jaworu, wiązu i jodły) zarejestrowano wzrost powierzchni z objawami zamierania o 34% i 90%. W 2015 r. nie odnotowano problemów zdrowotnych topól. Ogólnie rozmiar powierzchniowy zamierania drzew wyniósł 7,5 tys. ha (w 2014 r. – 10,2 tys. ha). Łączne występowanie chorób korzeni stwierdzono na powierzchni mniejszej o 26 tys. hektarów, przy czym areał szkód powodowanych przez opieńkową zgniliznę korzeni wzrósł o 7%, zaś przez hubę korzeni zmalał o 28%.

Porównanie stanu zdrowotnego lasów z rokiem 2014 w poszczególnych rdLP wskazuje we wszystkich przypadkach na poprawę ich kondycji lub utrzymanie ubiegłorocznego poziomu, co w sposób oczywisty wiąże się z opisanym powyżej ogólnokrajowym mniejszym wymiarem zagrożenia drzewostanów (Tab. 4.1, Ryc. 4.5). Wyjątek stanowią rdLP w Radomiu i Zielonej Górze, gdzie zanotowano niewielki wzrost areału zagrożenia (Ryc. 4.1). W przypadku RDLP w Zielonej Górze jest to wzrost o 20%, wskutek występowania w większym wymiarze osutek sosny i huby korzeni przy jednoczesnym zmniejszeniu znaczenia zjawiska zamierania jesionu. Wzrost zagrożenia o 11% w RDLP w Radomiu nastąpił w konsekwencji wystąpienia na większym obszarze opieńkowej zgnilizny korzeni. O połowę lub więcej zmniejszyła się powierzchnia chorych drzewostanów w trzech rdLP: w Olsztynie (o 85%) oraz w Pile i Warszawie (o około 45%). Tak silna redukcja zagrożenia w wymienionych rdLP wynika przede wszystkim z wykazania mniejszej powierzchni występowania chorób korzeni, w przypadku RDLP w Olsztynie dotyczy to dziesięciokrotnego spadku zagrożenia ze strony huby korzeni.

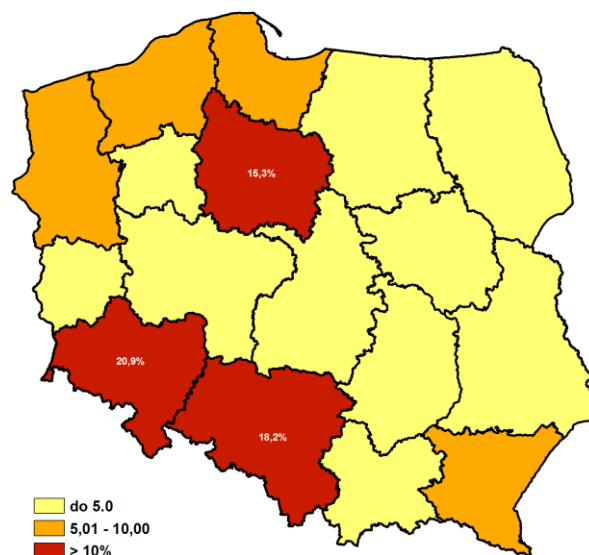
Z oceny zagrożenia obszarów leśnych poszczególnych rdLP, określanego udziałem w ogólnej powierzchni występowania chorób infekcyjnych (Ryc. 4.2) wynika, że największy potencjał infekcyjny (większy niż 15% ogólnej powierzchni chorób) zlokalizowany jest od lat na terenie rdLP w Katowicach, Toruniu i Wrocławiu (odpowiednio 18,2%, 15,3% i 20,9%). W pozostałych rdLP powierzchnie drzewostanów zagrożonych przez choroby grzybowe nie przekraczały 9,4% ogólnej powierzchni zagrożonej. Najmniejszy udział chorób (poniżej 1% powierzchni ogółem) stwierdza się jedynie na terenie rdLP w Olsztynie i Zielonej Górze (odpowiednio 0,6% i 0,4%).

Udział powierzchni występowania chorób grzybowych na terenie poszczególnych dyrekcji w ogólnej powierzchni lasów danej rdLP prezentuje rycina 4.3. Ogólna poprawa sytuacji zdrowotnej w 2015 r. spowodowała, że w żadnej rdLP rozmiar powierzchni zagrożonej nie przekroczył 10% powierzchni leśnej. W trzech regionalnych dyrekcjach LP: w Katowicach, Toruniu i Wrocławiu wykazano, że zagrożenie lasów ze strony chorób infekcyjnych występuje na poziomie odpowiednio 5,3%, 6,4% i 7%, w pozostałych zaś było mniejsze, zawierając się przedziale 0,2 – 4,0% powierzchni leśnej (odpowiednio Zielona Góra – Warszawa).

Przestrzenna mapa zagrożeń ze strony grzybowych chorób infekcyjnych (Ryc. 4.4) wskazuje koncentrację problemów z tego tytułu głównie w centralnej, częściowo północnej i północno-zachodniej części kraju oraz w rejonach Beskidów i Sudetów, co wynika z dużego zagrożenia chorobami korzeni oraz chorobami kłód i strzał na tym obszarze.



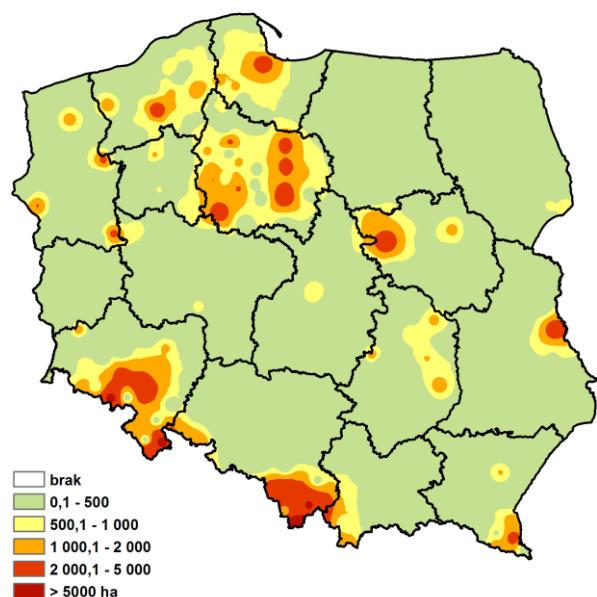
Rycina 4.1. Zmiany powierzchni występowania chorób infekcyjnych w roku 2015 wyrażone procentem powierzchni zagrożenia w roku poprzednim



Rycina 4.2. Choroby infekcyjne w roku 2015 wg rdLP jako procent ogólnej powierzchni zagrożenia obszarów leśnych kraju



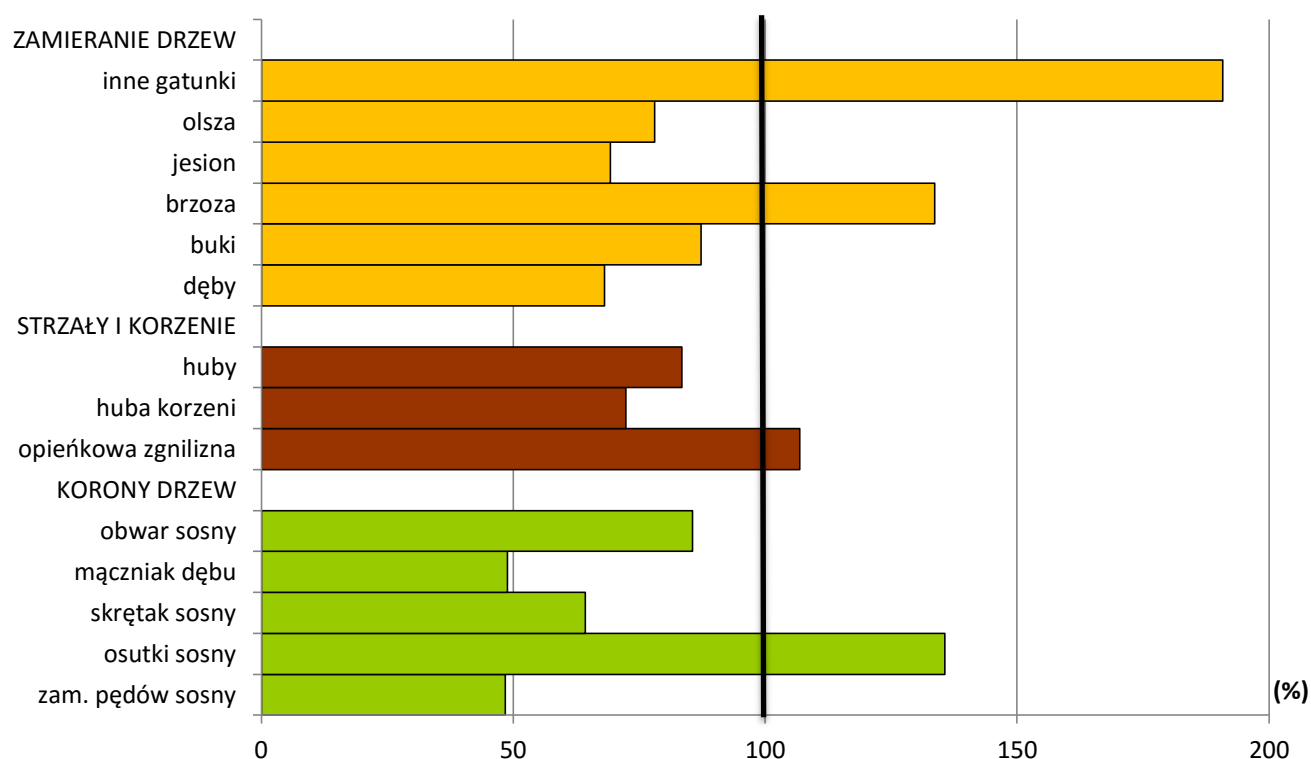
Rycina 4.3. Choroby infekcyjne w roku 2015 wyrażone procentem powierzchni leśnej rdLP



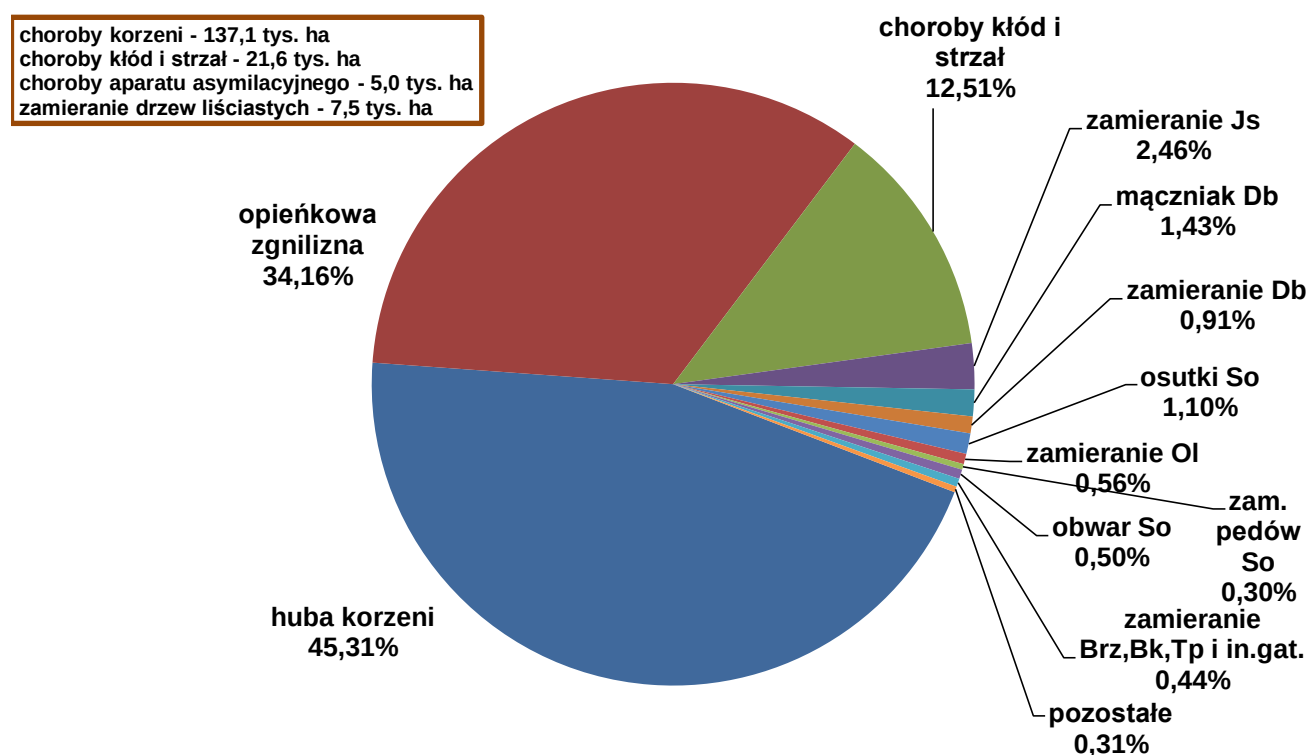
Rycina 4.4. Przestrzenne zróżnicowanie występowania grzybowych chorób infekcyjnych łącznie w roku 2015 (ha)

W szkółkach powierzchnia występowania chorób zmniejszyła się w porównaniu do 2014 roku w znikomym stopniu, o 18 ha w skali kraju (Tab. 4.2). Występowanie chorób w drzewostanach w wieku do 20 lat zanotowano na obszarze mniejszym od ubiegłorocznego o 15,0% (o 2,8 tys. ha), (Tab. 4.3). Redukcja zagrożenia dotyczy części jednostek chorobowych, a w największym stopniu chorób aparatu asymilacyjnego (z wyjątkiem osutek sosny i rdzy na igłach i liściach) oraz chorób korzeni i zamierania drzewostanów z udziałem dębu i jesionu. Wzrost powierzchni zagrożenia odnotowano w drzewostanach bukowych. Choroby aparatu asymilacyjnego w drzewostanach dojrzałych występowały łącznie na powierzchni 2,5-krotnie mniejszej od ubiegłorocznej, z powodu znaczącego spadku areálu występowania zjawiska zamierania pędów sosny (ponad 1,5-krotnie) oraz mączniaka dębu (6,5-krotnie), (Tab. 4.4).

4. CHOROBY INFEKCYJNE



Rycina 4.5. Zmiany powierzchni chorób infekcyjnych w roku 2015 w porównaniu z rokiem 2014 (%)



Rycina 4.6. Udział powierzchni występowania poszczególnych chorób infekcyjnych w ogólnej powierzchni chorób w roku 2015 (%)

Tabela 4.1. Powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2015 (ha)

RDLP	POWIERZCHNIA LEŚNA OGÓŁEM (TYS. HA)	OSUTKI SOSNY	ZAMIERANIE PĘDÓW SOSNY	SKRĘTAK SOSNY	MĄCZNIK DĘBU	RDZE NA IGLACH I LIŚCIACH	OPIEŃKOWA ZGNILIZNA KORZENI	HUBA KORZENI	OBWAR SOSNY	CHOROBY KŁÓD I STRZAŁ	ZAMIERANIE DĘBÓW	ZAMIERANIE BUKÓW	ZAMIERANIE BRZOZY	ZAMIERANIE JESIONU	ZAMIERANIE OLŠZY	CHOROBY TOPÓŁ	ZAMIERANIE INNYCH GATUNKÓW DRZEW	INNE	ŁĄCZNIE 2015	% POWIERZCHNI LEŚNEJ	% 2014	% OGÓLNEJ POW. ZAGROŻENIA
BIALYSTOK	564,2	25,4	0,0	0,0	81,3	0,0	646,1	976,4	45,7	402,3	482,2	0,0	6,1	15,6	24,0	0,0	2,3	11,0	2718,3	0,5	60,9	1,6
GDAŃSK	281,0	79,5	0,0	0,0	225,0	0,0	2261,8	5636,7	69,7	274,4	79,5	52,8	2,0	345,0	157,9	0,0	0,0	3,0	9187,3	3,3	81,6	5,3
KATOWICE	586,4	46,1	0,0	0,4	4,3	0,0	29344,8	1254,4	7,9	549,8	10,2	0,0	1,2	82,4	2,6	0,0	47,0 ⁴	0,0	31351,0	5,3	100,3	18,2
KRAKÓW	166,9	23,5	43,0	3,0	57,1	6,5	753,5	257,1	1,8	616,5	0,0	0,0	0,0	123,3	1,5	0,0	0,0	64,1 ⁷	1950,8	1,2	86,4	1,1
KROSNO	396,2	0,0	1,0	0,0	5,7	0,0	313,1	320,2	0,2	7168,9 ¹	111,7	63,2	0,0	536,8	95,1	0,0	45,4 ⁵	54,5 ⁸	8715,9	2,2	82,3	5,1
LUBLIN	387,9	95,4	0,6	0,0	87,7	6,5	8,0	3595,0	0,0	11,3	0,0	0,0	85,7	45,7	9,7	0,0	0,0	0,0	3945,4	1,0	69,4	2,3
ŁÓDŹ	279,4	37,5	0,0	0,0	26,0	0,0	274,7	1223,4	0,5	545,0	251,2	0,0	2,5	61,8	11,9	0,0	0,7	5,8	2441,1	0,9	62,7	1,4
OLSZTYN	558,8	2,6	0,5	0,1	68,2	6,7	107,4	595,4	5,2	144,9	0,0	0,0	0,0	109,3	8,4	0,0	0,0	0,0	1048,6	0,2	14,8	0,6
PILA	332,9	242,9	0,6	0,0	49,4	1,8	220,2	3588,9	0,0	56,8	0,0	0,3	0,0	106,4	1,0	0,0	0,0	0,3	4268,5	1,3	45,2	2,5
POZNAŃ	402,0	418,3	3,1	0,0	227,0	0,0	286,1	551,6	5,7	656,0	14,9	6,8	3,1	227,9	35,6	0,0	0,3	8,5	2444,9	0,6	75,8	1,4
RADOM	306,2	17,9	12,2	5,8	239,4	4,5	1849,0	2361,8	0,0	2051,7	91,8	1,0	10,0	39,5	2,5	0,0	2,9	5,2	6695,1	2,2	111,1	3,9
SZCZECIN	627,5	166,6	0,7	4,5	483,5	0,0	805,0	7643,4	0,0	1240,5 ²	139,7	62,7	3,2	301,7	116,2	0,0	2,3	12,2	10982,0	1,8	87,9	6,4
SZCZECINEK	561,0	35,2	12,9	0,0	40,2	25,1	1350,9	14694,8	0,0	130,3	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,2	16292,0	2,9	89,3	9,4
TORUŃ	413,3	357,6	450,4	76,3	620,9	0,9	3696,5	14128,3	734,0	4805,5 ³	311,4	17,5	15,8	787,1	445,1	0,0	0,0	33,5 ⁹	26480,7	6,4	91,9	15,3
WARSZAWA	179,9	2,7	0,0	0,0	148,2	0,0	2747,1	3033,4	0,0	825,6	0,5	0,0	26,4	65,8	17,4	0,0	203,0	148,2 ¹⁰	7218,2	4,0	42,5	4,2
WROCLAW	512,6	67,5	1,0	0,0	110,8	0,0	14275,0	17993,7	0,0	2110,4	52,2	7,2	0,0	1340,1	30,3	0,0	83,7 ⁶	42,7 ¹¹	36114,5	7,0	100,3	20,9
ZIELONA G.	415,6	283,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	308,4	0,0	0,0	18,3	0,0	0,2	50,5	0,0	0,0	0,0	5,3	667,0	0,2	119,9	0,4
RAZEM 2015	6971,7	1902,1	526,0	89,9	2474,5	52,0	58939,7	78163,0	870,7	21590,0	1563,8	211,6	156,2	4241,0	959,0	0,0	387,5	394,4	172521,3	2,5	82,8	
2014		1402,0	1085,4	139,9	5066,4	30,7	55134,5	107977,1	1016,9	25857,6	2294,9	242,3	116,9	6118,8	1228,8	18,4	203,1	371,0	208304,9			
Wskaźnik zmian		(+) 0,36	(-) 0,52	(-) 0,36	(-) 0,51	(+) 0,69	(+) 0,07	(-) 0,28	(-) 0,14	(-) 0,17	(-) 0,32	(-) 0,13	(+) 0,34	(-) 0,31	(-) 0,22	(-) 1,0	(+) 0,91	(+) 0,06	(-) 0,17			

¹ w tym 4376 ha - rak Jd; 62,5 ha - rak Md; 2709 ha - zahubienie drzew iglastych i liściastych² w tym 1226 ha - czyreń So³ w tym 1128 ha - czyreń So; 3677 ha - zahubienie drzew iglastych i liściastych⁴ w tym 47 ha - zamieranie Jw.⁵ w tym 45,4 ha - zamieranie Jd⁶ w tym 73 ha - zamieranie Jw.; 10 ha - zamieranie Wz⁷ w tym 64 ha - zamieranie pędów Jd⁸ w tym 31,7 ha - zam. pędów Jd; 5 ha - grafioza Wz; 15,3 ha - osutka Jd⁹ w tym 33 ha - grafioza Wz¹⁰ w tym 148 ha - zamieranie pędów Db¹¹ w tym 42,2 ha - zamieranie pędów Św

Powierzchnia występowania objawów wszystkich chorób łącznie uległa zmianom w różnym stopniu. Zaprezentowany na rycinie 4.5 wykres opisuje stan zdrowotny drzewostanów wszystkich klas wieku w porównaniu do 2014 r. W przypadku większości zjawisk chorobowych nastąpiło zmniejszenie zagrożenia, szczególnie wyraźnie dotyczy to chorób zagrażających koronom drzew (zamieranie pędów sosny i mączniak dębu) oraz zjawiska zamierania drzew liściastych (Db, Bk, Ol, Js) z wyjątkiem brzozy i pozostałych gatunków drzew. Niewielki wzrost rozmiaru zagrożenia zanotowano w przypadku osutek sosny i opieńkowej zgnilizny korzeni.

W strukturze ogólnego zagrożenia lasów przez choroby infekcyjne (Ryc. 4.6) choroby korzeni wciąż zajmują dominującą pozycję (łącznie 137 tys. ha, co stanowi 79,5% powierzchni ogólnej chorób), obwar sosny oraz choroby kłód i strzał łącznie stwierdza się na obszarze 22,5 tys. ha, a zjawisko zamierania drzew liściastych objęło swym zasięgiem 7,5 tys. ha. Choroby aparatu asymilacyjnego stwierdzono w 2015 r. na łącznym obszarze 5,0 tys. ha (Tab. 4.1).

4.2. CHOROBY MATERIAŁU SADZENIOWEGO

W 2015 r. choroby siewek i sadzonek w szkółkach, wyszczególnione w formularzach nr 4, wystąpiły na łącznej powierzchni 486 ha, mniejszej w porównaniu do roku ubiegłego o 18 ha (o 3,6%), (Tab. 4.2). Zmniejszenie wielkości powierzchni zagrożenia dotyczyło niektórych chorób grzybowych, w największym stopniu rozmiaru szkód powodowanych przez rdze na igłach i liściach (o 23%), ale również zgorzeli siewek gatunków liściastych i mączniaka dębu (o 5 – 10%). Znaczący wzrost zagrożenia zanotowano natomiast w przypadku opadziny modrzewia (ponad dwukrotny), szarej pleśni (o 64%) i zjawiska zamierania różnych gatunków siewek (o 50%). Niewielki wzrost dotyczył zgorzeli siewek gatunków iglastych i osutek sosny (około 10%). Rozmiar szkód spowodowanych przez różne choroby i czynniki zaklasyfikowane do kategorii „inne“ uległ zmniejszeniu o 27 % (o 13 ha). Mniej problemów stwarzały więc szkółkarzom choroby siewek, takie jak osutka modrzewia, fytoftorazy, zamieranie pędów siewek różnych gatunków drzew. Znaczący wzrost powierzchni szkód dotyczy czterech regionalnych dyrekcji LP – największy, niemal dwukrotny (182% stanu z poprzedniego roku) na terenie RDLP w Łodzi, następnie w rdLP w Krośnie, Wrocławiu i Katowicach, (o ponad 50%). O prawie 20% nasiliły się problemy w szkółkach na terenie rdLP w Radomiu i Zielonej Górze. W pozostałych rdLP szkody w szkółkach leśnych zanotowano na powierzchniach stanowiących od 46% do 96% stanu zagrożenia w 2014 r., zaś w RDLP w Krakowie powierzchnia występowania chorób utrzymała się na ubiegłorocznym poziomie.

4.2.1. Zgorzel siewek

W 2015 r. zagrożenie od chorób zgorzelowych zanotowano na łącznej powierzchni 139,86 ha co stanowi niewielki wzrost (o 3,4%) w porównaniu do poprzedniego sezonu wegetacyjnego. Największe powierzchniowo szkody przekraczające 20 ha zarejestrowano w szkółkach na terenie rdLP w Szczecinku oraz Toruniu. Uszkodzenia siewek na kilkunastohektarowych powierzchniach zanotowano na terenie rdLP w Lublinie, Łodzi, Radomiu i Zielonej Górze, w pozostałych rdLP szkody nie przekraczały 9 ha. Najmniejsze problemy sygnalizowali szkółkarze z rdLP w Krakowie (poniżej 1 ha).

Wielkość szkód spowodowanych przez patogeny zgorzelowe w głównym stopniu zależy od warunków meteorologicznych, jakie występują w początkowych etapach rozwoju siewek. Wysokie temperatury oraz brak opadów na początku sezonu wegetacyjnego wpływały niekorzystnie na młode rośliny, prowadząc do ich osłabienia i zwiększenia podatności na infekcje patogenów zgorzelowych. Warunki te wyjątkowo stymulowały rozwój niezwykle agresywnych patogenów rodzaju *Rhizoctonia*. Przedstawiciele tego rodzaju rozwijają się szczególnie szybko przy wyższych temperaturach, powodując na kwaterach charakterystyczne placowate zamieranie siewek. Wysokie temperatury i niska wilgotność w sezonie wegetacyjnym wpłynęły natomiast ograniczająco na rozwój organizmów patogenicznych rodzajów *Fusarium* i *Phytophthora*.

Tabela 4.2. Zagrożenie szkółek leśnych przez grzybowe choroby infekcyjne w roku 2015 (ha)

RDLP	ZGORZEL SIEWEK GAT. IGLASTYCH	ZGORZEL SIEWEK GAT. LIŚCIASTYCH	SZARA PLEŚŃ	OSUTKI SOSNY	OPADZINA MODRZEWIA	RDZE NA IGLACH I LIŚCIACH	MĄCZNIAK DĘBU	SKRĘTAK SOSNY	ZAMIERANIE SIEWEK (JS, OL, INNE)	INNE	ŁĄCZNIE 2015	% 2014
BIAŁYSTOK	2,00	0,77	0,43	0,91	0,00	0,27	3,52	0,00	0,00	1,03	8,93	74,7
GDAŃSK	2,08	1,25	0,38	0,68	0,00	0,43	2,60	0,00	0,00	0,06	7,48	67,8
KATOWICE	2,91	2,25	1,23	9,53	0,00	0,15	8,34	0,93	0,00	2,96 ¹	28,30	152,1
KRAKÓW	0,17	0,48	0,10	0,31	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,18	1,72	105,5
KROSNO	3,31	4,27	5,41	2,20	0,00	0,46	7,51	0,00	0,00	6,92 ²	30,08	166,8
LUBLIN	9,67	2,39	2,16	10,13	0,00	3,11	29,52	0,00	0,00	2,43 ³	59,41	92,8
ŁÓDŹ	8,93	5,91	0,84	5,02	0,00	1,42	11,56	0,18	0,00	1,10	34,96	182,8
OLSZTYN	0,43	1,08	0,00	1,50	0,00	1,11	4,48	0,00	0,11	0,49	9,20	50,6
PILA	1,31	0,84	0,28	0,84	0,00	0,79	3,56	0,00	0,00	0,54	8,16	46,9
POZNAŃ	1,45	0,68	0,00	1,39	0,00	0,23	4,76	0,00	0,00	1,30	9,81	71,6
RADOM	5,87	6,28	2,30	13,15	0,00	1,50	21,61	0,00	0,00	2,52 ⁴	53,23	118,4
SZCZECIN	3,84	4,90	0,18	1,97	0,00	0,35	19,88	0,00	0,30	1,88	33,30	66,2
SZCZECINEK	11,64	8,68	0,25	18,88	0,00	2,35	15,67	0,00	0,00	3,54 ⁵	61,01	78,9
TORUŃ	18,26	6,09	2,83	13,87	0,00	2,58	17,07	0,00	0,33	4,48 ⁶	65,51	96,4
WARSZAWA	1,48	3,01	0,00	1,81	0,00	0,57	5,91	0,00	0,95	2,23 ⁷	15,96	66,6
WROCLAW	1,02	3,85	0,89	1,15	0,33	0,02	7,39	0,00	0,00	1,67	16,32	164,4
ZIELONA GÓRA	10,34	2,42	0,04	10,24	0,00	0,92	15,08	0,00	1,03	2,36 ⁸	42,43	118,9
RAZEM 2015	84,71	55,15	17,32	93,58	0,33	16,26	178,94	1,11	2,72	35,69	485,81	96,4
2014	76,64	58,19	10,59	86,04	0,10	21,02	199,56	1,13	1,81	48,72	503,80	
Wskaźnik zmian	(+) 0,11	(-) 0,05	(+) 0,64	(+) 0,09	(+) 2,30	(-) 0,23	(-) 0,10	(-) 0,02	(+) 0,50	(-) 0,27	(-) 0,04	

¹ w tym 2,67 ha - drobna plamistość liści, bakterioza² w tym 6,2 ha - zam. pędów Jd, Bk; 0,22 ha - osutka Md³ w tym 1,74 ha - nieokreślone uszkodzenia siewek⁴ w tym 1,18 ha - zam. pędów So; 0,72 ha - osutka Md⁵ w tym 0,87 ha - zam. pędów Św, Dg; 0,84 ha - osutka Md; 0,61 ha - zamieranie pędów So⁶ w tym 1,09 ha - zam. pędów So; 0,68 ha - plamistość liści; 0,51 ha - osutka Md; 0,05 ha - *Erwinia amylovora*⁷ w tym 1,76 ha - nieokreślone uszkodzenia siewek; 0,34 ha - osutka Św⁸ w tym 1,04 ha - zamieranie pędów So; 0,15 ha - osutka Md; 0,49 ha - fytoftoroza

4.2.2. Szara pleśń

Występowanie gronowca szarego *Botrytis cinerea* – sprawcy szarej pleśni, zarejestrowano na powierzchni większej o 6,7 ha niż w roku 2014, co stanowi znaczący wzrost (o 64%). W największym rozmiarze (powyżej 5 ha) szara pleśń wystąpiła w szkółkach na terenie RDLP w Krośnie. Duże problemy patogen ten sprawiał również szkółkarzom w rdLP w Lublinie, Radomiu i Toruniu występując na powierzchniach przekraczających 2 ha. Najmniejsze szkody (poniżej 0,2 ha) zanotowano w szkółkach na terenie rdLP w Krakowie, Szczecinie i Zielonej Górze, zaś w szkółkach na terenie rdLP w Olsztynie, Poznaniu i Warszawie nie stwierdzono występowania szarej pleśni.

Grzyb *Botrytis cinerea* jest pasożytem słabości, tzn. pasożytem względnym, który łatwo się przedstawia z prowadzonego zwykle saprotroficznego trybu życia na pasożytniczy. Jego obecność w szkółkach leśnych jest powszechna. Niekorzystne dla swego rozwoju okresy grzyb ten przeżywa w postaci zarodników, zwykle na resztkach korzeni lub w podłożu. Jego rozwojowi sprzyja duża wilgotność i raczej niska temperatura.

W roku 2015, pomimo niekorzystnych dla patogena warunków pogodowych, nastąpił wzrost powierzchni występowania szarej pleśni. Powyższa sytuacja może wynikać z trudności w zwalczaniu

tej choroby, bowiem duże zagęszczenie siewek i sadzonek na kwaterach mocno ogranicza docieranie roztworów środków chemicznych do miejsca infekcji przez zwartą warstwę liści i igliwia.

4.2.3. Osutki sosny

Powierzchnia występowania osutek sosny wyniosła w 2015 r. 93,58 ha, była więc większa od ubiegłorocznej tylko o 7,5 ha, przy czym 70% zagrożonej powierzchni znajdowało się w szkółkach pięciu rdLP: w Szczecinku (18,88 ha), Toruniu (13,87 ha), Radomiu (13,15 ha) oraz Lublinie i Zielonej Górze (około 10,0 ha). Na terenie rdLP w Białymstoku, Gdańsku, Krakowie i Pile powierzchnia występowania tej choroby nie przekroczyła 1 ha. W pozostałych lokalizacjach kształtowała się w przedziale 1,2 – 9,5 ha.

„Osutki sosny“ to wspólna nazwa chorób grzybowych powodowanych przez patogeny grzybowe najczęściej z rodzaju *Lophodermium*. Szkodliwość osutki wynika głównie ze strat igliwia u sadzonek oraz osłabienia ich przyrostu. Choroby te są znane ze swojej dokuczliwości szczególnie w szkółkach gruntowych. W szkółkach kontenerowych, z uwagi na wyłącznie jednoroczny cykl produkcji sosny, nie obserwuje się właściwe żadnych objawów infekcji.

Zakażenie sadzonek następuje w okresie od czerwca do końca sezonu wegetacyjnego. Decydujące znaczenie dla rozwoju choroby mają warunki pogodowe panujące w sezonie letnim. Infekcji zarodnikami workowymi grzybów rodzaju *Lophodermium* sprzyja duża wilgotność powietrza. Można przypuszczać, że w sezonie letnim 2015 r. wysokie temperatury oraz niewielka ilość opadów w przeważającej części kraju wpłynęły na ograniczenie potencjału infekcyjnego grzybów osutkowych. Efektem tego było tylko niewielkie zwiększenie się arealu szkód powodowanych przez osutki w szkółkach leśnych.

4.2.4. Rdze na igłach i liściach

W skali całego kraju nastąpiło zmniejszenie (o 4,76 ha) powierzchni zagrożenia ze strony tej grupy chorób, która w 2015 r. wyniosła 16,26 ha. Największą powierzchnię występowania szkód stwierdzono w rdLP: w Lublinie (3,11 ha), Szczecinku (2,35 ha) i Toruniu (2,58 ha), w nieco mniejszym nasileniu (powierzchnie powyżej 1 ha) grzyby rdzawnikowe wystąpiły w szkółkach rdLP w Łodzi (1,42 ha), Olsztynie (1,11 ha) i Radomiu (1,5 ha). Szkód z tytułu rdzy nie zanotowano w szkółce RDLP w Krakowie.

Grzyby rdzawnikowe (*Uredinales*) są pasożytami obligatoryjnymi – zdolnymi do odbycia całego cyklu rozwojowego na roślinach żywicielskich. Jest to grupa grzybów cechująca się niezwykle skomplikowanym cyklem życia oraz wymagających do swego rozwoju określonych gatunków roślin gospodarzy.

W minionym sezonie wegetacyjnym doszło do spadku powierzchni, na których stwierdzono szkody spowodowane przez rdze drzew iglastych i liściastych. Głównym czynnikiem ograniczającym była niesprzyjająca dla rozwoju grzybów rdzawnikowych pogoda – wysokie temperatury i niska wilgotność powietrza. Zwiększeniu uległa także ilość środków ochrony roślin przeznaczonych do zwalczania rdzy.

4.2.5. Mączniak dębu

W 2015 r. łączne szkody wyrządzone przez *Erysiphe alphitoides* – sprawcę tej choroby w szkółkach, wystąpiły w mniejszym o 10% niż zeszłoroczny wymiarze (na łącznej powierzchni 178,94 ha). Największe problemy (powierzchnie powyżej 20 ha) sygnalizowano w szkółkach na terenie RDLP w Lublinie (29,5 ha) i Radomiu (21,6 ha), jak również Łodzi, Szczecinie, Szczecinku, Toruniu i Zielonej Górze (w wymiarze 11 – 20 ha). Najmniejsze powierzchnie szkód z powodu mączniaka dębu zanotowano w szkółkach należących do RDLP w Krakowie (łącznie 0,48 ha).

Choroba ta jest dobrze znana w szkółkach tradycyjnych, natomiast w kontenerowych rzadko bywa przyczyną szkód. Porażane są młode liście, a przy silnym natężeniu choroby także najmłodsze pędy, które mogą zamierać. Uszkodzenie rosnących w lecie pędów uaktywnia rozwój pączków śpiących, prowadząc do wad pokrojowych sadzonek. Rozwojowi choroby sprzyja duża liczba dni obfitujących w chłodne poranki oraz ciepłe i wilgotne popołudnia. Niesprzyjające warunki pogodowe oraz stosowanie regularnych zabiegów profilaktycznych doprowadziło do ograniczenia arealu występowania choroby w zeszłym roku.

4.2.6. Opadlina modrzewia

Opadlina powodowana przez patogen *Meria laricis* jest najgroźniejszą chorobą igieł modrzewi w Polsce. Jej szkodliwość polega na uszkodzeniu powierzchni asymilacyjnej i zdolności transpiracji igieł. W szkółkach, przy intensywnym wzroście roślin oraz ciągłym pojawianiu się nowych igieł, dochodzi bardzo łatwo do ich zainfekowania, zwłaszcza iż w tym okresie siewki i sadzonki bardzo często bywają intensywnie podlewane i zraszane. Wykonywanie zabiegów profilaktycznych i ochronnych w tym okresie, tj. od wiosny do późnego lata, jest kluczowe dla widocznego od kilku lat ograniczenia szkód ze strony grzyba *M. laricis*.

W 2015 r. występowanie tej choroby zanotowano w szkółkach zlokalizowanych jedynie w RDLP we Wrocławiu na powierzchni 0,33 ha. Rok wcześniej rozmiar szkód na modrzewiach w szkółkach leśnych był trzykrotnie mniejszy – oceniono go wówczas na 0,10 ha. Począwszy od 2010 r., kiedy powierzchnia uszkodzeń wyniosła 11,39 ha, obserwowany jest niski poziom porażenia chorobą.

4.2.7. Skrętał sosny

W 2015 r. szkody od skrętała sosny wystąpiły w szkółkach jedynie w dwóch rdLP na łącznej powierzchni 1,11 ha, a więc w wymiarze niemal jednakowym jak w 2014 r. (wtedy zanotowano 1,13 ha). W rdLP w Katowicach i Łodzi zanotowano tę chorobę na powierzchni odpowiednio 0,93 ha i 0,18 ha.

Sprawcą skrętała sosny jest rdza dwudomowa *Melampsora pinitorqua* (*M. populnea*). Jej pierwszym gospodarzem jest sosna zwyczajna, a drugim osika, topola biała i topola szara. Choroba ta posiada duży potencjał szkodotwórczy, jednak ze względu na zabiegi profilaktyczne prowadzone systematycznie w szkółkach jej znaczenie stopniowo maleje.

4.2.8. Zamieranie pędów sosny

Występowanie tej choroby sygnalizowano w szkółkach połowy regionalnych dyrekcji, w większości położonych na północy, wschodzie i centrum kraju. Łączną powierzchnię występowania tego zjawiska oceniono na 6,31 ha, największą w szkółkach RDLP w Radomiu (1,18 ha), Toruniu (łącznie 1,09 ha) i Zielonej Górze (1,04 ha). W pozostałych rdLP nie przekroczyła 0,9 ha. Choroby nie stwierdzono w rdLP położonych w południowej części Polski oraz w Gdańsku, Łodzi, Pile i Warszawie.

Zamieranie pędów sosny jest nazwą jednostki chorobowej, z którą tradycyjnie łączone są dwa patogeny: *Gremmeniella abietina* i *Cenangium ferruginosum*. W 2015 roku na znaczeniu zyskał kolejny – *Diplodia sapinea*, dawniej znany pod nazwą *Sphaeropsis sapinea*. *Diplodia sapinea* powoduje zamieranie pędów sosen jeszcze przed ich całkowitym rozwojem. Niezwykła szkodliwość tego patogena wiąże się z posiadaniem kilku cykli infekcyjnych w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego. W zeszłym roku występowaniu dużych szkód ze strony *D. sapinea* sprzyjały szczególnie warunki pogodowe – wiosna i lato obfitowały w dni z wysokimi temperaturami i bez opadów, które prowadziły do osłabienia kondycji sadzonek.

4.2.9. Zamieranie siewek jesionu, olszy i innych gatunków

W 2015 r. zjawisko zamierania siewek różnych gatunków drzew w szkółkach przybrało na sile i wystąpiło na łącznej powierzchni 2,72 ha – większej od tej z poprzedniego roku o 0,9 ha. Zjawisko to można łączyć z dużą insolacją i brakiem opadów w trakcie niemal całego sezonu wegetacyjnego. Sprzyjało to osłabieniu kondycji siewek i zwiększeniu ich podatności na ataki patogenicznych grzybów i lęgniowców. Na podstawie danych zawartych w formularzach nr 4, zamieranie siewek jesionu i olszy stwierdzono jedynie w szkółkach w RDLP w Zielonej Górze, w wymiarze odpowiednio 0,57 ha (Nadl. Brzózka) i 0,08 ha (Nadl. Cybinka i Nowa Sól). Spośród pozostałych gatunków drzew leśnych zamieranie dotyczyło siewek buka (0,11 ha – RDLP w Olsztynie, 0,25 ha – RDLP w Toruniu i 0,37 ha – RDLP w Zielonej Górze), dębu (0,27 ha – RDLP w Warszawie) oraz brzozy (0,30 ha w RDLP w Szczecinie). W czterech szkółkach, na łącznej powierzchni 0,8 ha zarejestrowano szkody z tytułu zamierania siewek gatunków nieokreślonych w formularzu nr 4.

4.2.10. Inne zjawiska chorobowe

Szkody spowodowane przez inne grzybowe choroby infekcyjne rozwijające się na siewkach zinwentaryzowano w całej Polsce na łącznej powierzchni 35,69 ha – mniejszej od ubiegłorocznej o 13 ha (o 27%). Zjawisko zamierania pędów dotyczyło siewek takich gatunków jak świerk, jodła i daglezja. Zostało zdiagnozowane na łącznej powierzchni 8,44 ha w szkółkach dziesięciu rdLP, przy czym największe zagrożenie dotyczyło szkółek w Nadl. Baligród i Ustrzyki Dolne (RDLP w Krośnie), gdzie stwierdzono uszkodzenia pędów jodły na powierzchni odpowiednio: 4,48 ha i 1,31 ha. Osutkę modrzewia zarejestrowano na powierzchni 4,02 ha w całej Polsce (z wyjątkiem rdLP w Białymstoku, Gdańsku i Poznaniu), w największym rozmiarze zbliżonym do 1 ha w szkółkach na terenie rdLP w Łodzi, Radomiu i Szczecinku. Osutki innych gatunków drzew wystąpiły łącznie na powierzchni 1,69 ha, przy czym tylko w dwóch przypadkach określono gatunek porażonych siewek: jodła – 0,05 ha (RDLP w Krośnie) oraz świerk – 0,21 ha i 0,34 ha (rdLP w Lublinie i Warszawie). Wśród innych chorób, które wystąpiły na areale 15,23 ha, znalazły się fytoftorazy oraz plamistości liści, jednak w zdecydowanej większości formularzy nr 4 nie znalazła się adnotacja dotycząca sprawcy uszkodzenia siewek.

4.3. CHOROBY KORON DRZEW

4.3.1. Osutki sosny

W 2015 r. ogólna powierzchnia zagrożenia osutką sosny zwiększyła się o 500 ha (o 36%) w porównaniu do roku ubiegłego i obecnie wynosi 1902 ha (Tab. 4.1). Ta zmiana w zagrożeniu dotyczy tylko upraw i młodników, gdzie powierzchnia symptomów wywołanych przez tę chorobę wzrosła o 510 ha, w drzewostanach starszych zaś zmalała o 10 ha (Tab. 4.3, 4.4). W drzewostanach młodszych łączna powierzchnia występowania osutek sosny wyniosła 1707 ha, przy czym największe obszary z symptomami tej choroby stwierdzono w RDLP w Poznaniu (406 ha), a ponadto w Pile i Zielonej Górze (odpowiednio: 243 ha i 283 ha) oraz Szczecinie i Toruniu (odpowiednio: 167 ha i 176 ha). W pozostałych rdLP powierzchnia drzewostanów z objawami występowania osutek nie przekraczała 100 ha, a w niektórych areal był mniejszy niż 5 ha (rdLP w Olsztynie i Warszawie) lub choroby tej nie zarejestrowano (RDLP w Krośnie). Występowanie osutek sosny w drzewostanach sosnowych w wieku powyżej 20 lat sygnalizowano na powierzchni 195 ha z terenu jedynie trzech rdLP, przy czym koncentrowało się ono w zasadzie w jednej lokalizacji: Nadl. Czersk (RDLP w Toruniu) – 182 ha. W pozostałych rdLP (w Poznaniu i Zielonej Górze) osutka sosny stanowiła zagrożenie na niewielkim obszarze (odpowiednio: 12 ha i 1 ha).

4.3.2. Mączniak dębu

W 2015 r. w porównaniu z rokiem ubiegłym łączna powierzchnia zagrożenia drzewostanów dębowych przez mączniaka po raz kolejny zmniejszyła się dość znacznie, bo o 51% (o 2,6 tys. ha); choroba została wykazana na powierzchni 2474 ha (Tab. 4.1). Mączniak dębu wystąpił w największym nasileniu (około 1/2 krajowej powierzchni występowania) na terenie dwóch rdLP w Toruniu (621 ha) i Szczecinie (484 ha). Na terenie trzech rdLP w Gdańsku, Poznaniu i Radomiu chorobę notowano na obszarach nieco większych od 200 ha, w dwóch kolejnych (rdLP w Warszawie i we Wrocławiu) wystąpiła ona na powierzchni przekraczającej 100 ha. W pozostałych rejonach kraju mączniak dębu stanowił zagrożenie nie przekraczające arealu 90 ha, najmniej szkód wyrządził w drzewostanach dębowych rdLP w Katowicach i Krośnie (około 5 ha), zaś w Zielonej Górze nie został zaobserwowany. W 2015 r. objawy porażenia mączniakiem dębu wystąpiły w różniących się mocno proporcjach w młodszych i starszych kategoriach wiekowych drzewostanów. W uprawach i młodnikach zagrożona powierzchnia wyniosła 2 329 ha (mniej o 1,8 tys. ha niż w 2014 r.), przy czym największe powierzchnie (około 0,5 tys. ha) zanotowano tylko w dwóch rdLP: w Szczecinie (480 ha) i Toruniu (574 ha). Na terenie pozostałych regionalnych dyrekcji objawy mączniaka występowały na powierzchni zawierającej się w przedziale 4 – 240 ha (odpowiednio rdLP w Katowicach i Krośnie oraz Radomiu), (Tab. 4.3). Znacząco (ponad 6-krotnie) zmalała względem poprzedniego roku powierzchnia występowania mączniaka w drzewostanach starszych klas wieku, obecnie wynosi ona 145 ha (Tab. 4.4). Ponad połowa zagrożonych drzewostanów znajduje się na terenie RDLP w Poznaniu (46 ha,

wyłącznie w Nadl. Krotoszyn), oraz Toruniu (47 ha w nadl. Runowo i Zamrzenica). W sześciu rdLP (w Gdańsku, Krośnie, Łodzi, Olsztynie, Szczecinie i Warszawie) powierzchnia występowania tej choroby zawierała się w przedziale 1 – 20 ha, w pozostałych zaś nie zanotowano jej wcale.

4.3.3. Zamieranie pędów sosny

Różnicowanie objawów zamierania pędów sosny powodowanych przez *Ascocalyx (Gremmeniella) abietina* oraz zamierania wierzchołków pędów sosny (*Sphaeropsis/Diplodia sapinea*) wymaga dokładniejszej oceny, zwłaszcza jeśli na tych samych drzewach występują owady. W formularzu nr 4 obydwie jednostki chorobowe wykazywane są łącznie, z uwagi na znikomy, jak dotychczas, areal tej ostatniej choroby. Z danych zawartych w formularzach nr. 4 wynika, że ogólnie we wszystkich drzewostanach w 2015 r. zamieranie pędów sosny wykazano na powierzchni 526 ha. W porównaniu z rokiem poprzednim jest ona o połowę mniejsza. Ponad 75% powierzchni drzewostanów z objawami zamierania pędów sosny znajdowała się na terenie RDLP w Toruniu, gdzie to zjawisko chorobowe zarejestrowano na 450 ha (Tab. 4.1), z czego 431 ha w Nadl. Zamrzenica. Na pozostałym obszarze Polski łączny areal występowania choroby sprowadził się do powierzchni 76 ha, z której 43 ha znalazło się w RDLP w Krakowie (Nadl. Dębica i Niepołomice), reszta zaś w dziewięciu rdLP, w których to zjawisko chorobowe zanotowano na niewielkich powierzchniach (0,5 – 13,0 ha). W pozostałych rdLP zjawisko zamierania pędów sosny nie zostało odnotowane w ogóle (rdLP w Białymstoku, Gdańsku, Katowicach, Łodzi, Warszawie i Zielonej Górze).

Tabela 4.3. Zagrożenie drzewostanów w wieku do 20 lat przez choroby grzybowe w roku 2015 (ha)

RDLP	OSUTKI SOSNY	ZAMIERANIE PĘDÓW SOSNY	SKRĘTAK SOSNY	MĄCZNIAK DĘBU	RDZE NA IGŁACH I LIŚCIACH	OBWAR SOSNY	OPIEŃKOWA ZGNILIZNA KORZENI	HUBA KORZENI	ZAMIERANIE DĘBÓW	ZAMIERANIE BUKÓW	ZAMIERANIE JESIONU	INNE	ŁĄCZNIE 2015	% 2014	
BIAŁYSTOK	25,4	0,0	0,0	81,3	0,0	0,0	49,1	0,0	0,0	0,0	0,5	8,6	164,8	52,8	
GDAŃSK	79,5	0,0	0,0	206,3	0,0	0,0	245,6	56,0	0,0	0,0	38,8	60,3 ²	686,5	38,9	
KATOWICE	46,1	0,0	0,4	4,3	0,0	3,4 ¹	1872,5	50,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1976,9	91,2	
KRAKÓW	23,5	43,0	3,0	57,1	6,5	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,8	136,3 ³	303,1	71,4	
KROSNO	0,0	1,0	0,0	4,5	0,0	0,0	39,5	51,5	1,9	38,0	21,5	1516,8 ⁴	1674,8	124,3	
LUBLIN	95,4	0,6	0,0	87,7	6,5	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	198,1	107,8	
ŁÓDŹ	37,5	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	274,7	5,7	0,0	0,0	5,7	1,3	335,6	91,7	
OLSZTYN	2,6	0,5	0,1	59,2	6,7	0,0	13,4	21,8	0,0	0,0	2,1	8,4	114,7	46,5	
PILA	242,9	0,6	0,0	49,4	1,8	0,0	220,0	256,6	0,0	0,3	0,0	0,3	771,8	78,1	
POZNAŃ	406,1	3,1	0,0	180,7	0,0	0,0	77,9	17,2	0,6	0,0	2,3	27,1 ⁵	714,9	158,7	
RADOM	17,9	12,2	5,8	239,4	4,5	0,0	428,4	74,5	0,0	1,0	1,1	10,0	794,7	101,8	
SZCZECIN	166,6	0,7	4,5	480,4	0,0	0,0	574,2	278,1	0,0	0,0	13,1	23,2 ⁶	1540,7	66,1	
SZCZECINEK	35,2	12,9	0,0	40,2	25,1	0,0	151,0	43,7	0,0	0,0	0,0	0,2	308,3	102,6	
TORUŃ	175,9	64,5	76,3	574,1	0,9	0,0	1273,0	1966,9	0,0	4,5	123,0	92,3 ⁷	4351,4	92,9	
WARSZAWA	2,7	0,0	0,0	143,2	0,0	0,0	627,9	229,0	0,0	0,0	3,9	154,7 ⁸	1161,3	75,6	
WROCLAW	67,5	1,0	0,0	110,8	0,0	0,0	127,1	388,0	0,3	7,2	20,9	0,5	723,3	74,9	
ZIELONA GÓRA	282,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	9,4	0,0	50,5	5,3	348,4	291,2	
RAZEM	2015	1707,2	140,0	89,9	2329,2	52,0	3,4	6015,7	3439,2	12,3	51,0	284,2	2045,4	16169,5	85,3
	2014	1197,5	399,5	139,9	4117,3	30,7	0,0	6974,1	3885,3	79,1	4,5	394,7	1744,0	18966,7	
Wskaźnik zmian	(+) 0,43	(-) 0,65	(-) 0,36	(-) 0,43	(+) 0,69	(+) 3,4	(-) 0,14	(-) 0,11	(-) 0,84	(+) 10,36	(-) 0,28	(+) 0,17	(-) 0,15		

1 w tym 3,4 ha - obwar So wejmutki

2 w tym 55,3 ha - zamieranie Ol

3 w tym 91,7 ha - rak Jd; 44,6 ha - zamieranie pędów Jd

4 w tym 1495 ha - rak Jd; 12,6 ha - osutka Jd

5 w tym 18,7 ha - zamieranie Ol

6 w tym 11,5 ha - zamieranie Ol; 3,3 ha - osutka Md

7 w tym 52 ha - zamieranie Ol; 15,8 ha - zamieranie Brz; 24,5 ha - grafioza Wz

8 w tym 148 ha - zamieranie pędów Db

Uprawy i młodniki sosnowe wykazujące objawy zamierania pędów zajęły mniejszą o 65% od ubiegłorocznej powierzchnię (140 ha). Największy areal zanotowano na terenie RDLP w Toruniu (64 ha) i Krakowie (43 ha), w pozostałych rdLP szkody wystąpiły na obszarze nie większym niż 13 ha lub nie wystąpiły wcale (Tab. 4.3). Główne szkody spowodowane przez tę chorobę w starszych drzewostanach skoncentrowały się tylko na terenie nadleśnictw Zamrzenica i Dobrzejewice (RDLP w Toruniu), gdzie zaobserwowano je odpowiednio na 368 ha i 18 ha (Tab. 4.4).

4.3.4. Skrętał sosny

W porównaniu z 2014 r. wielkość powierzchni upraw porażonych przez *Melampsora pinitorqua*, sprawcę skrętała sosny, uległa zmniejszeniu, obejmując 90 ha (w 2014 r. – 140 ha), (Tab. 4.3). Symptomy choroby najliczniej (85% krajowego rozmiaru zagrożenia) notowano w uprawach sosnowych na terenie RDLP w Toruniu, tylko w Nadl. Zamrzenica (76 ha). W pięciu rdLP areal występowania tej choroby nie przekraczał kilku hektarów, zaś w pozostałych objawów skrętała nie zanotowano (Tab. 4.3). W 2015 r. skrętał sosny wystąpił wyłącznie w drzewostanach młodszych, w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat nie stwierdzono jego obecności (Tab. 4.4).

4.3.5. Obwar sosny

W 2015 r. drzewostany z symptomami tej choroby wykazano na powierzchni 871 ha, mniejszej o około 15% od ubiegłorocznej (w 2014 r. – 1017 ha) (Tab. 4.1). Szkody dotyczą w zasadzie drzewostanów w wieku powyżej 20 lat (Tab. 4.4). Znaczące zagrożenie obwarem sosny występuje na terenie tylko trzech rdLP: w Toruniu (734 ha), Białymstoku (Nadl. Supraśl – 46 ha) i Gdańsku (Nadl. Lipusz – 70 ha). W sześciu rdLP chorobę zarejestrowano na małych powierzchniach nie przekraczających 6 ha, w pozostałych zaś nie występuje ona w ogóle. Rdzę kory sosny wejmutki stwierdzono w młodszych drzewostanach jedynie na terenie RDLP w Katowicach (Nadl. Kłobuck – 3,4 ha), natomiast w drzewostanach dojrzałych, łącznie na powierzchni 7,4 ha (w 2014 r. – 6,6 ha), na terenie rdLP w Katowicach (Nadl. Kłobuck – 4,45 ha), Krakowie (Nadl. Miechów – 1,77 ha), Krośnie (Nadl. Kołaczyce – 0,2 ha) oraz Poznaniu (1,0 ha w Nadl. Kościan).

4.3.6. Zamieranie pędów innych gatunków drzew

Z informacji zawartych w formularzach nr 4 występowania chorób w 2015 r. wynika, że zjawisko zamierania pędów różnych gatunków drzew wystąpiło w rozmiarze zbliżonym do ubiegłorocznego, zarówno w uprawach, jak i w starszych drzewostanach, i objęło swym zasięgiem łączną powierzchnię 303 ha na terenie 8 rdLP. Uszkodzenia stwierdzono w większości przypadków na jodle, dębie i świerku. O niepokojących symptomach na pędach jodły informowała RDLP w Krakowie, gdzie w sześciu nadleśnictwach wystąpiły one na 44 ha upraw i 19,5 ha drzewostanów starszych; największe ich nasilenie zarejestrowano w Nadl. Gorlice (łącznie 29 ha) i Nadl. Myślenice (21 ha). W dwóch nadleśnictwach RDLP w Krośnie (Bircza i Rymanów) stwierdzono zamierające pędy jodły w drzewostanach o powierzchni 34 ha (odpowiednio: 2,5 ha i 31,7 ha). Zjawisko zamierania pędów dęba zaobserwowano w uprawach tego gatunku w Nadl. Celestynów (2,24 ha) oraz Nadl. Śnieżka (0,35 ha). Zamierające pędy świerka odnotowano w drzewostanach dojrzałych w Nadl. Szklarska Poręba (2,9 ha) i Czerwony Dwór (6,29 ha), jak również na uprawach z udziałem tego gatunku w Nadl. Radomsko (0,85 ha) i Czerwony Dwór (4,69 ha). Zanotowano ponadto zjawisko zamierania pędów czereśni ptasiej na powierzchni 2,1 ha upraw w Nadl. Elbląg (RDLP w Gdańsku). W zestawieniach danych znalazły się również znaczące powierzchnie występowania zjawiska zamierania pędów gatunków nieokreślonych w formularzu nr 4; przykładowo w Nadl. Płońsk – 146 ha upraw, Nadl. Świeradów – 39 ha drzewostanów, Nadl. Brzesko – 6,5 ha upraw.

4.3.7. Inne choroby aparatu asymilacyjnego

W tej kategorii grzybowych chorób infekcyjnych najczęściej sygnalizowano występowanie rdzy na igłach i liściach oraz osutek modrzewia i jodły, nie stwierdzono natomiast szkód z tytułu występowania szarej pleśni (*Botrytis cinerea*) ani opadziny modrzewia. Symptomy wskazujące na infekcje igieł lub liści przez grzyby rdzawnikowe zanotowano na łącznej powierzchni 52 ha upraw i młodników, w największym rozmiarze (22 ha) na terenie RDLP w Szczecinku (nadm. Osusznica i Tychowo) oraz na powierzchniach nie przekraczających 7 ha w rdLP w Krakowie, Lublinie, Olsztynie,

Pile, Radomiu i Toruniu. Powierzchnię występowania grzybów osutkowych w młodszych drzewostanach z udziałem modrzewia oceniono na niespełna 3,5 ha, szkody sygnalizowano z obszaru dwóch rdLP: w Szczecinie (Nadl. Nowogard – 3,27 ha) i Szczecinku (Nadl. Świerczyna – 0,21 ha). Objawy występowania osutki na jodle zarejestrowano w kraju w łącznym wymiarze prawie 21 ha na terenie rdLP w Krośnie (nadl. Bircza, Dynów, Kołaczyce), Wrocławiu (Nadl. Śnieżka) i Radomiu (nadl. Starachowice). Utrzymuje się obecność jemioli w drzewostanach na terenie Nadl. Limanowa (187 ha) i Kołaczyce (9,8 ha).

4.4. CHOROBY KŁÓD I STRZAŁ

Są to długo rozwijające się choroby powodowane przez różne patogeny wywołujące zgnilizny wewnętrzne drewna i raki. Najgroźniejsze z nich z punktu widzenia jakości surowca drzewnego to: rak jodły (*Melampsorella caryophyllacearum*), rak modrzewia (*Lachnellula wilkommii*), huba sosny (*Phellinus pini*) i huba ogniowa (*Phellinus igniarius*). W 2015 r. łączna powierzchnia drzewostanów, w których pojedynczo lub grupowo występowały drzewa porażone, wynosiła 21590 ha, co stanowi powierzchnię mniejszą o 4,3 tys. ha względem areału z roku poprzedniego (Tab. 4.1). Największą powierzchnię zagrożenia, w wymiarze nieco zredukowanym względem ubiegłorocznego, wykazały nadleśnictwa z terenu rdLP w Krośnie (7169 ha) i Toruniu (4805 ha) oraz nieco mniejszą, zawierającą się w przedziale 1,2 – 2,1 tys. ha, w Radomiu (2052 ha), Szczecinie (1240 ha) i Wrocławiu (2110 ha). W pozostałych rdLP areał występowania porażonych drzew nie przekraczał 850 ha; najmniejszy (11 ha) zanotowano w RDLP w Lublinie, zaś w drzewostanach RDLP w Zielonej Górze zagrożeń tego rodzaju nie stwierdzono.

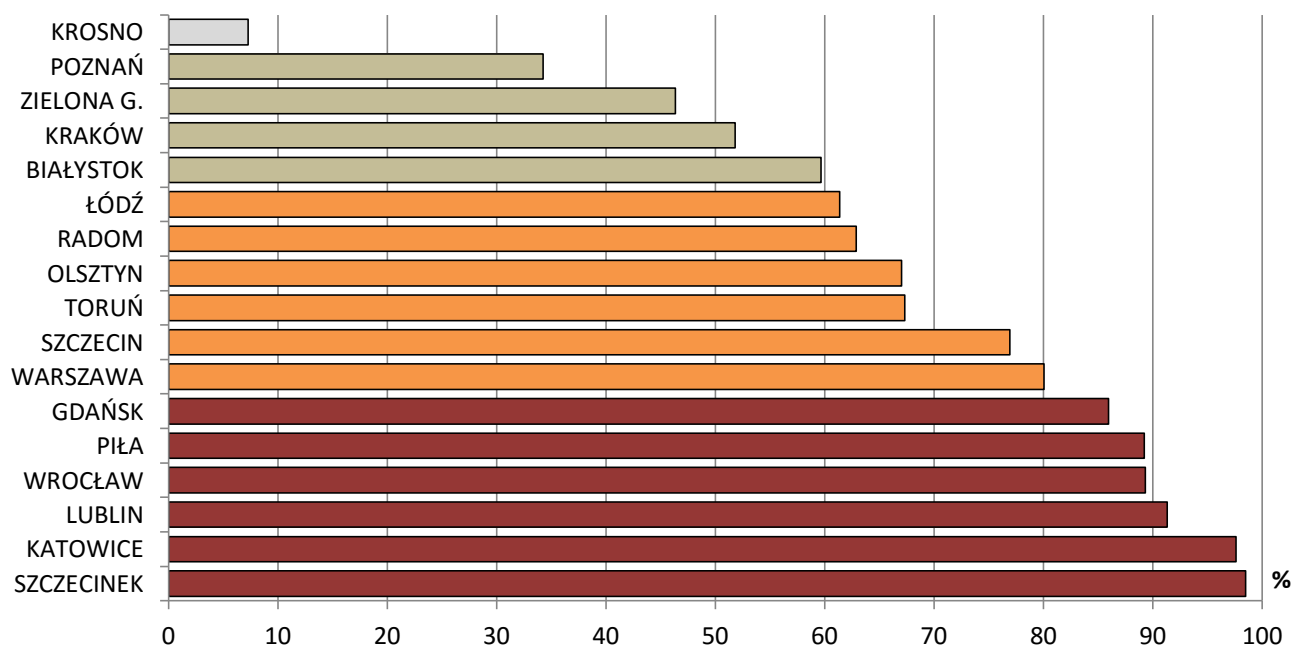
Największa powierzchnia drzewostanów, przekraczająca 1 tys. ha, w których występuje huba sosny (*Phellinus pini*) znajduje się na terenie rdLP w Szczecinie (1,2 tys. ha) i Toruniu (1,1 tys. ha), w pięciu rdLP (w Krakowie, Łodzi, Radomiu, Szczecinku i Warszawie) obecność chorych drzew zanotowano na powierzchniach z przedziału 100 – 600 ha. W pozostałych rdLP szkody z tego tytułu wystąpiły na powierzchni mniejszej niż 100 ha, w RDLP w Zielonej Górze nie zanotowano występowania huby sosny. Na terenie Nadleśnictwa Ostrowiec Św. w RDLP w Radomiu odnotowano przypadek występowania czyrenia sosnowego w drzewostanach w wieku do 20 lat na łącznej powierzchni 10 ha. Występowanie *Phellinus igniarius* stwierdzono łącznie na powierzchni 14 ha (w 2014 r. – 77,4 ha), w całości w nadleśnictwie Dębno (RDLP w Szczecinie). Występowanie raka jodły stwierdzono na łącznej powierzchni 4870 ha (w 2014 r. – 4361 ha), w tym w drzewostanach obydwu kategorii wiekowych w RDLP w Krośnie – 4376 ha (w 2014 r. – 3889 ha) i Krakowie (477 ha) oraz na niewielkich powierzchniach w rdLP w Łodzi (1,7 ha) i Radomiu (15 ha), wyłącznie w drzewostanach dojrzałych. Szkody z tytułu zaatakowania drzew przez raka modrzewia zanotowano w różnym nasileniu na terenie czterech rdLP, największe wystąpiły w nadleśnictwach Lutowiska i Rymanów (RDLP w Krośnie – 62,5 ha), niewielkie (do 5 ha) na terenie rdLP w Gdańsku, Krakowie i Szczecinku. Łącznie w całym kraju uszkodzone przez raka modrzewie notowano na 70 ha (w 2014 r. – 134 ha). W skali kraju, ogólną powierzchnię zahubionych drzewostanów iglastych i liściastych oceniono na 12,6 tys. ha (w 2014 r. – 14,4 tys. ha). Największe areały występowania takich drzewostanów (niemal 4 tys. ha) zanotowano na terenie rdLP w Toruniu (3,7 tys. ha) oraz nieco mniejsze w rdLP w Krośnie (2,7 tys. ha), Wrocławiu (2,1 tys. ha) i Radomiu (1,7 tys. ha). Na terenie pozostałych regionalnych dyrekcji oceniono, że zahubione drzewostany zajmują powierzchnię nie przekraczającą 600 ha, a wśród nich w trzech rdLP (w Krakowie, Pile i Szczecinku) szkody nie przekraczały 30 ha, zaś w trzech (rdLP w Lublinie, Szczecinie i Zielonej Górze) takich drzewostanów nie wykazano. Drzewa z symptomami porażenia występują najczęściej w starszym drzewostanie i, o ile ich liczba i lokalizacja nie wskazuje na ogniskowy charakter choroby, część z nich należałoby pozostawiać z uwagi na duże znaczenie ekologiczne, jako miejsce bytowania wielu organizmów pożytecznych (dzięcioły, owady saproksyliczne).

4.5. CHOROBY KORZENI

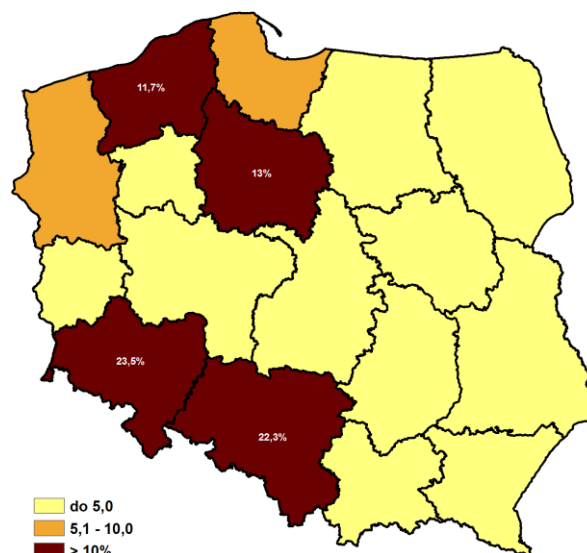
Wielkość powierzchni drzewostanów z chorobami korzeni (opieńkową zgnilizną korzeni powodowaną przez *Armillaria* spp. oraz huby korzeni, wywoływanej przez korzeniowca wieloletniego *Heterobasidion annosum*) utrzymuje się od szeregu lat na wysokim poziomie (Tab. 4.1). Jednak

można zaobserwować tendencję malejącą występowania tych chorób (Ryc. 4.11). Według danych zamieszczonych w formularzach nr 4, w 2015 r. choroby systemów korzeniowych występowały na łącznej powierzchni 137 102 ha, mniejszej od ubiegłorocznej o 26 tys. ha (w 2014 r. – 163 112 ha).

Ryciny 4.7 oraz 4.8 przedstawiają w sposób procentowy i przestrzenny rozmiar zagrożenia chorobami korzeni w układzie rdLP. W uprawach i młodnikach zagrożenie ze strony chorób korzeni stwierdzono łącznie na powierzchni 9,5 tys. ha, mniejszej o 13% niż ubiegłoroczna. Również w przypadku drzewostanów starszych klas wieku obydwie omawiane choroby zmniejszyły swój łączny zasięg o 16%, zanotowano je na łącznej powierzchni 137,1 tys. ha, mniejszej o 26 tys. ha (Tab. 4.3, 4.4). Taką sytuację spowodowały różnice w wielkości areálu zagrożonych przez hubę korzeni powierzchni w 2015 r., występujące w niektórych rdLP, w porównaniu z rokiem poprzednim. Zmiany w powierzchni zagrożenia ze strony tej choroby korzeni były niejednokrotnie bardzo znaczące. Przykładowo na terenie rdLP w Olsztynie powierzchnie zahubione w 2014 r. wyrażono w tysiącach hektarów, natomiast w 2015 r. – w setkach (6,6 tys. ha vs 595 ha). Inne przypadki sporej redukcji zagrożonych powierzchni, przekraczającej 4 tys. ha, stwierdzono w rdLP w Katowicach (5,8→1,2 tys. ha), Pile (8,0→3,6 tys. ha) i Warszawie (7,5→3,0 tys. ha). Patogeny korzeni stanowią stałe zagrożenie dla drzewostanów i nie ustępują z opanowanych terenów, więc wykazywane corocznie różnice w wielkości areálu zagrożonego mogą wynikać z przyjmowania lub nieuwzględniania symptomów widocznych w koronach (przebarwienie igieł, przerzedzenie korony, skrócenie przyrostów rocznych pędów) jako objawów występowania sprawców. Wciąż aktualna jest teza o konieczności dysponowania przez nadleśnictwa jednoznacznymi kluczami i metodami oceny.



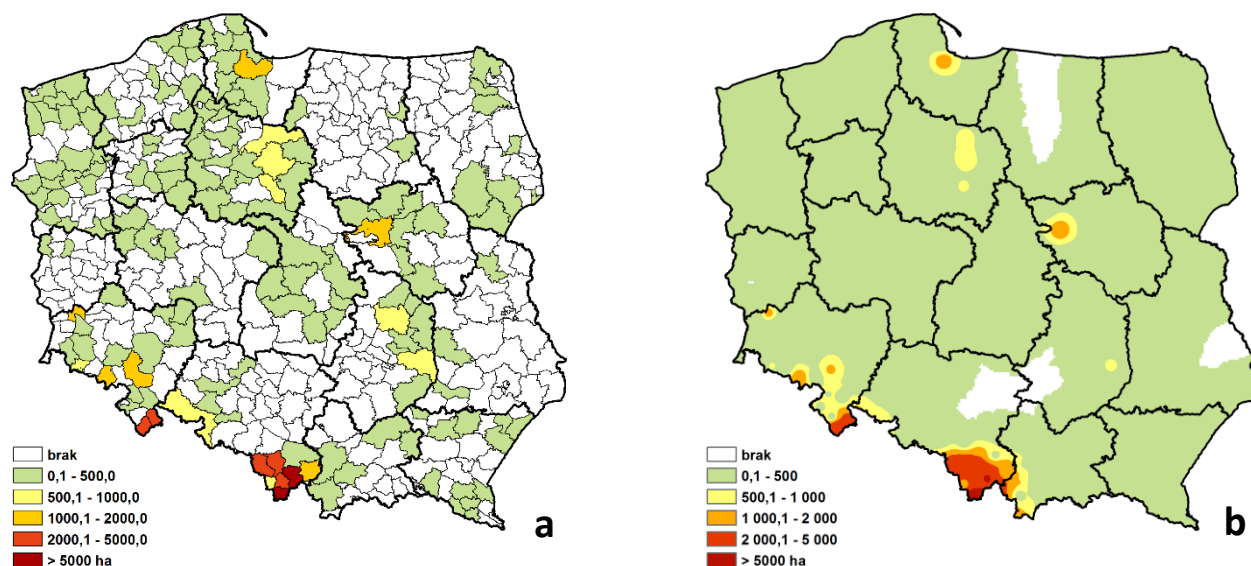
Rycina 4.7. Udział (%) łącznej powierzchni występowania chorób korzeni w ogólnej powierzchni chorób w poszczególnych rdLP w roku 2015



Rycina 4.8. Udział (%) poszczególnych rdLP w łącznej powierzchni występowania chorób korzeni w roku 2015

4.5.1. Opieńkowa zgnilizna korzeni

W 2015 r. nastąpił lekki wzrost (o 7%) zasięgu występowania tej choroby, która została stwierdzona na powierzchni 58,9 tys. ha drzewostanów iglastych i liściastych wszystkich klas wieku (2014 r. – 55,1 tys. ha). Ogólnie największe zagrożenie występuje w drzewostanach na południu kraju (RDLP w Katowicach – 29 344 ha i Wrocławiu – 14 275 ha), w Polsce centralnej (RDLP w Toruniu – 3696 ha, Radomiu – 1849 ha i Warszawie – 2 747 ha) oraz w RDLP w Gdańsku (2 262 ha) i Szczecinku (1 350 ha), (Ryc. 4.9, Tab. 4.1). Rozmiar szkód w drzewostanach młodszych klas wieku zmniejszył się o 14% (o 958 ha w porównaniu z 2014 r.) i wynosi łącznie 6016 ha we wszystkich rdLP. Ta niewielka zmiana rozmiaru zagrożenia wynikała z redukcji o kilkaset hektarów powierzchni na terenie rdLP w Katowicach, Pile i Wrocławiu. Największe szkody (powyżej 1 tys. ha) stwierdzono na terenie dwóch rdLP – w Katowicach (1 872 ha) i Toruniu (1 273 ha), w pozostałych dyrekcjach regionalnych zanotowano je na powierzchniach mniejszych, nie przekraczających 650 ha, a w sześciu rdLP poniżej 100 ha; z RDLP w Zielonej Górze praktycznie nie zgłoszono szkód z tytułu występowania opieńkowej zgnilizny korzeni (0,6 ha upraw i młodników) (Tab. 4.3). W drzewostanach starszych klas wieku występowanie patogena stwierdzono na obszarze 52 924 ha (o 4,8 tys. ha większym niż w 2014 r.), co nastąpiło wskutek wykazania większego obszaru zagrożenia, na terenie rdLP w Katowicach (27,5 tys. ha vs 22,3 tys. ha) i Wrocławiu (14,1 tys. ha vs 10,4 tys. ha), przy równoczesnej redukcji terenów zaopieczonych o 3 tys. ha w RDLP w Szczecinku lub z kilkuset hektarów do 0 ha (rdLP w Lublinie, Łodzi i Pile). Największy areal zagrożenia wciąż utrzymuje się w rdLP w Katowicach (27 472 ha) i Wrocławiu (14 147 ha) oraz zdecydowanie mniejszy, bo zawierający się w przedziale 1 – 2,5 tys. ha w pięciu rdLP: w Warszawie (2 119 ha), Toruniu (2 423 ha), Szczecinku (1 200 ha), Gdańsku (2 016 ha) i Radomiu (1 420 ha). W pozostałych rdLP zagrożenie ze strony grzybów z rodzaju *Armillaria* stwierdzono na powierzchniach zawierających się w przedziale od 0,2 ha w rdLP w Zielonej Górze i Pile do 721 ha w RDLP w Krakowie, (Tab. 4.4).

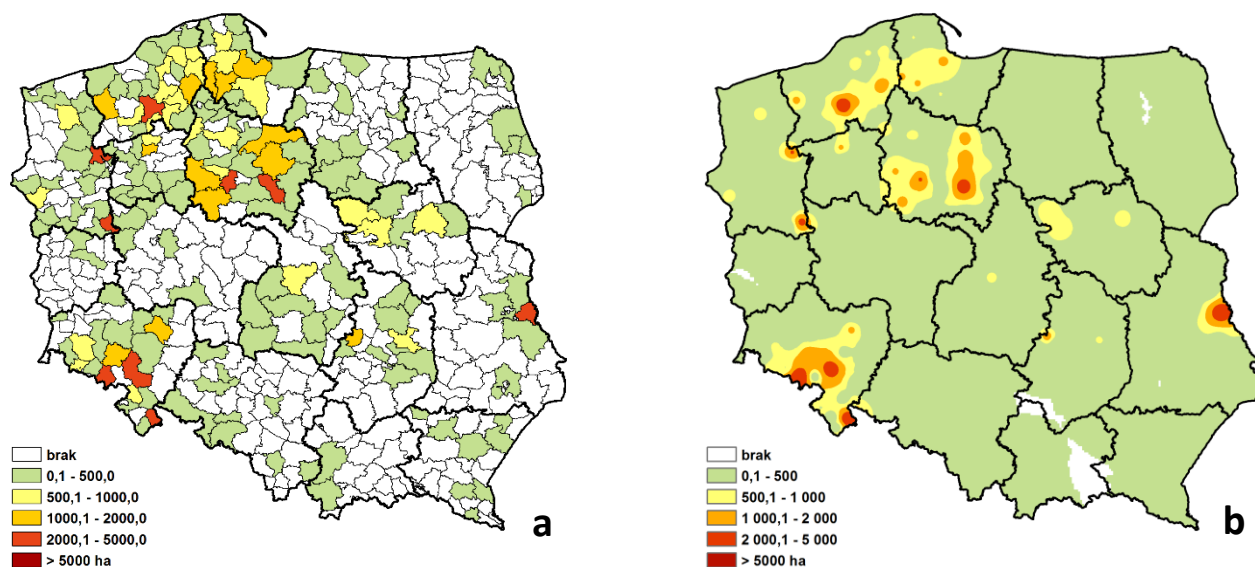


Rycina 4.9. Występowanie opieńkowej zgnilizny korzeni w roku 2015 (a) w układzie nadleśnictw (ha), (b) przestrzenne zróżnicowanie zagrożenia

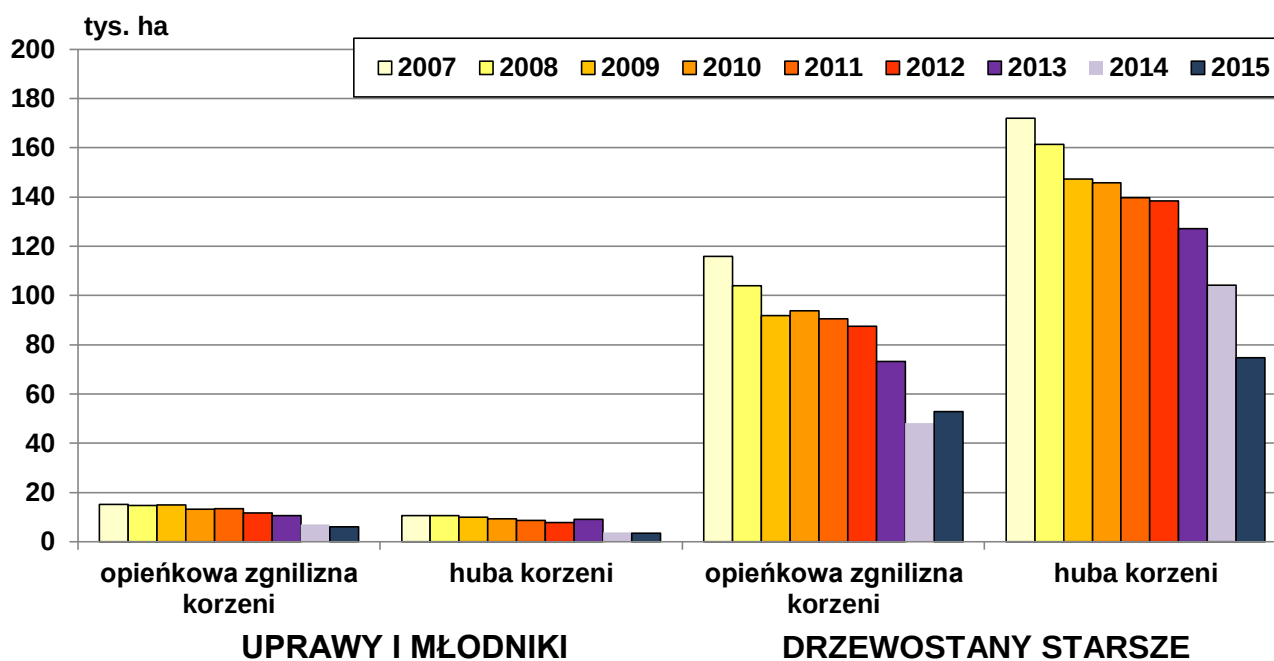
4.5.2. Huba korzeni

Występowanie huby korzeni w 2015 r. zarejestrowano na powierzchni bliskiej 78,2 tys. ha, o ponad 29 tys. ha mniejszej niż w roku ubiegłym (Tab. 4.1), wskutek wykazania zdecydowanie mniejszych powierzchni na terenie pięciu rdLP w Katowicach, Olsztynie, Pile, Warszawie i Wrocławiu. Największy areal zagrożenia (w zakresie 14 – 18 tys. ha) stwierdzono tylko w rdLP we Wrocławiu (17994 ha – mniej o 3,5 tys. ha), Szczecinku (14695 ha) i Toruniu (14128 ha), (Ryc. 4.10).

Zdecydowanie mniejsze zagrożenie (w przedziale 3 – 8 tys. ha) zanotowano w pięciu rdLP (w Gdańsku, Lublinie, Pile, Szczecinie i Warszawie), przy czym we wszystkich przypadkach występowanie huby korzeni zajmowało areal w różnym stopniu mniejszy od ubiegłorocznego. W trzech rdLP (w Białymstoku, Łodzi i Radomiu) powierzchnia występowania patogena zawierała się w przedziale 1,0 – 2,0 tys. ha, zaś w pozostałych czterech nie przekraczała 700 ha; najmniej szkód – 257 ha stwierdzono w RDLP w Krakowie. Wielkość szkód w drzewostanach starszych klas wieku oceniono na 74,7 tys. ha, co w porównaniu z 2014 r. stanowi zmniejszenie wielkości powierzchni o 28% (o 24,4 tys. ha). Z kolei w grupie drzewostanów w wieku do 20 lat powierzchnia występowania huby korzeni (3,4 tys. ha) była mniejsza od ubiegłorocznej o 11%, czyli o 446 ha (Tab. 4.3, 4.4).



Rycina 4.10. Występowanie huby korzeni w roku 2015 (a) w układzie nadleśnictw (ha), (b) przestrzenne zróżnicowanie zagrożenia



Rycina 4.11. Zmiany w powierzchni występowania chorób korzeni w różnych kategoriach wieku drzewostanów w latach 2007 – 2015

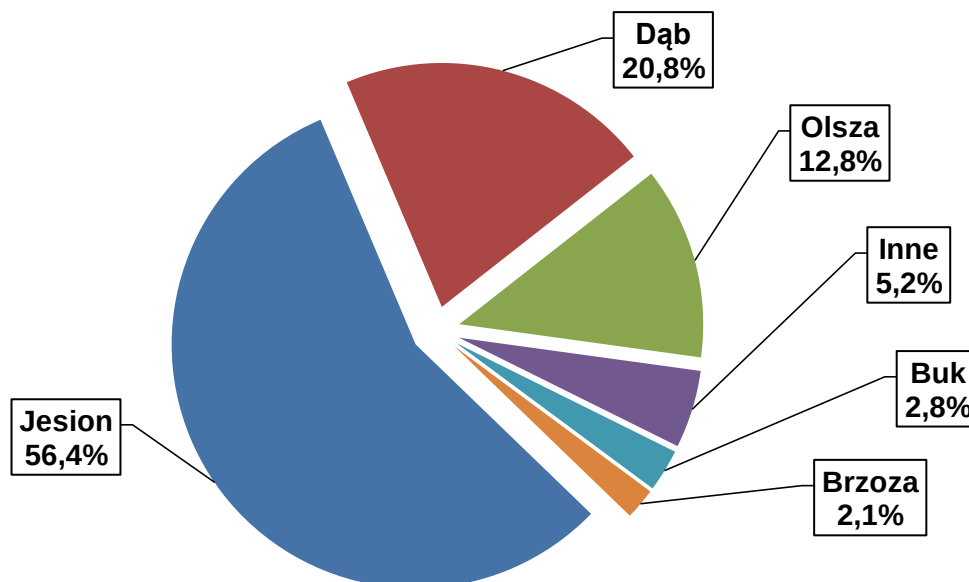
Tabela 4.4. Zagrożenie drzewostanów w wieku ponad 20 lat przez choroby grzybowe w roku 2015 (ha)

RDLP	OSUTKI SOSNY	ZAMIERANIE PĘDÓW SOSNY	SKRĘTAK SOSNY	MĄCZNIAK DĘBU	RDZE NA IGŁACH I LIŚCIACH	OBWAR SOSNY	OPIEŃKOWA ZGNIŁIZNA KORZENI	HUBA KORZENI	ZAMIERANIE DĘBÓW	ZAMIERANIE BUKÓW	ZAMIERANIE BRZOZY	ZAMIERANIE JESIONU	ZAMIERANIE OLSZY	CHOROBY TOPÓŁ	ZAMIERANIE INNYCH GATUNKÓW DRZEW	CHOROBY KŁÓD I STRZAŁ	INNE	ŁĄCZNIE 2015	% 2014
BIAŁYSTOK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,7	596,9	976,4	482,2	0,0	4,5	15,1	24,0	0,0	0,0	402,3	6,3	2553,5	61,6
GDANSK	0,0	0,0	0,0	18,6	0,0	69,7	2016,2	5580,7	79,5	52,8	0,0	306,2	102,6	0,0	0,0	274,4	0,0	8500,8	89,6
KATOWICE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	27472,3	1204,1	10,2	0,0	1,2	82,4	2,6	0,0	47,0 ¹	549,8	0,0	29374,2	100,9
KRAKÓW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	720,5	257,1	0,0	0,0	0,0	122,5	1,5	0,0	0,0	524,8	19,5 ⁷	1647,7	89,9
KROSNO	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,2	273,6	268,7	109,8	25,2	0,0	515,3	95,1	0,0	38,8 ²	5673,8 ⁴	39,4 ⁸	7041,0	76,2
LUBLIN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3595,0	0,0	0,0	85,7	45,7	9,7	0,0	0,0	11,3	0,0	3747,3	68,1
ŁÓDŹ	0,0	0,0	0,0	15,3	0,0	0,5	0,0	1217,7	251,2	0,0	2,5	56,1	11,9	0,0	0,3	545,0	4,9	2105,5	59,7
OLSZTYN	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	5,2	94,0	573,7	0,0	0,0	0,0	107,1	0,0	0,0	0,0	144,9	0,0	933,9	13,7
PILA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	3332,3	0,0	0,0	0,0	106,4	1,0	0,0	0,0	56,8	0,0	3496,7	41,4
POZNAŃ	12,2	0,0	0,0	46,4	0,0	5,7	208,2	534,4	14,3	6,8	3,1	225,6	16,9	0,0	0,3	656,0	0,0	1729,9	62,3
RADOM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1420,5	2287,3	91,8	0,0	10,0	38,4	2,5	0,0	2,9	2041,7	5,2	5900,4	112,5
SZCZECIN	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	230,8	7365,4	139,7	62,7	3,2	288,6	104,7	0,0	1,1	1240,5 ⁵	1,6	9441,4	92,9
SZCZECINEK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1200,0	14651,1	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	130,3	0,0	15983,7	89,1
TORUŃ	181,7	386,0	0,0	46,8	0,0	734,0	2423,5	12161,4	311,4	13,0	0,0	664,0	393,1	0,0	0,0	4805,5 ⁶	9,0	22129,3	91,7
WARSZAWA	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	2119,2	2804,5	0,5	0,0	25,0	61,9	15,3	0,0	200,0	825,6	0,0	6056,9	39,2
WROCLAW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14147,9	17605,7	51,9	0,0	0,0	1319,2	30,3	0,0	83,7 ³	2110,4	42,2 ⁹	35391,2	100,9
ZIELONA G.	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	308,4	8,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	318,6	73,0
RAZEM 2015	194,8	386,0	0,0	145,4	0,0	867,3	52924,0	74723,8	1551,5	160,6	135,4	3956,9	811,1	0,0	374,0	19993,2	128,0	156351,9	82,6
2014	204,5	685,9	0,0	949,1	0,0	1016,9	48160,4	104091,8	2215,9	237,8	104,0	5724,2	1054,1	18,4	199,9	24559,6	115,7	189338,2	
Wskaźnik zmian	(-) 0,05	(-) 0,44	0,00	(-) 0,85	0,00	(-) 0,15	(+) 0,10	(-) 0,28	(-) 0,30	(-) 0,32	(+) 0,30	(-) 0,31	(-) 0,23	(-) 1,00	(+) 0,87	(-) 0,19	(+) 0,11	(-) 0,17	

¹ w tym 47 ha - zamieranie Jw;² w tym 32,4 ha - zamieranie Jw³ w tym 73 ha - zamieranie Jw; 10 ha - zamieranie Wz⁴ w tym 2880 ha - rak Jd; 2709 ha - zahubienie drzew iglastych i liściastych⁵ w tym 1226 ha - czyreń sosny⁶ w tym 1128 ha - czyreń So; 3677 ha - zahubienie drzew iglastych i liściastych⁷ w tym 19,5 ha - zam. pędów Jd⁸ w tym 31,7 ha - zam. pędów Jd; 5 ha - grafioza Wz; 2,7 ha - osutka Jd⁹ w tym 42,2 ha - zamieranie pędów Św

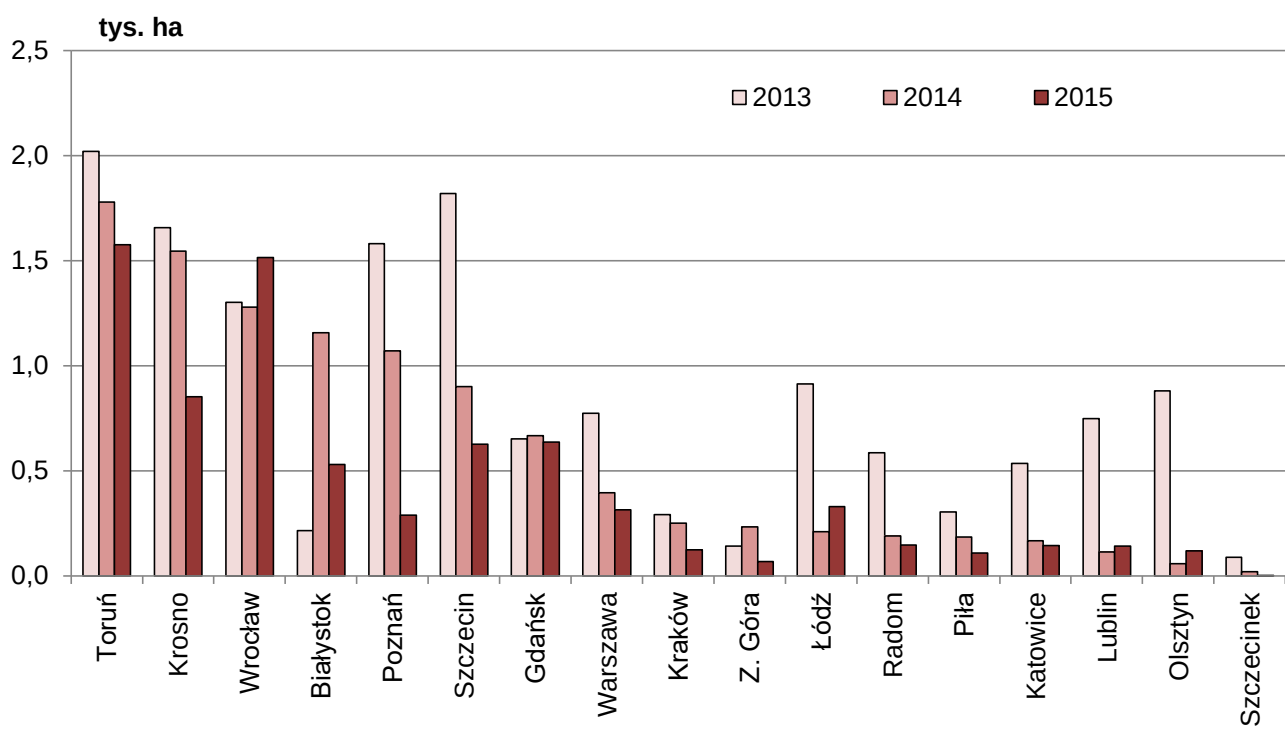
4.6. CHOROBY DRZEWOSTANÓW LIŚCIASTYCH Z UDZIAŁEM WIELU CZYNNIKÓW SPRAWCZYCH

Na podstawie danych zawartych w formularzach nr 4 w 2015 r. można wnioskować o nadal utrzymującym się trendzie poprawy stanu zdrowotnego drzewostanów z udziałem gatunków drzew liściastych. Powierzchnia szkód w przypadku drzewostanów z udziałem dębu i buka zmniejszyła się względem ubiegłorocznej odpowiednio o 32% i 13%, również zjawisko zamierania jesionów i olszy zanotowano na obszarze mniejszym o 31% i 22%. W przypadku stanu zdrowotnego brzoź, powierzchnia z objawami zamierania tego gatunku wzrosła w niewielkim rozmiarze (o niespełna 40 ha).



Ogólna powierzchnia zamierania drzew – 7 519 ha

Rycina 4.12. Udział poszczególnych gatunków drzew w ogólnej powierzchni zamierania gatunków liściastych w roku 2015



Rycina 4.13. Rozmiar zjawiska zamierania drzewostanów liściastych w poszczególnych rdLP w latach 2013 – 2015

Choroby topól nie zostały zarejestrowane w żadnej rdLP (w 2014 r. – 18 ha), natomiast obserwacje stanu zdrowotnego innych gatunków drzew (sosny, świerka, jodły, jawora, modrzewia) wykazały niemal dwukrotny wzrost wielkości powierzchni drzewostanów z objawami zamierania, tj. do 388 ha (2014 r. – 203 ha). Oceniono, że zakłócenia o charakterze wieloczynnikowym wystąpiły w drzewostanach na łącznej powierzchni 7519 ha, mniejszej od ubiegłorocznej (10 223 ha) o ponad 2,7 tys. ha – o 26% (Tab. 4.1). W strukturze ogólnej powierzchni występowania tego zjawiska dominującą pozycję wśród zamierających drzew zajmuje jesion (ponad 50%), w dalszej kolejności dąb i olsza (Ryc. 4.12). W większości regionalnych dyrekcji LP zauważa się w ostatnich latach ciągłą poprawę stanu zdrowotnego drzewostanów, zwłaszcza w rdLP w Krośnie, Poznaniu, Szczecinie, Lublinie, Łodzi, Olsztynie i Radomiu, w niektórych zaś rejonach powierzchnia osłabionych drzewostanów utrzymuje się na stałym lub zbliżonym poziomie, np. w rdLP w Gdańsku i Wrocławiu (Ryc. 4.13).

Powierzchnia chorób notowanych w drzewostanach dębowych wynosiła 1564 ha (o 0,7 tys. ha mniej niż w 2014 r.). Największe problemy wykazano w RDLP w Białymstoku, bo na powierzchni bliskiej 0,5 tys. ha (na terenie nadleśnictw Białowieża i Hajnówka) oraz w dwóch rdLP w Łodzi i Toruniu, gdzie zjawisko zamierania dębów wystąpiło na powierzchni około 200 – 300 ha. W dwóch rdLP (w Krośnie i Szczecinie) zamierające drzewa notowano na powierzchniach z przedziału 100 – 150 ha, zaś w pozostałych nie przekraczały one 90 ha, przy czym w Krakowie, Lublinie, Olsztynie, Pile i Szczecinku drzewostanów z zamierającymi dębami nie stwierdzono (Tab. 4.1).

Areal zagrożonych drzewostanów bukowych zmniejszył się o 30 ha – powierzchnia występowania zmian chorobowych wyniosła 212 ha. Jedyne przekraczające 50 ha areale drzewostanów z zamierającymi bukami odnotowano na terenie RDLP w Szczecinie (62,7 ha), Krośnie (63,2 ha) i Gdańsku (53 ha). W pozostałych regionalnych dyrekcjach zjawisko zamierania buków wystąpiło w mniejszej skali, do kilkunastu ha, zaś na terenie rdLP w Białymstoku, Katowicach, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Olsztynie, Szczecinku, Warszawie i Zielonej Górze zjawisko to nie zostało zarejestrowane, (Tab. 4.1).

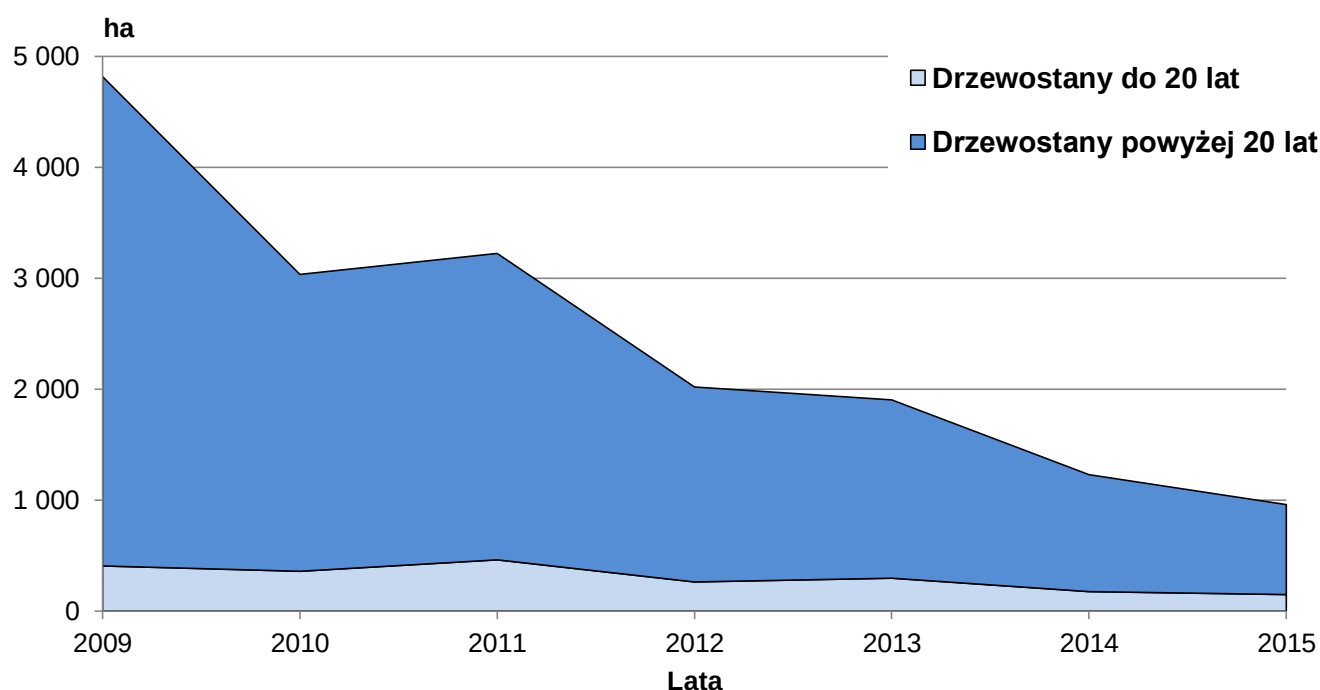
W drzewostanach brzozowych zjawisko zamierania drzew wystąpiło w nasileniu nieco większym od ubiegłorocznego i objęło swoim zasięgiem obszar 156 ha (117 ha w 2014 r.), przy czym największe nasilenie tego zjawiska, o rozmiarze ponad 80 ha, zarejestrowano w RDLP w Lublinie – 86 ha (Tab. 4.1). W pozostałych RDLP objawy zamierania wystąpiły na niewielkich powierzchniach (0,2 – 26 ha) lub ich nie odnotowano (rdLP w Krakowie, Krośnie, Olsztynie, Pile, Szczecinku i Wrocławiu).

W 2015 r. nie zarejestrowano przypadku wystąpienia którejkolwiek (raki, zgorzele, pomór, zamieranie drzew) z chorób topoli (Tab. 4.1).

4.6.1. Zamieranie olszy

Zjawisko zamierania olszy rejestrowane jest w Polsce od kilkunastu lat, kiedy to wystąpiły największe szkody (ponad 5,8 tys. ha), lecz od 2006 r. występuje spadkowa tendencja tego zjawiska (Tab. 4.5, Ryc. 4.14). W 2015 r. symptomy zamierania olszy stwierdzono na łącznej powierzchni 959 ha, mniejszej od ubiegłorocznej o 270 ha (o 22%).

Proces zamierania olszy w drzewostanach w skali kraju uległ zahamowaniu, więc w większości regionalnych dyrekcji sytuacja zdrowotna drzew tego gatunku poprawiła się względem ubiegłego roku (Tab. 4.5). Niewielkie zmiany na niekorzyść miały miejsce w drzewostanach olszowych jedynie na terenie rdLP w Gdańsku, Katowicach, Lublinie i Wrocławiu. Wciąż największą i utrzymującą się kolejny rok na takim samym poziomie powierzchnię szkód w drzewostanach olszowych (Ryc. 4.15) zgłosiła RDLP w Toruniu (445 ha), na kolejnych trzech miejscach uplasowały się rdLP w Gdańsku, Szczecinie i Krośnie, gdzie szkody objęły obszar zbliżony lub przekraczający 100 ha. W pozostałych rdLP wielkość powierzchni z symptomami zamierania olszy nie była większa niż 40 ha, z wyjątkiem rdLP w Szczecinku i Zielonej Górze, gdzie problemy z olszą w drzewostanach nie wystąpiły.



Rycina 4.14. Zmiany powierzchni występowania zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w latach 2009 – 2015

Tabela 4.5. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w latach 2009 – 2015 w układzie RDLP

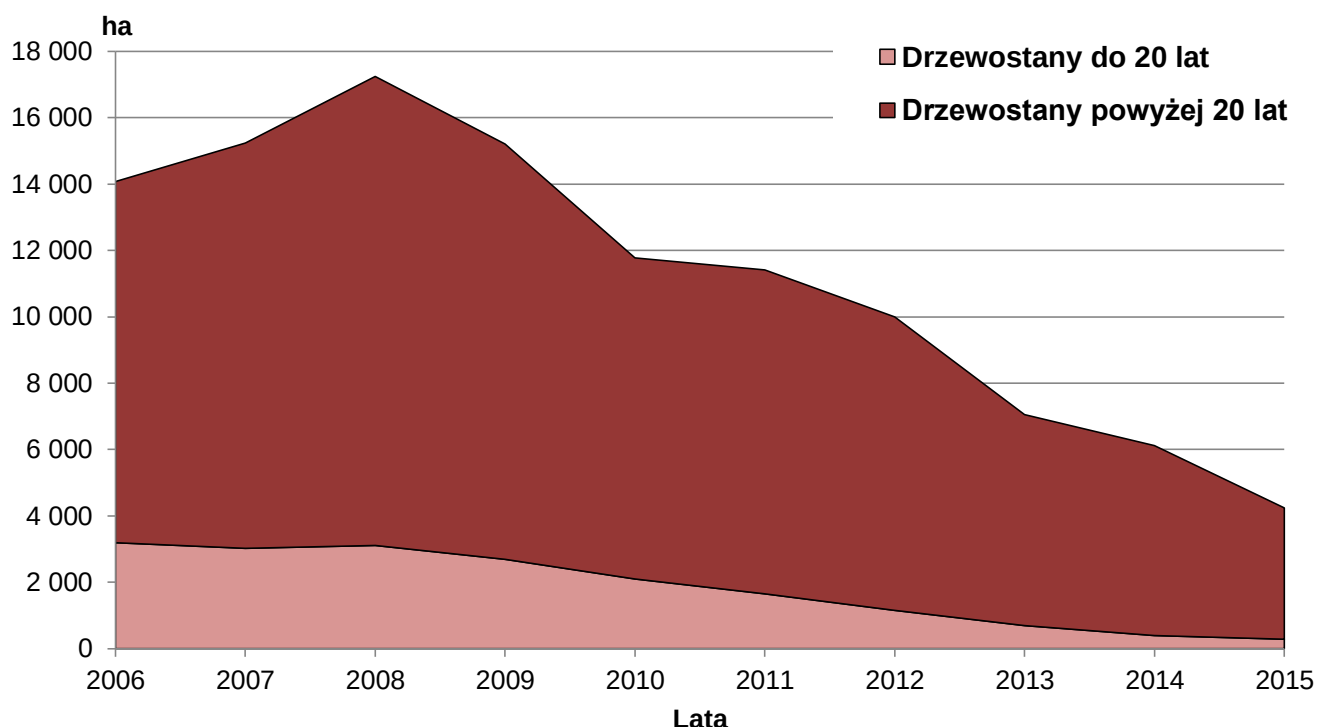
RDLP	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BIAŁYSTOK	2094,1	609,5	165,2	176,4	2,1	76,9	24,0
GDAŃSK	118,2	97,9	106,1	109,8	121,7	135,7	157,9
KATOWICE	20,7	17,0	40,7	11,5	0,0	0,0	2,6
KRAKÓW	6,8	9,5	25,2	20,2	18,6	12,7	1,5
KROSNO	367	320,1	247,0	284,3	273,0	188,2	95,1
LUBLIN	224,9	224,7	309,9	209,1	155,5	6,7	9,7
ŁÓDŹ	160,9	135,3	602,9	64,5	283,2	28,8	11,9
OLSZTYN	459,7	380,9	410,1	56,7	91,8	10,0	8,4
PIŁA	30,9	13,9	7,3	23,5	23,5	23,0	1,0
POZNAŃ	53,9	51,9	66,8	139,5	88,1	90,5	35,6
RADOM	77,6	90,0	112,2	122,0	32,8	5,5	2,5
SZCZECIN	72,0	64,0	46,0	58,0	189,2	131,5	116,2
SZCZECINEK	23,5	1,7	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0
TORUŃ	655,2	593,3	608,6	488,6	483,7	444,7	445,1
WARSZAWA	78,8	34,9	69,0	67,5	68,2	49,8	17,4
WROCŁAW	279,4	296,5	270,4	74,9	71,5	22,4	30,3
ZIELONA GÓRA	93,0	93,0	116,1	93,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM	4816,6	3034,1	3223,4	2019,5	1902,9	1228,8	959,0



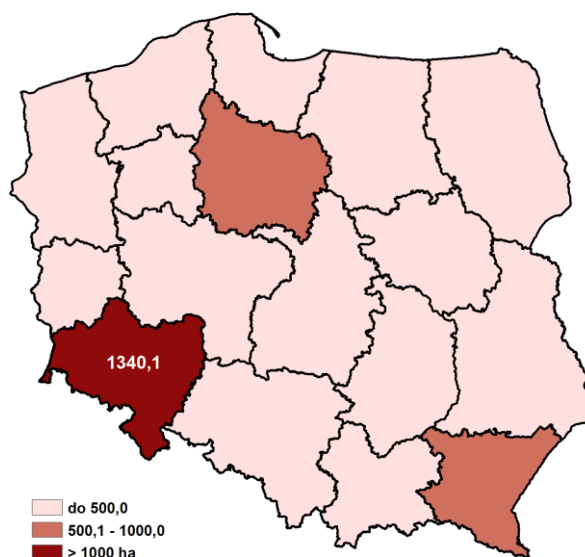
Rycina 4.15. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w roku 2015 w układzie rdLP (ha)

4.6.2. Zamieranie jesionu

Zjawisko zamierania jesionu obecne jest w drzewostanach od kilkunastu lat, przy czym od 2008 r. (kulminacja powierzchni szkód – 17 tys. ha) nieprzerwanie maleje zasięg występowania tego procesu chorobowego. Obecnie występowanie choroby zarejestrowano na łącznej powierzchni 4,2 tys. ha (o prawie 1,9 tys. ha mniejszej niż ubiegłoroczna) (Ryc. 4.16). W większości regionalnych dyrekcji kondycja zdrowotna jesionów uległa poprawie, szczególnie było to widoczne na terenie rdLP w Białymstoku, Krakowie, Krośnie, Poznaniu, Toruniu i Zielonej Górze, gdzie powierzchnie z objawami zamierania drzew tego gatunku zmalały nawet kilkakrotnie, w największym stopniu w RDLP w Białymstoku (438 ha→16 ha) lub w Krośnie (1 107 ha→537 ha). Z kolei w czterech rdLP sytuacja uległa pogorszeniu, zwłaszcza w rdLP w Olsztynie i Wrocławiu, gdzie zaznaczył się największy wzrost powierzchni zamierania jesionów. W 2015 r. problemy z zamieraniem jesionów wystąpiły we wszystkich rdLP, przy czym nasilenie tego zjawiska było bardzo zróżnicowane (Tab. 4.1, Ryc. 4.17). Występowanie choroby na powierzchni nieco przekraczającej 1 000 ha zasygnalizowano jedynie z RDLP we Wrocławiu, natomiast w 8 rdLP zanotowano je na powierzchniach zawierających się w przedziale 100 – 800 ha. Najmniejsze powierzchniowo problemy z drzewostanami z udziałem jesionu wystąpiły w rdLP w Białymstoku i Szczecinku (odpowiednio około: 16 ha, 2 ha). Większość (93%) powierzchni z zamierającymi drzewami stanowiły, niezmiennie od kilku lat, drzewostany dojrzałe, w tej kategorii największe szkody wystąpiły w rdLP we Wrocławiu (1319 ha), ale również w Krośnie (515 ha) i Toruniu (664 ha). Na terenie sześciu regionalnych dyrekcji areal szkód zawierał się w przedziale 100 – 300 ha, tylko w siedmiu kolejnych rdLP zjawisko objęło obszar mniejszy niż 100 ha (odpowiednio 26 ha, 41 ha, 27 ha i 13 ha), (Tab. 4.4). Wciąż znaczące szkody (choć mniejsze od ubiegłorocznych o 28%) zarejestrowano również w młodszych drzewostanach (łącznie 284 ha), największe w rdLP w Toruniu (123 ha). W pozostałych rejonach kraju zjawisko zamierania jesionów zanotowano na powierzchni zdecydowanie mniejszej, zawierającej się w przedziale 20 – 50 ha, w przypadku pięciu rdLP, a mniejszej od 10 ha na terenie pozostałych siedmiu rdLP. W młodych drzewostanach jesionowych rdLP w Katowicach, Lublinie, Pile i Szczecinku szkód nie zanotowano (Tab. 4.3).



Rycina 4.16. Zmiany powierzchni występowania zjawiska zamierania drzewostanów jesionowych w latach 2006 – 2015



Rycina 4.17. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów jesionowych w roku 2015 w układzie rdLP (ha)

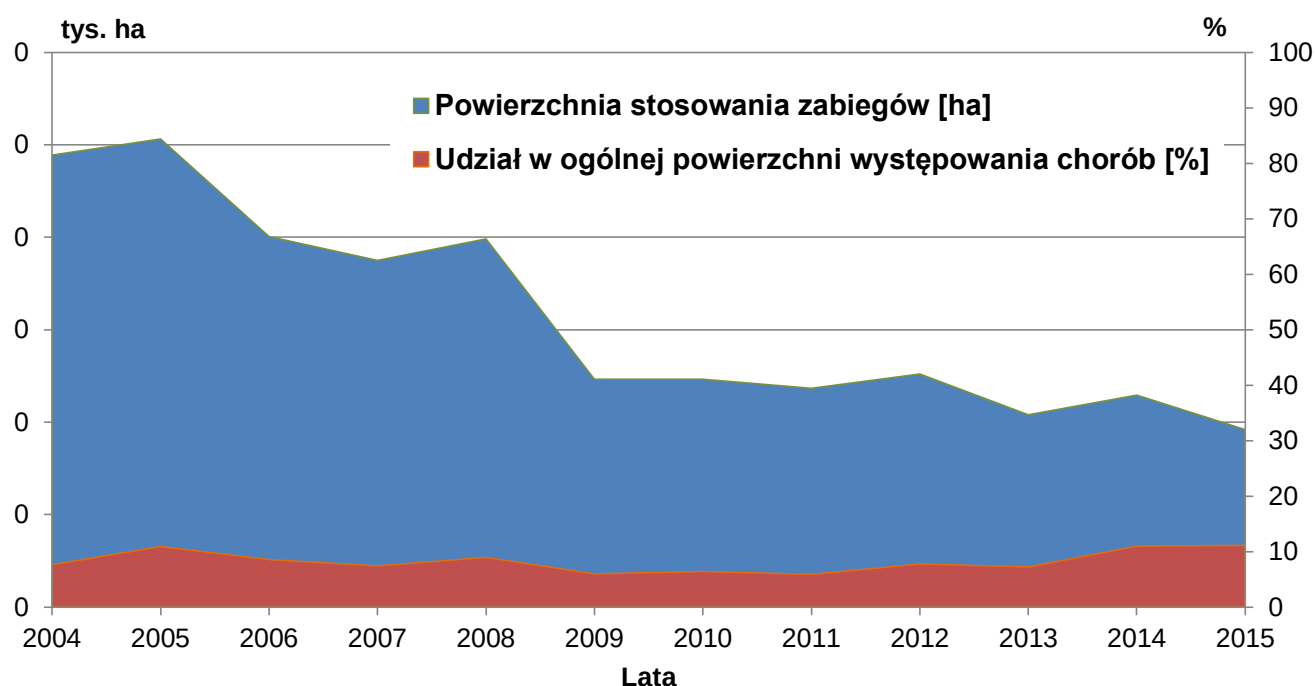
4.6.3. Zamieranie innych gatunków drzew

Występowanie zjawiska zamierania innych gatunków drzew (m.in. takich jak jawor, jodła, wiąz, modrzew) zostało odnotowane na łącznej powierzchni 387 ha (w 2014 r. – 203 ha), w tym w drzewostanach starszych klas wieku na 374 ha. Na podstawie umieszczonych w formularzu nr 4 adnotacji wskazujących na gatunek zamierającego drzewa obliczono, że występowanie zjawiska zamierania jawora dotyczyło terenu trzech rdLP: w Katowicach (47 ha – Nadl. Sucha), Krośnie (32 ha – Nadl. Ustrzyki D.) oraz we Wrocławiu (36,5 ha – Nadl. Jawor, 37 ha – Nadl. Świdnica). Występowanie objawów zamierania wiazu sygnalizowano w drzewostanach starszych na terenie RDLP we Wrocławiu (Nadl. Miękinia – 10 ha). Ponadto odnotowano występowanie zjawiska

zamierania drzew w młodszych drzewostanach: jodły w RDLP w Krośnie (5,2 ha – Nadl. Dynów, 1,33 ha – Nadl. Stuposiany) i w Warszawie (3 ha – Nadl. Łuków) oraz modrzewia w RDLP w Białymstoku (2,3 ha w Nadl. Borki). Zamieranie modrzewia w starszym drzewostanie zaobserwowano w RDLP w Krośnie (Nadl. Komańcza – 6,4 ha). Na obszarze około 200 ha w Nadl. Jabłonna (RDLP w Warszawie) zarejestrowano niekorzystny stan zdrowotny sosny.

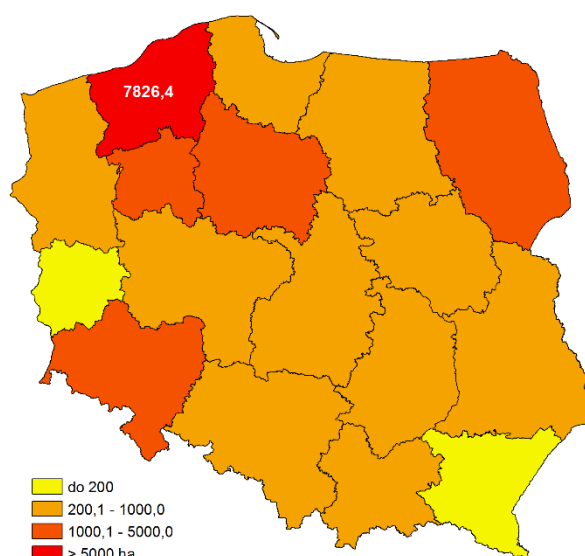
4.7. OGRANICZANIE WYSTĘPOWANIA GRZYBOWYCH CHORÓB INFEKCYJNYCH

Zabiegi ochronne stosowane w leśnictwie w celu ograniczania występowania grzybowych chorób infekcyjnych są wykonywane przede wszystkim w szkółkach leśnych oraz doraźnie, stosownie do konieczności, w drzewostanach. Wśród stosowanych metod wykorzystywane były środki chemiczne oraz produkty do rozkładu pni drzew leśnych wykazane w corocznym opracowaniu IBL „Środki ochrony roślin oraz produkty do rozkładu pni drzew leśnych zalecane do stosowania w leśnictwie w roku 2015”.



Rycina 4.18. Powierzchnia stosowania zabiegów ochronnych w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2004 – 2015 oraz jej udział (%) w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych

Rycina 4.18 przedstawia zmiany wielkości powierzchni lasów objętych zabiegami ochronnymi w celu ograniczania szkód powodowanych przez grzyby pasożytnicze w latach 2004 – 2015 oraz ich udział procentowy w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych. W 2015 r. zmalała względem poprzedniego roku powierzchnia stosowania zabiegów mechanicznych i chemicznych, odpowiednio o 3,4 tys. ha i 0,18 tys. ha. Zabiegi z użyciem środków biologicznych stosowano w zbliżonym zakresie powierzchniowym, najintensywniej na terenie rdLP w Szczecinku (7 731 ha). Powierzchnia ich stosowania wzrosła szczególnie w rdLP w Lublinie, Pile, Poznaniu i Toruniu, natomiast zmniejszono ich zużycie w rdLP w Warszawie i Zielonej Górze lub zaniechano zabiegów biologicznych (rdLP w Krakowie i Krośnie). W tabeli 4.6 oraz na rycinie 4.19 zawarte są dane o wielkości powierzchni, na których przeprowadzono zabiegi ochronne w 2014 r., zamieszczone w formularzach nr 4 nadsyłanych do Zakładu Ochrony Lasu IBL przez Zespoły Ochrony Lasu.



Rycina 4.19. Rozmiar powierzchni wykonywania zabiegów ograniczających występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2015 w układzie rdLP (ha)

Tabela 4.6 Wielkość powierzchni stosowania różnych metod ograniczania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2015 według RDLP (ha)

RDLP	Powierzchnia ograniczania występowania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2015 (ha)			
	łącznie	w tym:		
		metody mechaniczne	metody biologiczne	metody chemiczne
Białystok	1055,06	240,61	610,22	204,23
Gdańsk	971,69	224,41	706,47	40,81
Katowice	238,93	28,31	146,34	64,28
Kraków	629,52	618,64	-	10,88
Krosno	4,61	-	-	4,61
Lublin	228,39	-	133,05	95,34
Łódź	763,2	18,77	595,97	148,46
Olsztyn	986,68	34,01	929,43	23,24
Pila	1264,95	293,07	925,04	46,84
Poznań	498,5	42,42	422,06	34,02
Radom	449,01	-	392,16	56,85
Szczecin	738,23	74,66	559,18	104,39
Szczecinek	7826,4	20,88	7731,83	73,69
Toruń	1813,11	510,82	1215,74	86,55
Warszawa	393,85	52,27	318,64	22,94
Wrocław	1269,96	-	1234,19	35,77
Zielona Góra	70,49	1,5	15,19	53,8
Razem	19202,58	2160,37	15935,51	1106,7

5. MAŁO ZNANE GATUNKI SZKODNIKÓW OWADZICH ORAZ ORGANIZMÓW PATOGENICZNYCH

5.1. MAŁO ZNANE GATUNKI SZKODNIKÓW OWADZICH

5.1.1. Szyszkówka świerkóweczka – *Cydia strobilella* (Linnaeus, 1758) (zwójkowate – Tortricidae)

Charakterystyka: Rozpiętość skrzydeł 11–15 mm. Tło skrzydła przedniego brunatne, nieco jaśniejsze w części nasadowej i zewnętrznej (Ryc. 5.1). Przez środkową i zewnętrzną część skrzydła biegną jaśniejsze przepaski, które w pobliżu przedniego brzegu skrzydła są niemal białe, a w pozostałej części opalizujące. Skrzydła tylnej pary są pozbawione rysunku, ciemnobrunatne, nieco jaśniejsze w nasadowej części.



Rycina 5.1. *Cydia strobilella* (zdjęcie: M. Hołowiński)

Biologia: Motyle pojawiają się w jednym pokoleniu, od maja do czerwca. Jaja składane są pomiędzy łuskami młodych szyszek.



Rycina 5.2. Wycieki żywicy spowodowane żerem gąsienic *Cydia strobilella*. Na szyszce brak innych objawów zasiedlenia (zdjęcie: M. Maciąg)

Gąsienice prowadzą żer do końca lata, a następnie, po przezimowaniu, wiosną. Żerujące gąsienice (Ryc. 5.3) przebywają w sąsiedztwie nasion, w późniejszym okresie wgryzają się do trzpienia, gdzie

zimują. Przepoczwarczenie odbywa się wewnątrz szyszki. Odchody gąsienic nie są usuwane poza żerowisko, dlatego objawy zasiedlenia szyszek pozostają często niewidoczne (Ryc. 5.2).



Ryc. 5.3. Larwy *Cydia strobilella* (zdjęcie: M. Maciąg)

Rośliny pokarmowe: Gatunek związany z drzewami iglastymi, głównie ze świerkiem pospolitym (*Picea abies* (L.) H.Karst). Wśród rodzimych drzew żerowanie gąsienic odnotowano też na sośnie pospolitej (*Pinus sylvestris* L.) i jodle (*Abies alba* Mill.). W Ameryce Północnej żerowanie *C. strobilella* odnotowano na większości tamtejszych gatunków świerka.

Występowanie: Gatunek rozprzestrzeniony od zachodniej Europy (Wyspy Brytyjskie) po wschodnią Azję (Chiny, Japonia), znany także z Ameryki Północnej.

Znaczenie i możliwości zwalczania: Jeden z najważniejszych szkodników nasion świerka. Może mieć duże znaczenie na plantacjach nasiennych. W obiektach tych skuteczny jest zbiór szyszek z drzew, jak również już opadłych, a następnie ich niszczenie.

5.1.2. Oprzędzeń szyszkogryz – *Assara terebrella* (Zincken, 1818) (omacnicowate – Pyralidae)

Charakterystyka: Rozpiętość skrzydeł wynosi 18–25 mm. Tło przedniej pary skrzydeł brązowe. Deseń na skrzydłach w postaci jaśniejszych przepasek, z których wewnętrzna jest szersza i przebiega ukośnie w 1/3 długości skrzydła, a zewnętrzna jest stosunkowo wąska i ma falisty przebieg. W odległości 2/3 od nasady skrzydła, przy jego przednim brzegu, znajduje się jaśniejsze pole z dwiema niewielkimi ciemnymi plamkami. Skrzydła tylnej pary jednolite, szare (Ryc. 5.4a, b).



Rycina. 5.4. *Assara terebrella*: a) samiec, b) samica (zdjęcie: M. Hołowiński)

Biologia: Dorosłe motyle spotykane są od czerwca do września. Są aktywne o zmierzchu i bywają przywabiane do źródeł sztucznego światła. Gąsienice (Ryc. 5.6) rozwijają się wewnątrz szyszek, powodując ich deformację, karłowacenie, a także szybkie brunatnienie i przedwczesne opadanie (Ryc. 5.5). Rozwój jednego pokolenia trwa 2 lata. Stadium zimującym jest gąsienica, która rozpoczyna żer na wiosnę po pierwszym przezimowaniu, często w już opadłej szyszce. Po kolejnym przezimowaniu przepoczwarza się wewnątrz szyszki.



Rycina 5.5. Szyszki świerka zasiedlone przez *Assara terebrella* (zdjęcie: M. Maciąg)



Rycina 5.6. Larwa *Assara terebrella* (zdjęcie: M. Stachowiak)

Rośliny pokarmowe: Gatunek związany głównie ze świerkiem pospolitym (*Picea abies* (L.) H.Karst) oraz z sosną zwyczajną (*Pinus sylvestris* L.). Wśród roślin pokarmowych wymieniane są także inne gatunki sosen, takie jak kosodrzewina (*Pinus mugo* Turra) i wejmutka (*P. strobus* L.), a także daglezwia (*Pseudotsuga menziesii* Franco.)

Występowanie: Gatunek o palearktycznym typie rozmieszczenia – zasięg rozciąga się od zachodniej Europy po wschodnią Azję (Japonia, Korea). Spotykany w całej Polsce.

Znaczenie i możliwości zwalczania: Gatunek sporadycznie bywa szkodnikiem nasion na plantacjach. W obiektach tych skuteczną metodą jego ograniczania jest zbiór zasiedlonych szyszek z drzew, jak również już opadłych, a następnie ich zniszczenie.

**5.1.3. Grotnik świerkowiak – *Eupithecia abietaria* (Goeze, 1781) (= *E. pini* Retzius, 1783)
(miernikowcowate – Geometridae)**

Charakterystyka: Rozpiętość skrzydeł 21–25 mm. Tło skrzydeł szare, deseń w postaci licznych falistych przepasek przebiegających równoległe do zewnętrznego brzegu skrzydeł. W 1/3 długości przedniego skrzydła, a także w zewnętrznej jego części występują dość szerokie przepaski o rudawym zabarwieniu. W połowie długości skrzydła przedniego, w sąsiedztwie przedniej krawędzi, występuje duża, ciemna plamka. W skrzydle tylnym plamka ta jest słabiej wykształcona. Wzdłuż zewnętrznego brzegu obu par skrzydeł, u nasady strzępiny, biegnie czarna przerywana linia (Ryc. 5.7).



Rycina 5.7. *Eupithecia abietaria* (zdjęcie: M. Hołowiński)

Biologia: Dorosłe motyle pojawiają się od końca maja do końca lipca. Gąsienice (Ryc. 5.8) rozwijają się gromadnie wewnątrz młodych szyszek. Na zewnątrz szyszek usuwane są odchody, których grudki są połączone przędzą (Ryc. 5.9). Rozwój larw jest krótki, kończy się w drugiej połowie sierpnia lub we wrześniu. Przepoczwarczenie odbywa się w glebie, w oprzędzie. Stadium zimującym jest poczwarka.



Rycina 5.8. Larwa *Eupithecia abietaria* (zdjęcie: M. Stachowiak)



Rycina 5.9. Szyszki zasiedlone przez *Eupithecia abietaria* z charakterystycznie uschniętymi wierzchołkami (szyszki 1 i 3 od prawej), (zdjęcie: M. Maciąg)

Rośliny pokarmowe: Gatunek związany z drzewami iglastymi. Najczęściej rozwój gąsienic odbywa się wewnątrz szyszek świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) H.Karst), a niekiedy również sosny pospolitej (*Pinus sylvestris* L.), limby (*Pinus cembra* L.) oraz jodły (*Abies alba* Mill.). Rozwój notowano także na świerku sitkajskim (*Picea sitchensis* (Bong.) Carr.) i kanadyjskim (*Picea glauca* (Moench) Voss), jodle szlachetnej (*Abies procera* Rehder) i kalifornijskiej (*Abies concolor* (Gordon et Glend.) Lindl. ex Hildebr.), a także na daglezi (*Pseudotsuga menziesii* Carriere).

Występowanie: Występowanie gatunku potwierdzono od zachodniej Europy po wschodnią Azję (Japonia), a także w Ameryce Północnej. W Polsce spotykany praktycznie w całym kraju, częściej jednak w górach i na północnym-wschodzie.

Znaczenie i możliwości zwalczania: Szkodnik nasion o lokalnym znaczeniu, niemniej miejscami liczny w plantacjach nasiennych. Zwalczanie bardzo trudne z uwagi na krótki czas rozwoju osobniczego. W obiektach silnie zasiedlonych skuteczny może być sierpniowy zbiór szyszek z drzew a następnie ich spalenie.

5.1.4. Kornik ostrozębny (trójzębny) – *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) ryjkowcowate, korniki (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) – realne zagrożenie drzewostanów sosnowych w Polsce

Charakterystyka gatunku: Długość ciała wynosi od 2,5 do 3,5 mm (Ryc. 5.10). Głowa i przedplecze koloru ciemnobrązowego, niekiedy czarnego. Pokrywy jaśniejsze – koloru kasztanowego, z ciemniejszym zabarwieniem jedynie w części nasadowej. Nazywany jest również kornikiem trójzębnym, ponieważ na ścięciu każdej z pokryw znajdują się po trzy zęby. Cechą ułatwiającą rozpoznawanie płci jest kształt ostatniego, trzeciego zęba (licząc od nasady), który u samca jest nieco spłaszczony i ścięty na wierzchołku, natomiast u samicy stożkowatego kształtu. Larwa jest beznoga (tzw. czerw) z wyraźnie zaznaczoną puszką głowową, koloru jasno pomarańczowego.



Rycina 5.10. Samiec kornika ostrozębnego (trójzębnego) *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827), (fot. W. Janiszewski)

Biologia: Kornik ostrozębny uznawany jest za jednego z najgroźniejszych szkodników wtórnych sosny. Zasiedla on nie tylko lekko osłabione drzewa począwszy już od II klasy wieku, ale również fragmenty drzew pozostawiane po zabiegach pielęgnacyjnych. Najchętniej zasiedlane są strzały w drągowinach i tyczkowinach, grube gałęzie, nie uprzątnięte złomy i wywroty, nie usunięte wierzchołki drzew, gałęzie pozostawione na ziemi, a nawet cienkie gałęzie. Kornik ostrozębny wykazuje też preferencje, w stosunku do drzew uszkodzonych przez pożar.

Rójka kornika rozpoczyna się w drugiej połowie maja i trwa do połowy czerwca. W warunkach górskich południowej Europy rójkę obserwowano już przy średniej dobowej temperaturze wynoszącej 14°C. Żerowiska kornika ostrozębnego zakładane są wyłącznie w górnych częściach strzał sosen pod cienką, tzw. „żółtą” korowiną, w tych samych niszach, co cetyniec mniejszy *Tomicus minor* (Hartig). Po dokonaniu przez samca wyboru odpowiedniego drzewa, wygryza on w części bielastej komorę godową. Na swoim ciełe dorosłe chrząszcze przenoszą zarodniki grzybów z rodzaju *Ophiostoma* sp., którymi infekują drzewa. Po wygryzieniu komory godowej samce w okresie od 2 do 5 dni emitują feromony płciowe w celu zwabienia samic. Kornik ostrozębny, jako jeden z nielicznych gatunków zwabia dużą liczbę samic, która waha się od 3 do kilkunastu samic. Następnie uwalniane są feromony antyagregacyjne, które zapobiegają przegęszczaniu populacji, zabezpieczając przy tym odpowiednie warunki i rozwoju larw. Zwabione samice wygryzają chodniki macierzyste, które również głęboko zaznaczone są w bielu (Ryc. 5.11). Początkowo biegną one gwiaździsto od komory godowej, a ich późniejszy przebieg jest prawie równoległy do włókien drzewa. Chodniki macierzyste wypełnione są brunatno-białawą mączką z trocin i zaopatrzone w liczne otwory wentylacyjne. Szerokość chodnika macierzystego wynosi około 2 mm, zaś długość – przeciętnie 20 cm (maksymalnie 40 cm). Nyże jajowe rozmieszczone są nieregularnie i najczęściej w dużych odstępach. Po wylęgu larwy drążą krótkie chodniki larwalne w poprzek włókien, które także odznaczone są w bielu. Na ich końcach zakładana jest kolebka poczwarkowa, która wygryzana jest w części bielastej drewna. Przez cały cykl rozwojowy kornika następuje rozwój grzybnii, na początku tylko w żerowisku, a następnie poza nim, w pozostałej części bielastej drzewa. Po wylęgu dorosłych chrząszczy zarodniki przenoszone są na kolejne drzewa. Chrząszcze z populacji macierzystej mogą przeprowadzić żer regeneracyjny (najczęściej na przedłużeniu chodnika macierzystego i/lub wokół komory godowej) i ponownie złożyć jaja, zakładając tzw. generację siostrzaną chrząszczy. Natomiast młode chrząszcze na przełomie lipca i sierpnia mogą przeprowadzić żer uzupełniający, który może odbywać się w końcach chodników larwalnych lub całkowicie poza miejscem wylęgu, np. w rdzeniu świeżych gałęzi czy sztyk korzeniowych młodych sosen, i również złożyć jaja. Zimują postacie doskonałe pod korowiną w żerowisku, rzadziej w ściółce. Według literatury w zachodniej Polsce obserwowane było zimowanie stadiów poczwarkowych drugiej generacji, które nie zdążyły się przepoczwarczyć. Kornik ostrozębny przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. ciepłe zimy, wysokie temperatury latem i brak opadów, może wyprowadzić w ciągu roku dwie generacje i jedną generację siostrzaną. Dla porównania w Skandynawii, z uwagi na surowszy klimat, kornik ten wyprowadza jedną generację w

ciągu roku, zaś już na południu Europy, w znacznie cieplejszych warunkach, dwie generacje wraz z generacjami siostrzanymi.



Rycina 5.11. Żerowisko kornika ostrozębnego *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) silnie odbite w części bielastej (fot. R. Plewa)

Kornik ostrozębny z uwagi na swój behavior, tj. żerowanie w górnych partiach strzał drzew, jest bardzo trudny do wykrycia w terenie. Poza tym zasiedla drzewa lekko osłabione, które najczęściej nie wykazują żadnych objawów. Nawet we wczesnym etapie jego żerowania zasiedlone drzewa niczym nie odznaczają się od drzew zdrowych. Kornikowi ostrozębnemu poświęcono dotychczas niewiele uwagi, ale jak się okazuje potrafi on zainfekować sinizną górną część strzały w bardzo szybkim tempie. Niewątpliwie ma to ogromne znaczenie dla obniżenia jakości surowca drzewnego, a w następstwie jego wartości sortymentowej.

Rośliny pokarmowe: Główną rośliną żywicielską kornika ostrozębnego jest sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* L. (Ryc. 5.12). W innych krajach obserwowany był także na innych gatunkach sosen. Możliwy jest jego rozwój także na modrzewiu *Larix* L. czy świerku *Picea abies* (L.).



Rycina 5.12. Sosny zasiedlone przez kornika ostrozębnego (trójębnego) *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) w Nadleśnictwie Sobibór (fot. S. Michalewski)

Rozmieszczenie gatunku: Kornik ostrozębny jest bardzo szeroko rozprzestrzeniony. Jego zasięg rozciąga się od wschodniej Syberii, Japonii, Filipin, Malezji, przez Chiny, Indie, Rosję, aż do zachodnich krańców Europy, tj. półwyspu Iberyjskiego. Występuje w większości krajów Europy i w całej Polsce.

Wzmóżone występowanie w Polsce: Pierwsze sygnały dotyczące wzmóżonego występowania tego gatunku na terenie Polski odnotowano w latach 1966 – 1968, podczas badań nad surowcem drzewnym pochodzącym z cięć letnich. Zjawisko to zarejestrowano w pięciu nadleśnictwach w Polsce, tj. Radymno i Sieniawa (RDLP w Krośnie), Golub-Dobrzyń (RDLP w Toruniu), Wyszaków i Ostrów Mazowiecka (RDLP w Warszawie). Kolejne obserwacje tego gatunku odnotowano w latach 1976 – 1980 na terenie Nadleśnictw Głogów (RDLP w Krośnie) i Janów Lubelski (RDLP w Lublinie). Wówczas kornik ostrozębny był dominującym gatunkiem, obok cetyńca większego, zasiedlającym uszkodzone drzewostany sosnowe, które znacznie ucierpiały od wiatrów huraganowych. W 1975 roku w Nadleśnictwie Wymiarki (RDLP w Zielonej Górze) oraz w 1980 roku na Górze Chojnik (Karkonoski Park Narodowy) również stwierdzono wzrost populacji tego gatunku, którego aktywność nie przeniosła się na następne lata. Dopiero w 1984 roku w Borach Dolnośląskich, tj. od Zgorzelca do Głogowa, i na Pogórzu Sudeckim odnotowano znaczny wzrost populacji tego kornika. Podjęto wówczas pierwsze obserwacje dotyczące biologii gatunku jednocześnie stwierdzając, że w tym rejonie zimuje druga generacja chrząszczy w stadium poczwarki oraz postaci doskonałe w różnym stopniu wybarwienia. Od tego czasu na terenie Polski nie notowano nawet minimalnego zagrożenia drzewostanów sosnowych ze strony kornika ostrozębnego.

Uwagi: Głównym czynnikiem sprzyjającym wzmóżonemu występowaniu tego gatunku w Polsce są drzewostany sosnowe, które z różnych przyczyn uległy osłabieniu. Obecnie dotyczy to głównie południowo-wschodniej części Polski (RDLP w Lublinie). Obserwowane od kilku lat warunki atmosferyczne na terenie kraju, tj. wysokie średnie temperatury powietrza zarówno w sezonie letnim, jak i zimowym, sprzyjają szybkiemu i niezakłóconemu rozwojowi tego gatunku. Niewykluczone jest stwierdzenie nowych ognisk występowania kornika ostrozębnego w północnych i zachodnich rejonach Polski. W związku z trudnościami wykrywania gatunku, należy zwrócić szczególną uwagę na stan

zdrowotny i sanitarny drzewostanów sosnowych. Miejscami najbardziej zagrożonymi mogą być drzewostany dotknięte długo panującą suszą.

5.2. MNIEJ ZNANE ZJAWISKA CHOROBY NOTOWANE W OSTATNICH LATACH

5.2.1. Zamieranie wierzchołkowych pędów sosny – *Diplodia sapinea* (dawniej *Sphaeropsis sapinea*)

Występowanie i szkodliwość. Zamieranie wierzchołkowych pędów sosny powoduje bardzo duże straty w drzewostanach i szkółkach w Afryce Południowej, Ameryce Południowej, Australii oraz Oceanii (Swart i Wingfield 1991, Kowalski 1997). Prawdopodobnie największe szkody z tytułu masowego wystąpienia choroby zostały odnotowane w Nowej Zelandii w latach 80. ubiegłego wieku, gdzie zniszczeniu uległy drzewostany na powierzchni ok 1 mln ha. W ostatnim czasie istnieje coraz więcej doniesień o szkodach w Ameryce Północnej i Europie (Włochy, Bułgaria, Holandia, Austria, Niemcy, kraje Europy Centralnej oraz b. Jugosławii). Od kilku lat pojedyncze przypadki były stwierdzane także w drzewostanach sosnowych w Estonii (van Staden i in 2004, La Porta i in. 2008).

Etiologia. Choroba powodowana jest przez patogena *Diplodia sapinea* (dawniej *Sphaeropsis sapinea* lub *Diplodia pinea*), należącego do rodziny Botryosphaeriaceae (Phillips i in. 2013). Gatunki z rodzaju *Diplodia* występują powszechnie w wielu strefach klimatycznych. *Diplodia sapinea* poraża różne gatunki drzew iglastych. Pierwsze wzmianki o tym, że grzyb ten może być sprawcą choroby drzew iglastych pochodzą z początku XX wieku z Włoch i Wielkiej Brytanii (Swart i Wingfield 1991, La Porta i in. 2008). Jego występowanie stwierdzono dotychczas na 33 gatunkach z rodzaju *Pinus*. Szczególnie podatne są: sosna pospolita (*Pinus sylvestris*), sosna żółta (*P. ponderosa*) i sosna czarna (*P. nigra*). Sporadycznie porażane są świerki (*Picea* spp.), modrzewie (*Larix* spp.), jodły (*Abies* spp.), daglezie (*Pseudotsuga* spp.) i żywotniki (*Thuja* spp.).

W Polsce grzyb ten pojawił się masowo w latach 90. ubiegłego wieku. Zidentyfikowany został jako sprawca zamierania wierzchołków pędów sosen w uprawach, następnie okazało się, że jest obecny także w starszych drzewostanach sosnowych (Ryc. 5.13). Początkowo znajdował się na liście grzybów kwarantannowych. Pospolitość jego występowania oraz forma – patogen słabości, pozwoliły na usunięcie go z tej listy. Na zachodzie Europy i innych kontynentach *D. sapinea* jest patogenem o zdolności do epifityzycznego występowania. W związku z anomaliami pogodowymi istnieje obecnie duże niebezpieczeństwo zwiększenia patogenicznej roli tego gatunku w Polsce.



Rycina. 5.13. Młode sosny na uprawie i w młodniku porażone przez *Diplodia sapinea* (fot. H. Szmidla – IBL)

Objawy. Symptomy choroby różnią się w zależności od wieku rośliny oraz miejsca infekcji. Występowanie patogena na materiale siewnym może prowadzić do spadku siły kiełkowania nasion

(Rees i Webber 1988). W przypadku sadzonek i siewek na szkółkach leśnych może dojść do zamierania całych sadzonek lub wierzchołków ich pędów. Patogen też często atakuje szyje korzeniowe młodych roślin, powodując na ich powierzchni liczne wycieki żywicy.

U starszych roślin infekcja prowadzi do deformacji, nekroz łyka, raków drzewnych, zamierania pojedynczych gałęzi lub całych koron. U porażonych drzew często obserwowane są przebarwienia części bielastej drewna (sinizny), które w przyszłości skutkują spadkiem wartości surowca drzewnego. Podczas epifitozyjnego występowania porażeniu mogą ulegać także kwiatostany żeńskie sosen. Typowym objawem jest zatrzymanie ich rozwoju i deformacje.

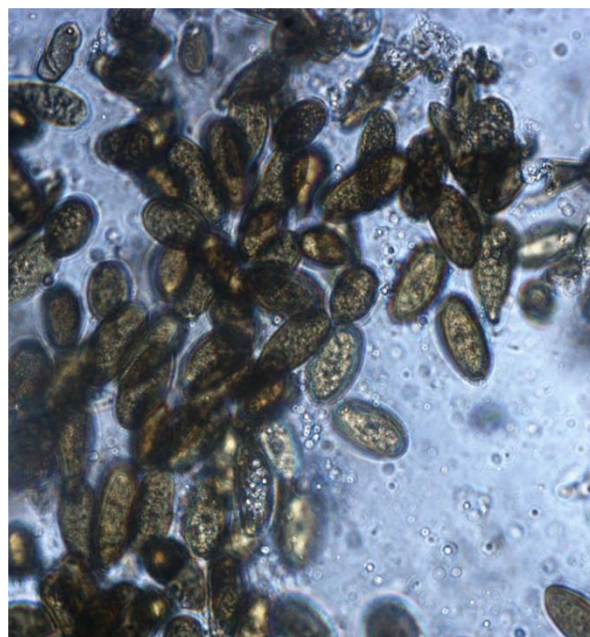
W Polsce patogen atakuje głównie ostatnie przyrosty sosen w każdym wieku, powodując ich zamarcie, zanim nastąpi ich pełne wykształcenie. Zakażenie następuje bezpośrednio przez epidermę tegorocznych pędów i pąki szczytowe, ale także przez mechaniczne uszkodzenia kory powodowane przez owady, okrzesywanie, gradobicia i inne. W miejscu infekcji pojawiają się brązowoczerwone plamki pokryte żywicą. Początkowe są one małe, ale bardzo szybko się powiększają. Igły na porażonych pędach są krótkie i ulegają przebarwieniu na kolor zielonożółty, a następnie słomkowy. Zmarłe igły mogą pozostawać na pędzie, gdyż są do niego przylepione żywicą. Wzrost pędów często ulega zahamowaniu. Chore tkanki pędów przebarwiają się na kolor ciemnobrązowy, na skutek nasycenia żywicą.

Cykl rozwojowy. Pod koniec lata na chorych igłach i pędach pojawiają się dobrze widoczne czarne pyknidia (średnicy ok. 0,2 mm) sprawcy choroby (Ryc. 5.14a). Przy silnym porażeniu pyknidia stwierdza się także na szyszkach (w drugim roku cyklu) i kwiatostanach żeńskich. Uwalniane z nich (od wczesnej wiosny do późnej jesieni) zarodniki konidialne przenoszone są z wodą (deszcz, mgła) lub przez owady na sąsiednie rośliny, gdzie dochodzi do infekcji (Whitehill i in. 2007) (Ryc. 5.14b). W ciągu jednego sezonu wegetacyjnego może nastąpić kilka cykli infekcyjnych.

Po zakażeniu, przy temperaturze 16 – 36°C i ciągłym zwilżaniu rośliny, do porażenia tkanek dochodzi w ciągu kilku godzin. Pierwsze symptomy widoczne są po ok. 4 dniach od infekcji. Grzybnia patogena szczególnie szybko rozwija się przy temperaturze powietrza od 20 do 24°C. Patogen zimuje na martwych roślinach lub ich resztkach w glebie, ale także na opadłych szyszkach. Jego struktury przetrwalnikowe były także stwierdzane na nasionach gatunków iglastych (Król i in. 2015).



a



b

Rycina. 5.14. Czarne pyknidia *Diplodia sapinea* widoczne na zamarłym pędzie sosny (a) oraz zarodniki konidialne w nich powstające - widok spod mikroskopu (b) (fot H. Szmidla – IBL)

Warunki sprzyjające. Chorobie sprzyjają przede wszystkim ekstremalne warunki pogodowe, m.in. częste opady powodujące intensyfikację uwalniania i rozsiewania zarodników konidialnych

sprawcy, a w szkółkach także nadmierne używanie nawozów azotowych. Ważnym czynnikiem sprzyjającym chorobie są także susze, które prowadzą do wystąpienia stresu wodnego u roślin (Stanosz i in 2001). Do innych predysponujących czynników zalicza się przebyte porażenia przez *Lophodermium seditiosum*, *Sclerophoma pythiophila*, *Gremmeniella abietina* oraz opadnięcie przez mszyce czy też działanie amoniaku. Szczególnie duże straty mogą występować w szkółkach leśnych położonych w pobliżu drzewostanów sosnowych już zainfekowanych przez *D. sapinea* i będących źródłem infekcji wtórnych.

Ochrona. Zwykle porażone drzewa są same zdolne do obrony przed rozszerzaniem się choroby wytwarzając przyranną tkankę perydermalną. Jedynie gwałtowne i epifitozyjne występowanie uzasadnia podejmowanie specjalnych akcji ochronnych (cięcia sanitarne). W drzewostanach intensywnie porażonych konieczne jest prowadzenie stałego monitoringu występowania szkodliwych owadów, ponieważ ogólne osłabienie kondycji drzew oraz prześwietlenie sprzyja występowaniu m.in. przypłaszczka granatka, kornika ostrozębnego czy cetyńców.

Zwalczanie, za pomocą odpowiednio dobranych biologicznych lub chemicznych środków ochrony roślin, prowadzi się głównie w szkółkach leśnych. Zabiegi te powinny być wykonywane w okresie rozwoju nowych pędów. Materiał roślinny, który zmarł na skutek choroby należy systematycznie usuwać z kwater, gdyż stanowi rezerwuár infekcyjny.

W szkółkach leśnych nie powinno się dopuszczać do przesuszenia, ani też zalania roślin. Zaleca się unikanie intensywnego nawożenia azotowego, które zwiększa podatność roślin na w/w chorobę oraz zbytniego przegęszczenia siewów mogącego utrudniać dostęp środków ochrony roślin do siewek i sadzonek podczas wykonywania zabiegów opryskiwania.

Ważne jest także prawidłowe zabezpieczanie (zaprawianie) oraz przechowywanie nasion gatunków iglastych, ponieważ na ich powierzchni także mogą być przenoszone spory *D. sapinea* (Król i in. 2015).

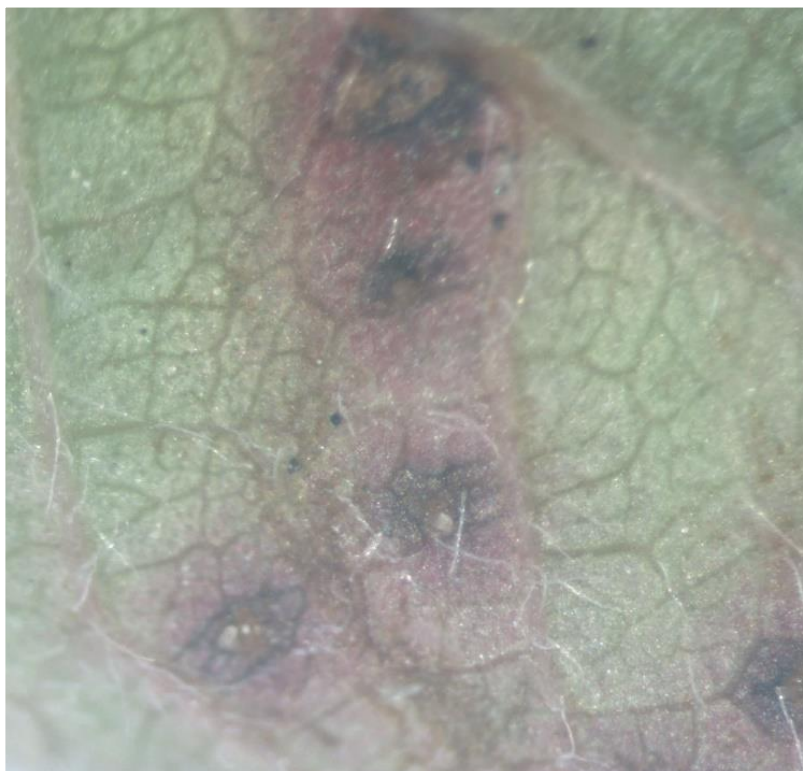
5.2.2. Drobna plamistość liści drzew pestkowych – *Blumeriella jaapi*

Występowanie i szkodliwość. Choroba ta występuje powszechnie w Ameryce Północnej i Europie. W Polsce jej epidemiczne występowanie jest notowane od połowy lat 50. XX wieku (Borecki 2001). Drobnej plamistości liści ulegają przede wszystkim wiśnie i czereśnie, w mniejszym stopniu pozostałe gatunki pestkowe. Choroba w największym nasileniu występuje na siewkach i sadzonkach czereśni ptasiej.

Choroba powoduje przedwczesne opadanie liści. Przy silnym zainfekowaniu drzewa mogą być pozbawione liści już w połowie lata. Drzewa nią porażone słabiej rosną i są bardziej podatne na mróz.

Etiologia. Drobna plamistość liści drzew pestkowych jest wywoływana przez grzyba workowego *Blumeriella jaapi* należącego do rodziny Dermataceae (rzęd Helotiales), (Marcinkowska 2012). W Polsce stadium to zostało po raz pierwszy stwierdzone w 1963 roku (Burkowiec 1964). Owocniki stadium workowego (apotecja) rozwijają się na spodniej stronie opadłych liści. Mają kształt wystających ponad powierzchnię liści czareczek zebranych w niewielkie skupiska – jest to zimująca forma patogena. Wewnątrz apotecjów znajdują się maczugowate worki z jednokomórkowymi, wydłużonymi i lekko zakrzywionymi zarodnikami.

W okresie wegetacji grzyb wytwarza dodatkowo stadium anamorfy znane pod nazwą *Phloeosporrella padi* (Ryc. 5.15). Widoczne jest ono na spodniej stronie liści w postaci miseczkowatych podkładek (acerwulusy – forma bezpłciowe rozmnażanie w postaci „owocnika” składającego się z gęsto upakowanych konidioforów), złożonych z mocno splecionej grzybni, z których wyrastają palisadowo ułożone trzonki konidialne z zarodnikami konidialnymi widocznymi pod mikroskopem.



Rycina. 5.15. Struktury morfologiczne (acerwulusy czarnej barwy) *Phloeospora padi* widoczne na spodniej stronie liści u porażonych sadzonek (fot. H. Szmidla)

Objawy. W początkowej fazie rozwoju choroby (zwykle pod koniec maja lub na początku czerwca) na liściach pojawiają się drobne, ciemnozielone lub szarzielone plamki. Tkanka w tych miejscach stopniowo zamiera od środka plamek, a barwa plamek zmienia się na czerwono-brunatną (Ryc. 5.16a). Na dolnej powierzchni liści (w miejscu plam) pojawiają się drobne, jasnoszare lub kremowe, kopczykowate wzniesienia. Są to skupiska acerwulusów. Podczas deszczowej pogody na spodniej stronie liści pojawiają się szarobiałe wycieki zarodników – sprawców choroby. Kiedy plamek jest dużo mogą się one ze sobą zlewać. Porażone liście z czasem żółkną, czerwienieją i przedwcześnie opadają (Ryc. 5.16b). Już w końcu lipca może dojść do całkowitej defoliacji.

Cykl rozwojowy. Grzyb *B. jaapi* zimuje w postaci apotecjów na opadłych liściach. Owocniki stadium workowego dojrzewają sukcesywnie wiosną. Pierwsze worki pojawiają się na początku maja, a pierwsze zarodniki workowe pod koniec maja. Dojrzewanie owocników przebiega nierównomiernie. Wysiew zarodników następuje podczas opadów deszczu – okres ten może trwać do 8 tygodni i zakończyć się dopiero w końcu czerwca.

Grzyb może też zimować w postaci zbitych skupień grzybni na opadłych liściach. Wiosną grzybnia tworzy acerwulusy z zarodnikami konidialnymi, dokonującymi, obok zarodników workowych pierwotnych infekcji liści. W jednym sezonie wegetacyjnym tworzy się kilka generacji anamorfy grzyba o zwiększającej się stopniowo liczebności, co prowadzi w efekcie do epifitozyjnego występowania.

Najwrażliwsze na porażenie są liście w okresie 7 – 10 dni po uzyskaniu normalnych rozmiarów. Najmłodsze, niewyrośnięte są stosunkowo mało wrażliwe na infekcje. Okres inkubacji choroby jest bardzo krótki, w sprzyjających warunkach pogodowych wystarczy zaledwie 5 dni od zetknięcia się zarodnika z blaszką liściową do wystąpienia pierwszych objawów.



Rycina. 5.16. Infekcja grzybem *Blumeriella jaapi* prowadzi do powstania charakterystycznych czerwobrunatnych plam na liściach (a) oraz ich przedwczesnego opadnięcia (b) (fot. H. Szmidla – IBL)

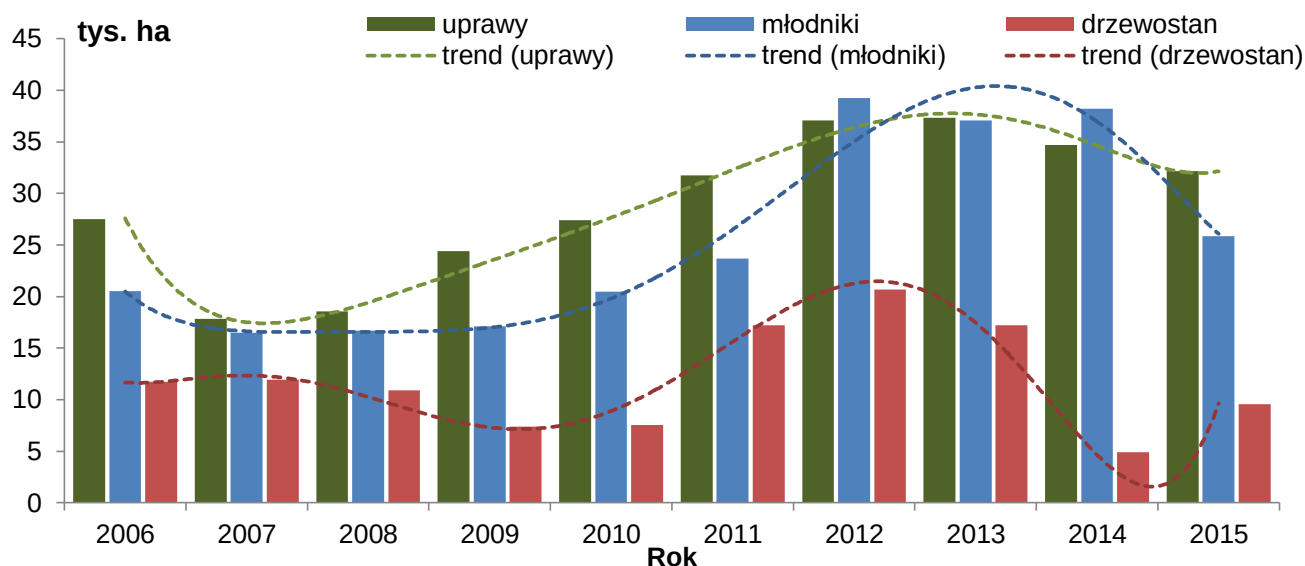
Warunki sprzyjające. Choroba najsilniej atakuje rośliny w latach mokrych i chłodnych, ale zdarza się, że po stosunkowo słabym porażeniu w okresie wiosennym częste opady w lipcu i sierpniu powodują bardzo gwałtowny rozwój choroby (Fiedorow, Weber 1998).

Ochrona. Ochrona przed drobną plamistością liści powinna bazować przede wszystkim na profilaktyce. Najważniejszym jest, aby nie dopuścić do infekcji pierwotnej. Dlatego też w szkółkach, gdzie stwierdzono wcześniej występowanie choroby należy zwrócić szczególną uwagę na usuwanie porażonego materiału roślinnego i usuwanie opadłych liści, gdyż to na ich powierzchni zimuje sprawca choroby.

Opanowanie choroby w okresie infekcji wtórnych jest bardzo trudne i wymaga wykorzystania chemicznych zabiegów ochrony roślin. Do ochrony należy wykorzystywać preparaty przeznaczone do zwalczania plamistości liści w szkółkach, tj. Gwarant 500 SC, Starpro 430 SC lub Topsin M 500 SC. Pierwsze opryski najlepiej wykonać w połowie maja, ponieważ wtedy pojawiają się pierwsze zarodniki workowe sprawcy.

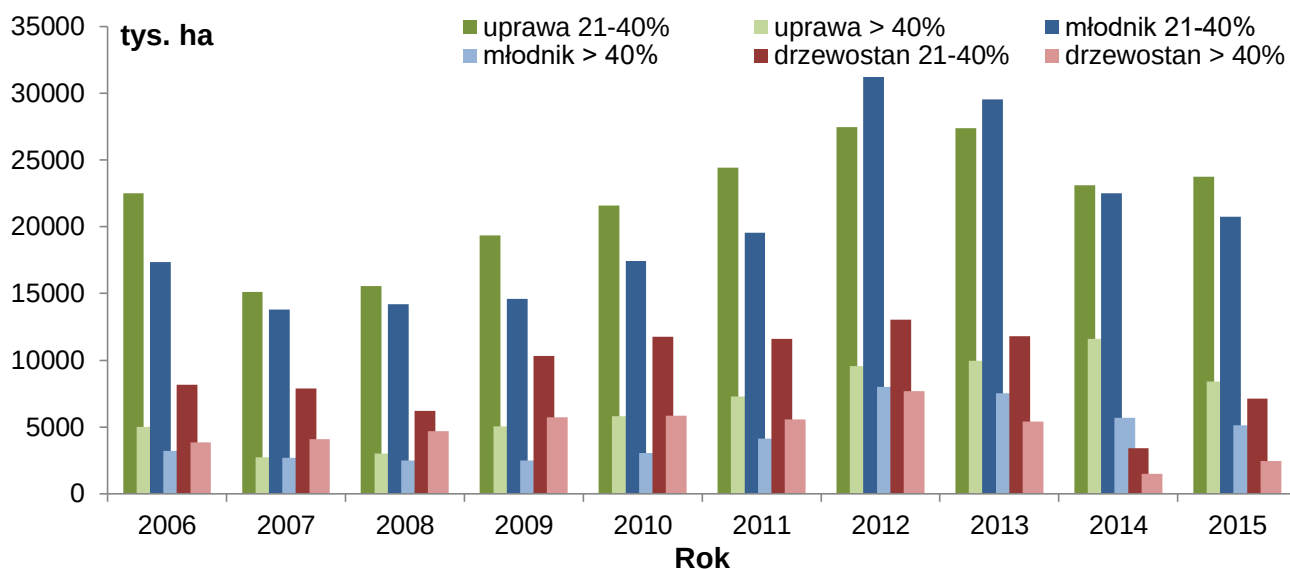
6. SZKODY POWODOWANE PRZEZ ZWIERZYNĘ

Analizę uszkodzeń odnowienia lasu przeprowadzono na podstawie danych otrzymanych z rdLP. W sezonie 2014/2015 uszkodzenia drzew w odnowieniach lasu spowodowane przez gatunki łowne i chronione wystąpiły na łącznej powierzchni 89 500. Szkody w przedziale 21 – 40% wystąpiły na powierzchni 62 837 ha, natomiast >40% – 26 663 ha. Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym: jelenie, daniela, sarny, dziki i zające stwierdzono na powierzchni 68 343 ha, z czego 32 965 ha w uprawach, 25 857 ha w młodnikach i 9 521 ha w drzewostanach starszych klas wieku (Ryc. 6.1). Jest to poziom szkód określony zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w Instrukcji Ochrony Lasu.



Rycina 6.1. Łączny rozmiar szkód (tys. ha) powstałych w wyniku żerowania roślinojednych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2006 – 2015

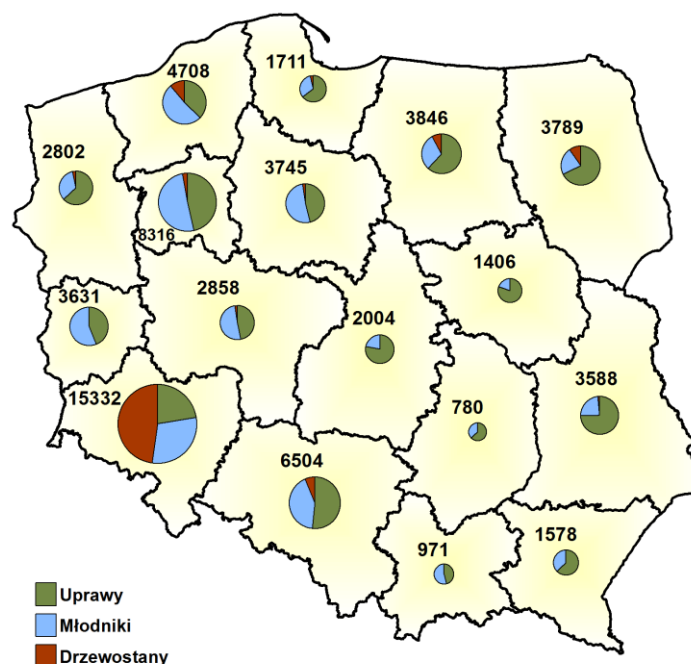
Rozmiar uszkodzeń powstałych w wyniku żerowania roślinojednych ssaków w odnowieniach leśnych w przedziale od 21 do 40% stwierdzono na łącznej powierzchni 51 599 ha, z czego 23 752 ha w uprawach, 20 740 ha w młodnikach i 7 105 ha w drzewostanach starszych klas wieku. Natomiast uszkodzenia odnowień powyżej 40% powierzchni stwierdzono na 17 961 ha, z czego 8 397 ha w uprawach, 5 115 ha w młodnikach i 2 459 ha w drzewostanach starszych klas wieku (Ryc. 6.2).



Rycina 6.2. Porównanie rozmiaru uszkodzeń (tys. ha) powstałych w wyniku żerowania roślinojednych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2006 – 2015

Największe nasilenie szkód od zwierzyny (powyżej 5 tys. ha) w uprawach, młodnikach oraz w drzewostanach starszych klas wieku w 2015 roku zainwentaryzowano na terenie rdLP we Wrocławiu

(15 332 ha), Pile (8 316 ha) oraz Katowicach (6 504ha). Na terenie 10 rdLP odnotowano największy poziom szkód w uprawach leśnych, w 6 – w młodnikach leśnych (Ryc. 6.3). Na terenie wszystkich rdLP wykazano szkody w drzewostanach starszych klas wieku.



Rycina 6.3 Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w uprawach i młodnikach leśnych oraz w drzewostanach starszych klas wieku w 2015 roku na podstawie danych z rdLP

6.1. UPRAWY LEŚNE

W ubiegłym sezonie zanotowano wzrost uszkodzeń w przedziale 21 – 40% na terenie 8 regionalnych dyrekcjach LP (podobnie jak w poprzednim sezonie). Tendencję spadkową zaś w 9 (Ryc. 6.4a). W porównaniu z 2014 rokiem szkody spowodowane przez zwierzynę w uprawach leśnych w omawianym przedziale wzrosły o 645 ha (Tab. 6.1).

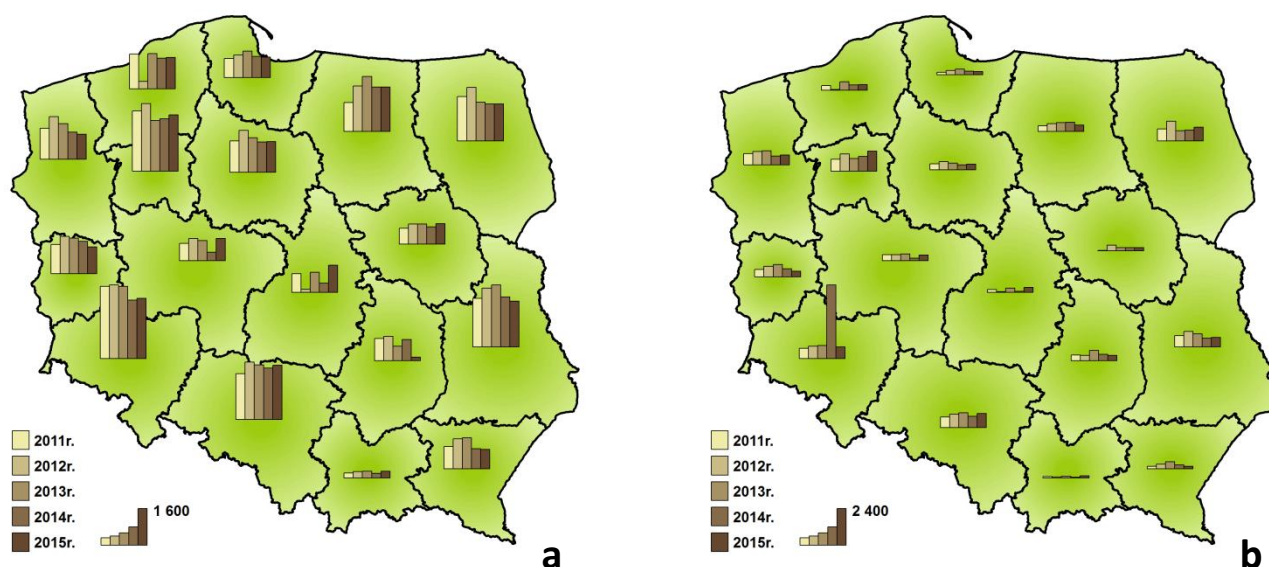
Tabela 6.1. Zestawienie szkód (w ha) spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale 21 – 40% w latach 2011 – 2015

RDLP	Powierzchnia (ha)				
	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.	2015r.
Białystok	1991	2403,5	1734,3	1658,63	1658,47
Gdańsk	850,4	1018,93	1182,16	953,19	909,77
Katowice	2045,2	2557,76	2439,05	2289,85	2425,6
Kraków	223,1	289,53	300,23	211,69	302
Krosno	989	1328,97	1382,51	895,04	854,11
Lublin	2174,2	2631,85	2782,8	2245,89	2058,71
Łódź	835,6	151,49	898,39	419,79	1214,26
Olsztyn	1279,8	2032,43	2447,68	1983,58	1972,88
Piła	2695,3	3027,29	2277,29	2350,4	2525,74
Poznań	773,2	980,97	887,39	379,07	984,47
Radom	986,9	1094,33	641,9	943,36	153,14
Szczecin	1390	1919	1594,88	1227	1128,75
Szczecinek	1558,4	332,62	1583,97	1379,37	1402,51
Toruń	1399,6	1862,83	1530,17	1345,57	1357,4
Warszawa	700	890,84	900	767,75	911,16
Wrocław	3216,6	3280,68	3213,49	2609,19	2683,02
Zielona Góra	1311,7	1681,56	1599,09	1448,45	1210,43
Razem	24420	27484,58	27395,3	23107,82	23752,42

Wzrost powierzchni uszkodzeń zaobserwowano w przedziale powyżej 40% w 11 rdLP (Białystok, Katowice, Kraków, Lublin, Łódź, Piła, Poznań, Szczecin, Szczecinek, Toruń i Warszawa), największy poziom szkód stwierdzono na terenie RDLP w Pile – 1 322,43 ha (Ryc. 6.4b, Tab. 6.2). W porównaniu z 2014 rokiem, szkody spowodowane przez zwierzynę w uprawach leśnych spadły o ponad 3,1 tys. ha (Tab. 6.2).

Tabela 6.2. Zestawienie szkód (w ha) spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale powyżej 40% w latach 2011 – 2015

RDLP	Powierzchnia (ha)				
	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.	2015r.
Białystok	795,1	1300,2	674,6	719,86	913,94
Gdańsk	161,5	277,55	349,49	213,66	196,27
Katowice	687	875,02	962,24	739	924,96
Kraków	95,7	75,76	122,03	57,61	141,42
Krosno	143	284,57	444,58	248,84	140,36
Lublin	756,6	1021,98	859,26	577,5	629,71
Łódź	188,3	66,54	281,45	83,19	343,17
Olsztyn	353	491,73	567,31	598,37	413,36
Piła	789,7	1138,45	841,26	977,23	1322,34
Poznań	378	383	425,64	165,42	352,04
Radom	358,3	345,92	666,19	425,3	337,06
Szczecin	749	880	932,19	598,15	647,94
Szczecinek	296,7	48,59	547,17	340,09	350,75
Toruń	378,7	518,77	427,13	324,36	357,66
Warszawa	19	362,93	200	191,27	210,8
Wrocław	668,3	802,31	851	4800,13	745,02
Zielona Góra	484,1	699,32	804,04	522,18	369,82
Razem	7302	9572,64	9955,58	11582,16	8396,62



Rycina 6.4 Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w uprawach leśnych w przedziale 21 – 40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2011 – 2015 na podstawie danych z rdLP

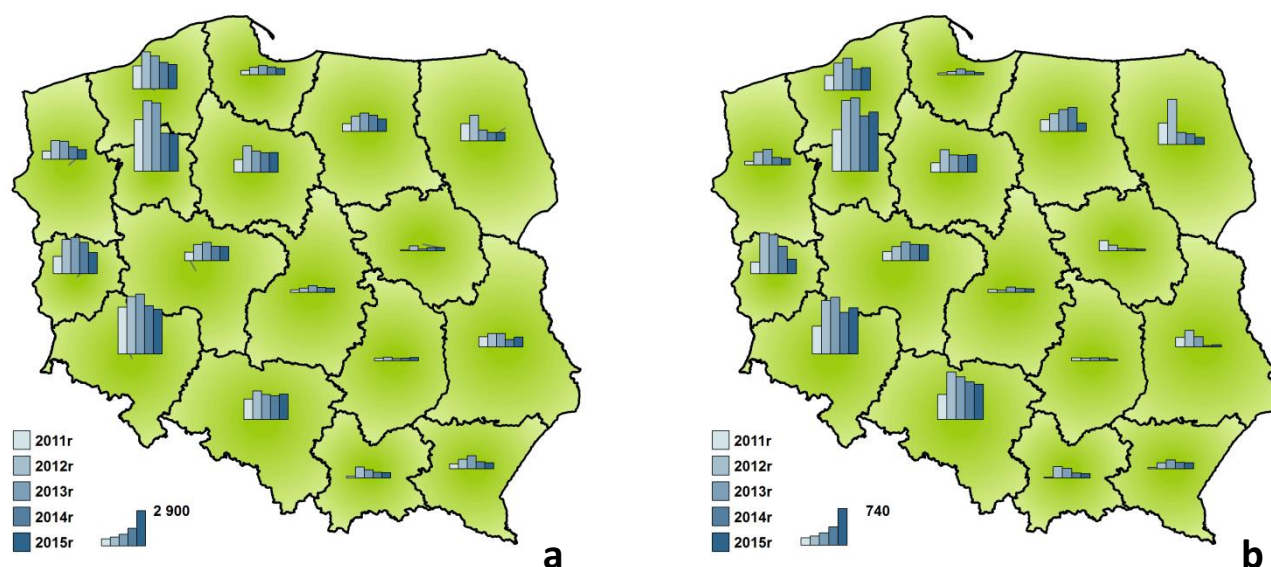
6.2. MŁODNIKI

Uszkodzenia drzew w młodnikach powstały przede wszystkim na skutek ich spalowania przez jeleniowate. Na przestrzeni ostatnich kilku lat w większości rdLP stwierdzono wyraźny spadek powierzchni uszkodzonej w przedziale 21 – 40%. W ubiegłym sezonie sytuacja taka utrzymała się na

terenie 9 rdLP, w 8 wykazano wzrost nasilenia uszkodzeń młodników (Ryc. 6.5a, Tab. 6.3). W porównaniu z 2014 rokiem szkody spowodowane przez zwierzynę w młodnikach w opisywanym przedziale zmniejszyły się o ponad 1,7 tys. ha (Tab. 6.3).

Tabela 6.3. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale 21 – 40% w latach 2011 – 2015 w ha

RDLP	Powierzchnia (ha)				
	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.	2015r.
Białystok	1410,1	2110,4	894,1	681,17	704,39
Gdańsk	331,2	593,19	728,19	633,02	502,33
Katowice	1660	2303,57	2016,71	1918,56	2042
Kraków	142,6	889,8	676,3	456,14	434,34
Krosno	384	754,34	1043,01	554,98	466,04
Lublin	833,9	1104,17	1107,9	609,15	801,45
Łódź	222,6	345,86	558,16	419,79	363,14
Olsztyn	626,4	1221,87	1483,4	1310,18	984,96
Piła	4199,9	5733,12	5560,77	3118,84	3044,19
Poznań	681,6	1324,4	1494,12	1154,58	1140,3
Radom	203	295,42	183,46	200,1	255,6
Szczecin	664	1533	1466,33	1030,52	794,75
Szczecinek	1881,4	3030,7	2686,06	2144,88	1977,35
Toruń	1011,6	2129,14	1708,51	1556,99	1593,56
Warszawa	79	393,09	140,41	245	245,83
Wrocław	3814,1	4668,48	4866,6	3929,95	3652,29
Zielona Góra	1428	2796,92	2951,39	2549,02	1738,15
Razem	19573,4	31227,47	29565,42	22512,87	20740,67



Rycina 6.5. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w młodnikach w przedziale 21 – 40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2011 – 2015 na podstawie danych z rdLP

Na terenie rdLP w Lublinie, Pile, Szczecinku, Toruniu i Wrocławiu (Ryc. 6.5b) zauważalny jest trend wzrostowy uszkodzeń w przedziale powyżej 40%. Największe powierzchnie uszkodzone przez zwierzynę w 2015 roku wykazano na terenie rdLP w Pile (1 188 ha), Wrocławiu (928 ha) oraz Katowicach (706 ha). W stosunku do 2014 roku zanotowano spadek powierzchni uszkodzonych o około 571 ha (Tab. 6.4).

Tabela 6.4. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale powyżej 40% w latach 2011 – 2015 w ha

RDLP	Powierzchnia (ha)				
	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.	2015r.
Białystok	432,1	908	243,3	212,51	144,6
Gdańsk	29,9	57,89	109,37	67,3	42,05
Katowice	499,1	950,58	856,62	757,77	706,46
Kraków	136,6	229,76	195,65	98,93	89,68
Krosno	24	119,09	171,54	120,47	116,86
Lublin	193,6	332,84	207,28	30,72	46,45
Łódź	60	44,73	111,15	83,09	72,64
Olsztyn	233,7	350,52	440,01	477,46	170,67
Piła	834,7	1426,44	1474,33	1115,84	1188,36
Poznań	185,7	281,48	370,87	320,54	317,13
Radom	55,1	52,46	53,41	53,58	28,14
Szczecin	72	261	313,82	151,61	131,05
Szczecinek	295,2	540,6	644,93	425,82	453,5
Toruń	185,2	450,91	343,95	337,28	351,61
Warszawa	200	110,59	44,68	40,46	33,95
Wrocław	558	1074,67	1139,82	836,36	927,9
Zielona Góra	238,6	821,51	789,56	556,71	294,27
Razem	4233,5	8013,07	7510,29	5686,45	5115,32

6.3. DRZEWOSTANY STARSZE

Uszkodzenia drzew w drzewostanach starszych klas wieku dotyczą przede wszystkim spalowania, w głównej mierze świerka. Z tego też względu w dalszym ciągu najdotkliwsze szkody odnotowywane są w Polsce południowo-zachodniej, na obszarach pokłeskowych w Sudetach zachodnich (RDLP we Wrocławiu). Na tym terenie od 2003 r. obserwowano stopniowe zmniejszanie się powierzchni uszkodzeń. W ostatnim sezonie dał się jednak zauważyć wyraźny wzrost powierzchni uszkodzeń w przedziale 21 – 40% o ponad 3 700 ha. W pozostałych regionach kraju szkody w drzewostanach starszych klas wieku są notowane na powierzchniach od kilkudziesięciu do kilkuset hektarów (Ryc. 6.6a, Tab. 6.5).

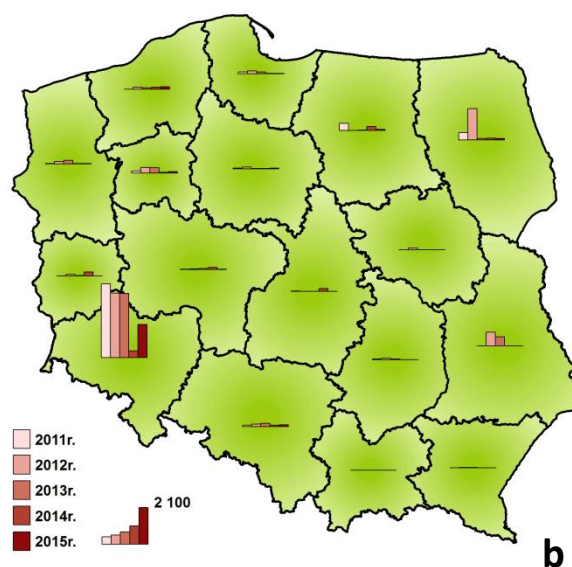
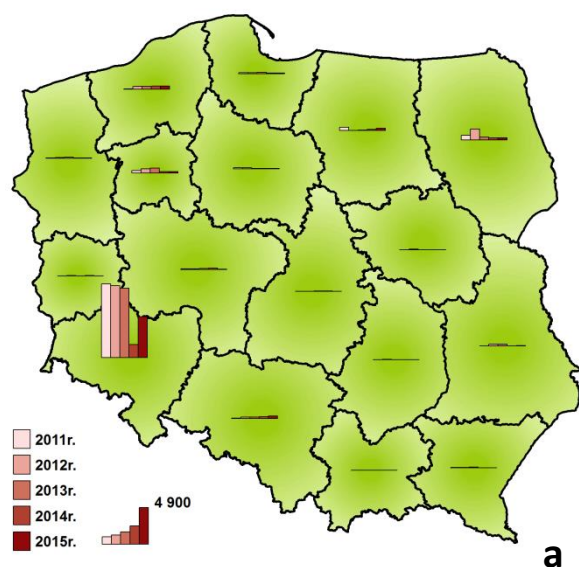
Tabela 6.5. Zestawienie szkód (w ha) spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21-40% w latach 2011 – 2015

RDLP	Powierzchnia (ha)				
	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.	2015r.
Białystok	620	1451,8	374,9	287,14	284,87
Gdańsk	124,1	141,3	171,19	94,44	58,51
Katowice	17,5	185,26	169,49	195,15	296,3
Kraków	0	0,2	8,93	1	1,9
Krosno	8	20,19	63,03	0	0,5
Lublin	1,2	241,34	256,64	3,21	46,45
Łódź	9,2	2,28	77,09	67,38	9,05
Olsztyn	384,3	0	30,23	127,12	258,43
Piła	300,3	525,44	656,52	174,22	170,28
Poznań	102,2	91,57	131,69	182,21	46,92
Radom	22,7	64,97	23	3,34	1,85
Szczecin	91	125	183,88	70,82	59,82
Szczecinek	8,9	376,53	347,04	419,92	394,72
Toruń	150,8	151,72	52,25	49,57	56,42
Warszawa	0	63,09	0	0	3,79
Wrocław	9767,9	9523,3	9219,09	1691,87	5406,85
Zielona Góra	10,2	70,72	15,53	50,42	9,23
Razem	11618,3	13034,71	11780,5	3417,81	7105,89

Wzrost powierzchni uszkodzeń w przedziale powyżej 40% zanotowano na terenie 8 rdLP, w tym w RDLP we Wrocławiu o ponad 1500 ha. Największy spadek stwierdzono na terenie RDLP w Łodzi (171 ha). Na terenie pozostałych rdLP szkody w tym przedziale nie wystąpiły wcale lub wykazują tendencję spadkową (Ryc. 6.6b). W sezonie 2014/15 dał się zauważyć wyraźny wzrost powierzchni uszkodzeń w przedziale powyżej 40%, o około 968 ha (Tab. 6.6).

Tabela 6.6. Zestawienie szkód (w ha) spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale powyżej 40% w latach 2011 – 2015

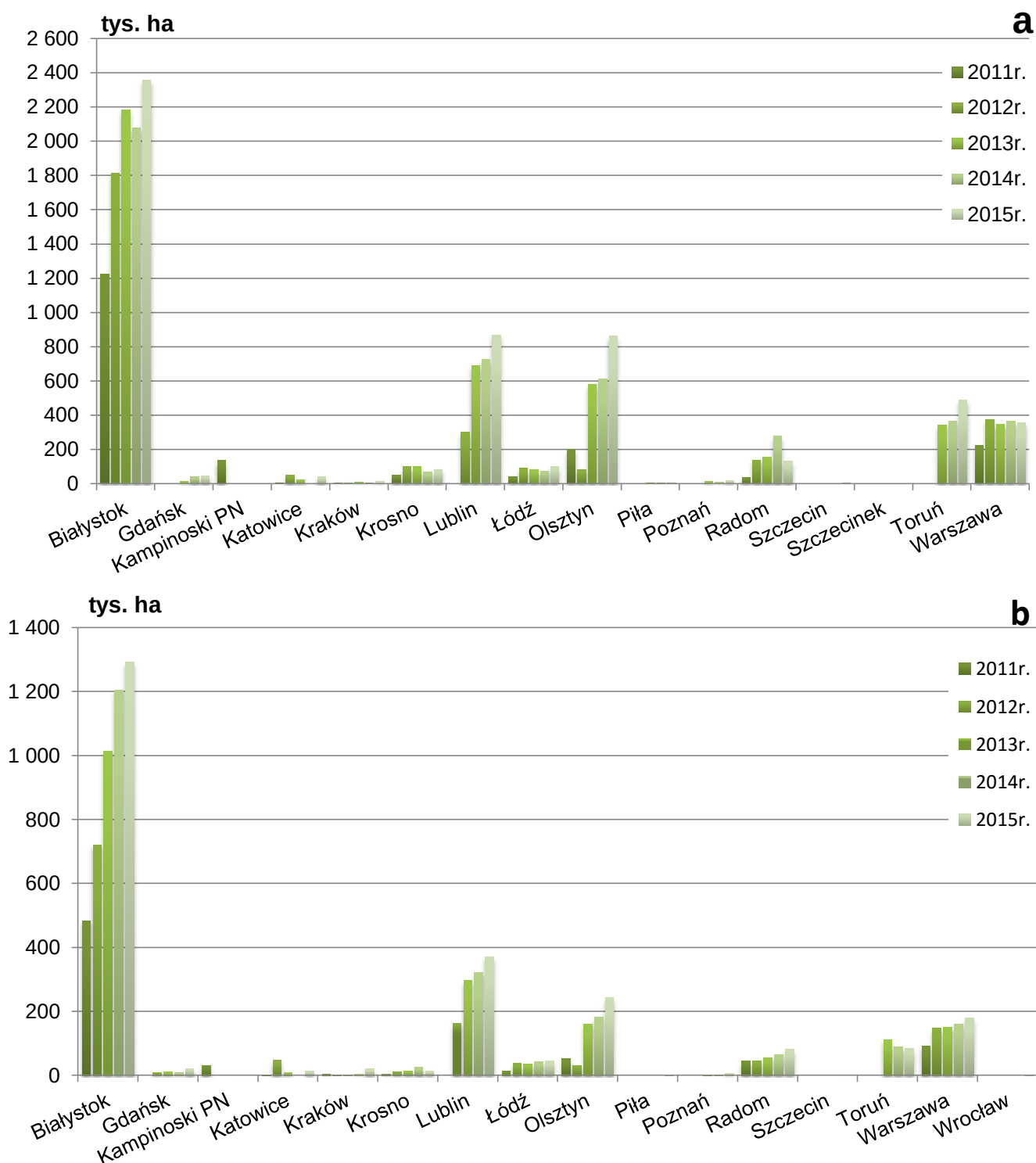
RDLP	Powierzchnia (ha)				
	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.	2015r.
Białystok	443,3	1820,8	84,2	106,61	83,11
Gdańsk	96,6	156,36	103,35	16,26	1,86
Katowice	74,1	147,96	179,03	74,59	108,21
Kraków	1,1	2	5,87	0,45	1,85
Krosno	0	2	10,82	0	0
Lublin	0	814,45	532,98	0	4,86
Łódź	35,7	0	18,39	172,67	2
Olsztyn	399,5	0	8,82	218,26	45,31
Piła	109,9	309,78	298,34	41	65,55
Poznań	30,4	43,51	69,1	116,62	17,56
Radom	32,7	78,03	41	4	4,69
Szczecin	32	158	213,4	25,47	39,52
Szczecinek	2,6	111,42	75,3	107,37	129,58
Toruń	41,6	90,67	19,72	7,92	28,27
Warszawa	0	104,36	0	0	0,5
Wrocław	4272,2	3751,96	3723,27	379,7	1916,88
Zielona Góra	6,2	75,1	27,59	218,98	9,08
Razem	5577,9	7666,4	5411,18	1489,9	2458,83



Ryc. 6.6 Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21 – 40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2011 – 2015 na podstawie danych z rdLP

6.4. USZKODZENIA ODNOWIEŃ SPOWODOWANE PRZEZ ŁOSIE

Największą powierzchnię uszkodzeń odnowień powodowanych przez łosie w sezonie 2014/15, zarówno w przedziale 21 – 40% (Ryc. 6.7a), jak i powyżej 40% (Ryc. 6.7b), stwierdzono na terenie rdLP w Białymstoku, Lublinie, Olsztynie, Warszawie, Radomiu oraz Toruniu. W przypadku łosia największe szkody z tytułu żerowania tego gatunku obserwowane są w tych regionach kraju, które uznawane są za jego główne ostoje (źródło stałego rozprzestrzeniania się łosi na pozostałe tereny).



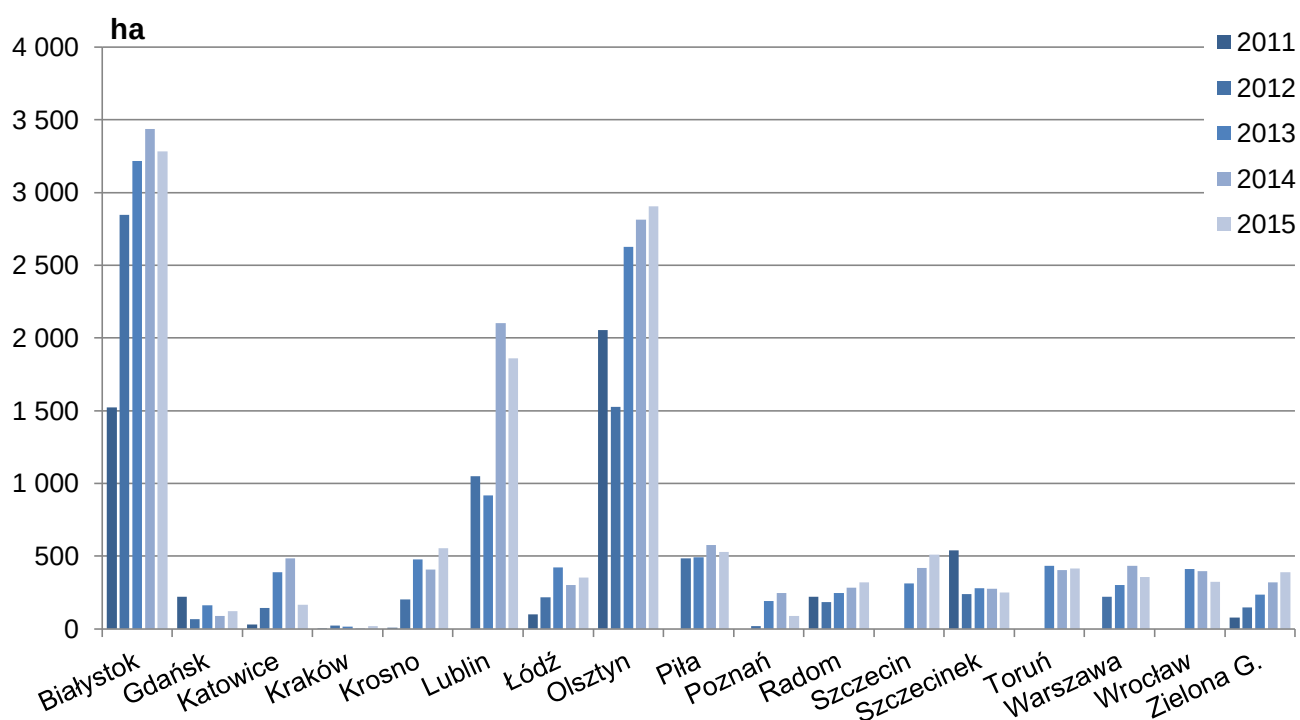
Rycina 6.7. Uszkodzenia odnowień leśnych w przedziale 21-40% (a) oraz powyżej 40% (b) spowodowane przez łosie w latach 2011 – 2015

6.5. USZKODZENIA ODNOWIEŃ SPOWODOWANE PRZEZ BOBRY

Uszkodzenia odnowień spowodowane przez bobry zanotowano na łącznej powierzchni 12435 ha. W porównaniu z poprzednim sezonem jest ona mniejsza o 557 ha (Tab. 6.7). Podobnie jak w przypadku szkód wyrządzonych przez łosie, najdotkliwsze szkody bobry czynią w północno-wschodniej Polsce, na terenie rdLP w Białymstoku i Olsztynie. Jednocześnie wysoki poziom uszkodzeń na terenie rdLP w Białymstoku, Olsztynie, Lublinie i Pile może wskazywać na to, że bobry znalazły tam szczególnie dogodne warunki do rozwoju oraz migracji wzdłuż dużych rzek oraz ich dopływów (Ryc. 6.8). Tam też zlokalizowane są miejsca najsilniejszych uszkodzeń. Na terenie zarządzanym przez pozostałe regionalne dyrekcje LP powierzchnie uszadzanych odnowień wahają się w granicach 100 – 500 ha (Tab. 6.7).

Tabela 6.7. Zestawienie szkód (w ha) spowodowanych przez bobry w latach 2011 – 2015

RDLP	Powierzchnia (ha)				
	2011r.	2012r.	2013r.	2014r.	2015r.
Białystok	1523,75	2844,9	3215,6	3435,4	3280,82
Gdańsk	218,82	67,21	161,48	90,15	120,57
Katowice	29,22	143,52	389,25	483,74	164,45
Kraków	3,15	22,49	14,4	3	18,13
Krosno	9	203,5	476,25	407,94	554,5
Lublin	0	1049,79	915,94	2103,24	1860,46
Łódź	101	218,37	420,85	301,22	353,81
Olsztyn	2052,69	1525,49	2625,53	2812,31	2903,76
Piła		483,67	491,79	577,2	528,65
Poznań		19,13	190,03	245,29	86,99
Radom	219,83	183,75	244,67	283,33	320,75
Szczecin	0	0	313,57	416,73	509,52
Szczecinek	539,79	237,48	278,81	277,05	249
Toruń	0	0	433,53	404,25	413,17
Warszawa	0	219	299,93	432,94	356,8
Wrocław	0	0	410,93	398,26	324,9
Zielona Góra	76,65	145,82	235,93	320,64	389,07
Razem	4773,9	7364,12	11118,49	12992,69	12435,35

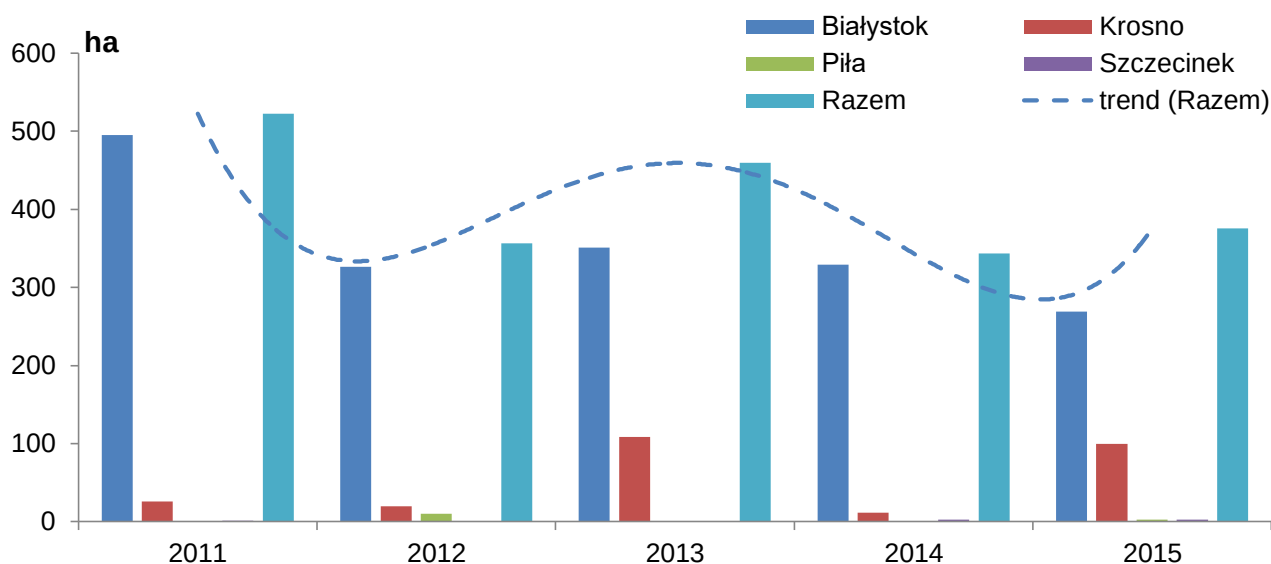


Rycina 6.8. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez bobry w latach 2011 – 2015

6.6. USZKODZENIA ODNOWIEŃ SPOWODOWANE PRZEZ ŹUBRY

Żubry w stanie dzikim, jako populacja zwierząt wolno żyjących w środowisku leśnym bytują na terenach zarządzanych przez rdLP: w Białymstoku, Krośnie, Pile i Szczecinku. Tam też obserwuje się ich presję na drzewostany.

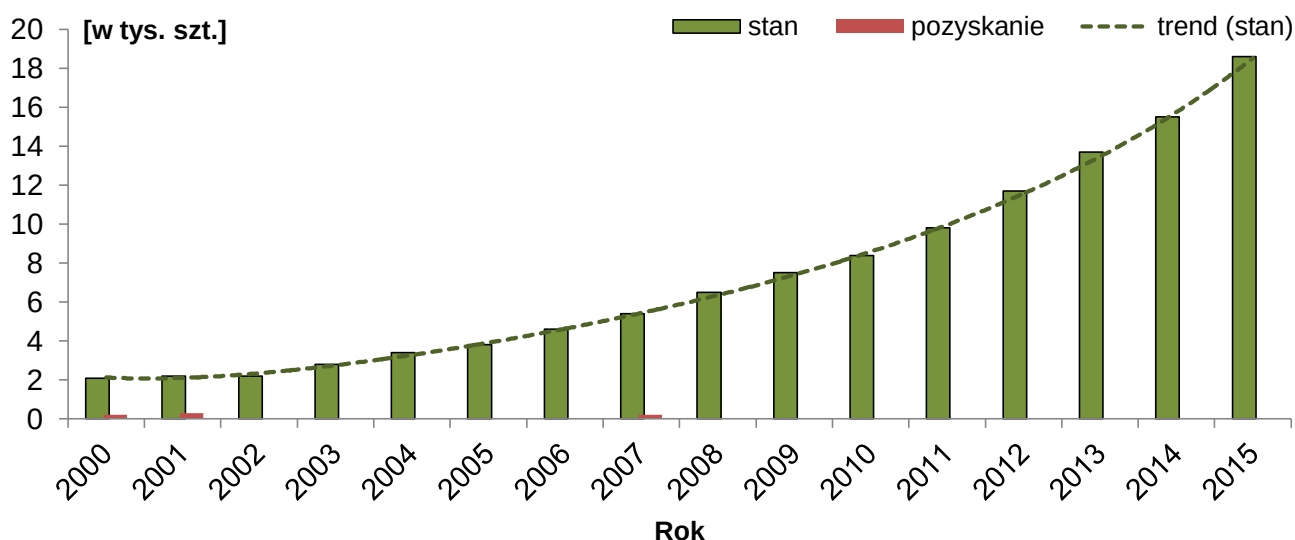
Uszkodzenia odnowień spowodowane przez żubry zaobserwowano na łącznej powierzchni 375 ha. W porównaniu do lat wcześniejszych daje się zauważyć trend spadkowy poziomu szkód od żubrów. W ostatnim sezonie jednak odnotowano niewielki wzrost (32 ha) powierzchni uszkodzeń od tego gatunku. Na terenie RDLP w Białymstoku szkody spadły do poziomu 269 ha, w RDLP w Krośnie wzrosły do 100 ha oraz pojawiły się na terenie RDLP w Szczecinku i Pile na powierzchni po 3 ha (Ryc. 6.9).



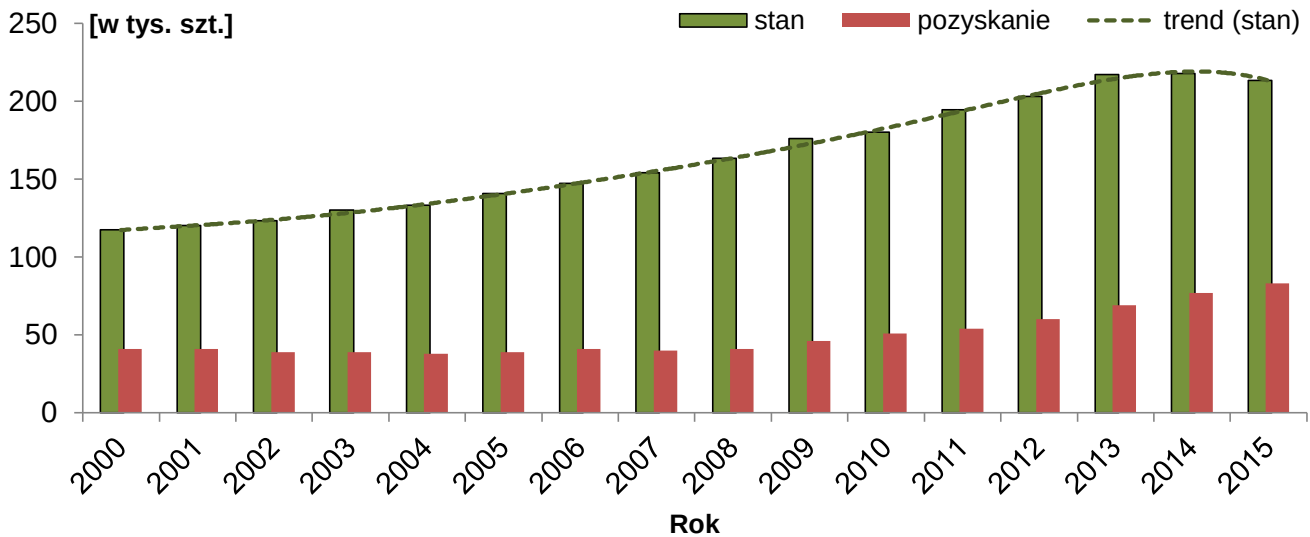
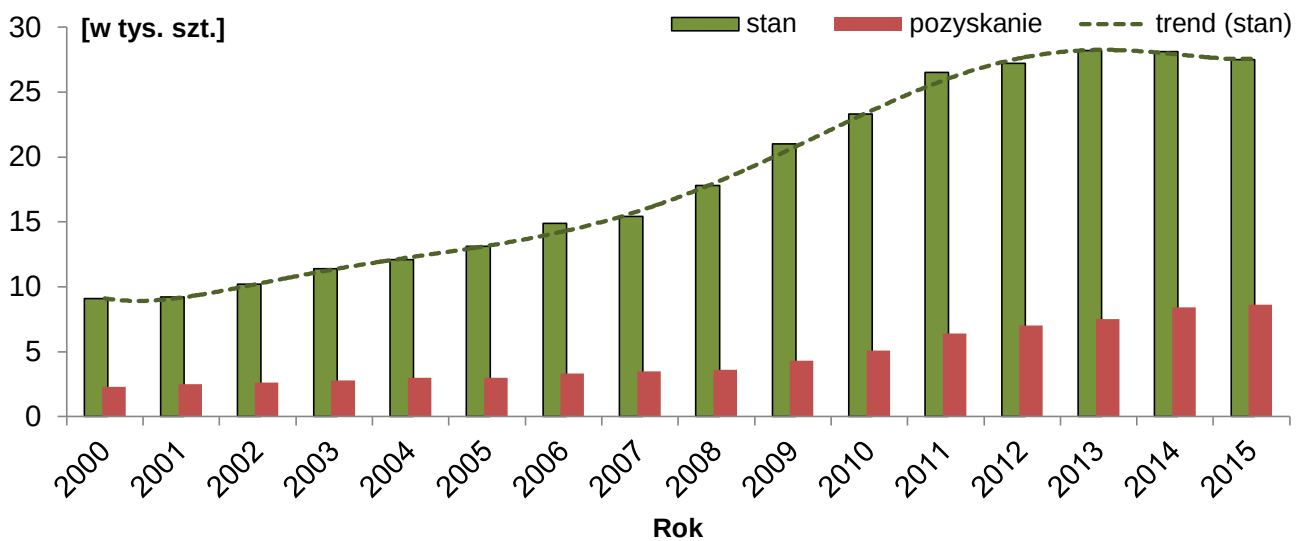
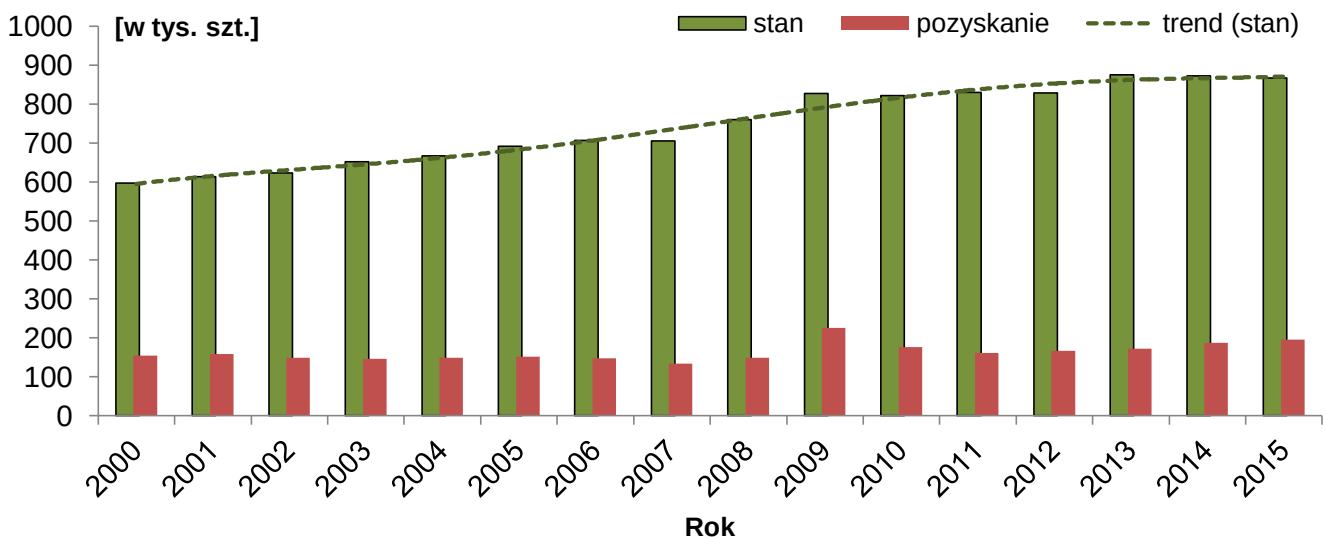
Rycina 6.9. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez żubry w latach 2011 – 2015

6.7. DYNAMIKA LICZEBNOŚCI JELENIOWATYCH

Z danych na temat dynamiki liczebności jeleniowatych daje się zauważyć powolną stabilizację populacji tych roślinożerców przy odpowiednio wyższym ich pozyskaniu niż w ubiegłym roku. W sezonie łowieckim 2014/2015, podobnie jak w latach poprzednich łosie nie były pozyskiwane, gdyż od 2000 roku obowiązuje moratorium na ten gatunek. Dynamikę liczebności jeleniowatych przedstawiona na rycinach 6.10 – 6.13.



Ryc 6.10. Dynamika liczebności i pozyskania łosi (*Alces alces* L.) w latach 2000 – 2015

Ryc 6.11. Dynamika liczebności i pozyskania jeleni (*Cervus elaphus* L.) w latach 2000 – 2015Ryc 6.12. Dynamika liczebności i pozyskania danieli (*Dama dama* L.) w latach 2000 – 2015Ryc 6.13. Dynamika liczebności i pozyskania sarny (*Capreolus capreolus* L.) w latach 2000 – 2015

Literatura

- Borecki Z., 2001. Nauka o chorobach roślin. PWRiL Warszawa.
- Bouget C., Duelli P. 2004. The effects of windthrow on forest insect communities: a literature review. *Biological Conservation*, 118: 281–299.
- Burkowicz, A., 1964. Blumeriella jaapii (Rehm) v. Arx on cultivated stone fruits in Poland. *Journal of Phytopathology*, 51 (4): 419-424.
- Capecki Z. 1981. Zasady prognozowania zagrożenia oraz ochrona górskich lasów świerkowych przed owadami na tle szkód wyrządzanych przez wiatr i okiść. *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa*, 584: 3–44.
- Capecki Z. 1994. Rejony zdrowotności lasów zachodniej części Karpat. *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa*, 781: 61-125.
- Christiansen E., Waring R.H., Berryman A.A. 1987. Resistance of Conifers to Bark Beetle Attack: Searching for General Relationships. *Forest Ecology and Management*, 22: 89-106.
- Fiedorow Z., Weber Z., 1998. Choroby roślin uprawnych. Wydawnictwo Medix Plus H. Mikołajczak.
- Fleischer P., Fleischer P. ml., Ferencík J. 2016. Koľko generácii môže mať lykožrút smrkový v Tatrách? [W:] Kunca A. (ed.) Aktuálne problémy v ochrane lesa. Zborník referátov z celoslovenského seminára, Nový Smokovec, 29. 1. – 30. 1. 2015: 106-111.
- Göthlin E., Schroeder L.M., Lindelöw A. 2000. Attacks by *Ips typographus* and *Pityogenes chalcographus* on windthrown spruces (*Picea abies*) during the two years following a storm felling. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 15: 542-549.
- Grodzki W. 1994. Kontrola występowania wskaźnicy modrzewianeczki *Zeiraphera griseana* Hb. (Lepidoptera, Tortricidae) przy pomocy feromonów. Organizacja, wyniki. *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa*, ser. A, 773: 45-58.
- Grodzki W. 1997. *Pityogenes chalcographus* - an indicator of man-made changes in Norway spruce stands. *Biologia, Bratislava*, 52, 2: 217-220.
- Grodzki W. 2004. Zagrożenie górskich drzewostanów świerkowych w zachodniej części Beskidów ze strony szkodników owadzych. *Leśne Prace Badawcze*, 2/2004: 35-47.
- Grodzki W. 2009. Kornik modrzewiowiec *Ips cembrae* (Heer) (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) w młodnikach i starszych drzewostanach modrzewiowych południowej Polski. *Leśne Prace Badawcze*, 70 (4): 355-361.
- Grodzki W. 2012. Two types of Norway spruce *Picea abies* (L.) Karst. infestation by the double spined bark beetle *Ips duplicatus* Sahlb. (Coleoptera: Scolytinae) in southern and north-eastern Poland. *Folia Forestalia Polonica series A*, 54(3): 169-174.
- Grodzki W. 2013. Zagrożenie lasów górskich i podgórskich. [W:] Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2013 roku. *Instytut Badawczy Leśnictwa, Analizy i Raporty*, 20: 124-137.
- Grodzki W. 2014. Charakterystyka występowania szkodliwych owadów leśnych w obszarze klęski ekologicznej w Górach Izerskich i Karkonoszach w okresie ostatniego 30-lecia. [W:] Knapik R. (red.) „25 lat po klęsce ekologicznej w Karkonoszach i Górach Izerskich – obawy a rzeczywistość”. Konferencja Naukowa z okazji 55-lecia Karkonoskiego Parku Narodowego. Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra: 205-215. (ISBN 978-83-64528-58-3)
- Grodzki W., Guzik M. 2009. Wiatro- i śniegołomy oraz gradacje kornika drukarza w Tatrzańskim Parku Narodowym na przestrzeni ostatnich 100 lat. Próba charakterystyki przestrzennej. [W:] Guzik M. (red.) „Długookresowe zmiany w przyrodzie i użytkowaniu obszaru TPN”, Materiały konferencji, Tatrzański Park Narodowy Zakopane: 33-46. (ISBN 978-83-61788-08-9, 104 str.)
- Grodzki W., Hilszczański J., Kolk A., Starzyk J.R. 2013. Metody prognozowania zagrożenia drzewostanów świerkowych. [W:] Grodzki W. (red.) Kornik drukarz *Ips typographus* (L.) i jego

- rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa: 137-147. (ISBN 978-83-63895-08-2, 214 str.)
- Grodzki W., Loch J., Armatys P. 2006. Występowanie kornika drukarza *Ips typographus* (L.) w uszkodzonych przez wiatr drzewostanach świerkowych masywu Kudłonia w Gorczańskim Parku Narodowym. *Ochrona Beskidów Zachodnich*, 1: 125-137.
- Jachym M. 2003. Location, Evolution and Importance of *Cephalcia* spp. (Hym: Pamphiliidae) Populations in Polish Carpathian Mountains. In: Mc Manus M., Liebhold A. (eds.): Ecology, Survey and Management of Forest Insects, Proceedings of the conference, USDA Forest Service, GTR NE-311: 145-146.
- Kowalski T., 1997. Zamieranie pedow sosny. *Biblioteczka Leśniczego* 80: 1-17.
- Król E. D., Machowicz-Stefaniak Z., Zimowska B., Abramczyk B. A., Zalewska E. D., 2015. Grzyby zasiedlające nasiona wybranych gatunków drzew leśnych. *Sylwan*, 159 (02).
- La Porta N., Capretti P., Thomsen I. M., Kasanen R., Hietala A. M., Von Weissenberg, K., 2008. Forest pathogens with higher damage potential due to climate change in Europe. *Canadian Journal of Plant Pathology* 30 (2): 177-195.
- Marcinkowska J., 2012. Oznaczanie rodzajów grzybów *sensu lato* ważnych w fitopatologii. PWRiL, Warszawa, 147.
- Phillips A. J. L., Alves A., Abdollahzadeh J., Slippers B., Wingfield, M. J., Groenewald J. Z., Crous, P. W. 2013. The Botryosphaeriaceae: genera and species known from culture. *Studies in Mycology*, 76, 51-167.
- Rees A.A., Webber J.F., 1988. Pathogenicity of *Sphaeropsis sapinea* to seed, seedlings and saplings of some Central American pines. *Transactions of the British Mycological Society*, 91(2):273-277.
- Stanosz G. R., Blodgett, J. T., Smith D. R., Kruger E. L., 2001. Water stress and *Sphaeropsis sapinea* as a latent pathogen of red pine seedlings. *New Phytologist*, 149(3), 531-538.
- Stocka T., 2010. Choroby grzybowe występujące w uprawach leśnych na gatunkach iglastych. *Biblioteczka Leśniczego*, 305.
- Swart W.J., Wingfield M.J., 1991. Biology and control of *Sphaeropsis sapinea* on *Pinus* species in South Africa Plant Disease, 75: 761–766.
- van Staden V., Erasmus B. F., Roux J., Wingfield M. J., van Jaarsveld A. S., 2004. Modelling the spatial distribution of two important South African plantation forestry pathogens. *Forest Ecology and Management*, 187(1), 61-73.
- Whitehill J. G., Lehman J. S., Bonello P., 2007. *Ips pini* (Curculionidae: Scolytinae) is a vector of the fungal pathogen, *Sphaeropsis sapinea* (Coelomycetes), to Austrian pines, *Pinus nigra* (Pinaceae). *Environmental entomology*, 36(1), 114-120.