

**Krótkoterminowa prognoza
występowania ważniejszych szkodników
i chorób infekcyjnych drzew leśnych
w Polsce w 2018 roku**



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

Symbole: UKD 630*4
PKT 60.29.00
LKO 440 + 450

Grupa udostępnienia „B”

**KRÓTKOTERMINOWA PROGNOZA WYSTĘPOWANIA
WAŻNIEJSZYCH SZKODNIKÓW I CHOROÓB INFEKCYJNYCH
DRZEW LEŚNYCH W POLSCE W 2018 ROKU**

Temat: BLP – 442

Opracowano na podstawie materiałów nadesłanych przez 17 regionalnych dyrekcji LP,
9 zespołów ochrony lasu oraz materiałów własnych.

SĘKOCIN STARY – MARZEC, 2018

Autorzy:

Tomasz Jabłoński – rozdz.: 1.1, 1.2, 2.2.2, 2.2.2.1, 2.3, 2.4.1, 7

Monika Matecka – rozdz.: 1.3, 1.4, 4

Zbigniew Sierota – rozdz.: 1.3

Grzegorz Tarwacki – rozdz.: 2.4.2,

Lidia Sukovata – rozdz.: 2.1, 2.2.2.1.1

Alicja Sowińska – rozdz.: 2.2.1

Sławomir Ślusarski – rozdz.: 2.2.2.1.4, 2.2.2.1.5

Robert Wolski – rozdz.: 2.2.2.2

Radosław Plewa – rozdz.: 2.4.2

Wojciech Grodzki – rozdz.: 3

Hanna Szmidla – rozdz.: 4.2, 5

Marek Pudełko – rozdz.: 6

Opracowanie map w rozdziałach: 1.4, 2.2.1, 2.2.2.1, 2.2.2.1.4, 2.2.2.1.5, 2.2.2.2, 2.3, 2.4.1, 4 – Grzegorz Tarwacki

Opracowanie graficzne okładki:

Wojciech Janiszewski

Fotografie na okładce:

Wojciech Janiszewski, Piotr Gawęda (ZOL Gdańsk)

Korekta:

Joanna Szewczykiewicz, Magda Stasiak

Skład:

Agata Mościcka

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	7
1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych oraz chorób infekcyjnych w 2017 roku	7
1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie w 2018 r.	9
1.3. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez grzybowe choroby infekcyjne w 2018 r.	10
1.4. Warunki pogodowe w 2017 r.	12
1.4.1. Zima	15
1.4.2. Wiosna	17
1.4.3. Lato.....	19
1.4.4. Jesień.....	21
2. Szkodniki owadzie.....	24
2.1. Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych.....	24
2.2. Szkodniki drzew iglastych	27
2.2.1. Szkodniki upraw, młodników i drągowin	27
2.2.1.1. Szeliniak: sosnowiec i świerkowiec – <i>Hylobius abietis</i> L. i <i>H. pinastri</i> Gyll.....	28
2.2.1.2. Smolik znaczony i drągowinowiec – <i>Pissodes castaneus</i> DeGeer i <i>P. piniphilus</i> Herbst.	28
2.2.1.3. Inne szkodniki	29
2.2.2. Szkodniki pierwotne starszych drzewostanów	29
2.2.2.1. Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych.....	31
2.2.2.1.1. Brudnica mniszka – <i>Lymantria monacha</i> L.....	31
2.2.2.1.2. Średnioterminowe prognozy początku gradacji brudnicy mniszki	32
2.2.2.1.3. Strzygonia choinówka – <i>Panolis flammea</i> Den. et Schiff.....	34
2.2.2.1.4. Barczatka sosnowka – <i>Dendrolimus pini</i> L.....	34
2.2.2.1.5. Osnuja gwiazdzista – <i>Acantholyda posticalis</i> Mats.	35
2.2.2.1.6. Borecznikowate – Diprionidae	36
2.2.2.1.7. Poproch cetyniak – <i>Bupalus piniarius</i> L.....	38
2.2.2.1.8. Siwiotek borowiec – <i>Sphinx pinastri</i> L.....	39
2.2.2.1.9. Pozostałe szkodniki drzewostanów sosnowych.....	39
2.2.2.2. Szkodniki świerka, modrzewia, jodły i daglezi	39
2.2.2.2.1. Zawodnica świerkowa – <i>Pristiphora abietina</i> Christ.....	40
2.2.2.2.2. Zasnuje – <i>Cephalcia</i> spp.	40
2.2.2.2.3. Krobik modrzewiowiec – <i>Coleophora laricella</i> Hbn.....	41
2.2.2.2.4. Inne szkodniki	41
2.3. Szkodniki liściożerne drzew liściastych	41
2.3.1. Chrabąszcze – <i>Melolontha</i> spp.	42
2.3.2. Zwójki dębowe – Tortricidae	42
2.3.3. Piędzik przedzimek – <i>Operophtera brumata</i> (L.) i inne miernikowce – Geometridae.....	43
2.3.4. Inne szkodniki drzewostanów liściastych	44
2.4. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne i szkodniki wtórne.....	44
2.4.1. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne	44
2.4.2. Szkodniki wtórne	49
2.4.2.1. Szkodniki wtórne drzewostanów iglastych.....	49

2.4.2.1.1. Szkodniki wtórne sosny	50
2.4.2.1.2. Szkodniki wtórne świerka	55
2.4.2.1.3. Szkodniki wtórne modrzewia	60
2.4.2.2. Szkodniki wtórne drzewostanów liściastych	63
2.4.2.2.1. Szkodniki wtórne dębu	63
2.4.2.2.2. Szkodniki wtórne brzozy	67
2.4.2.2.3. Szkodniki wtórne jesionu	70
3. Zagrożenie lasów górskich i podgórszych	74
3.1. Wprowadzenie	74
3.2. Szkody atmosferyczne	74
3.3. Szkodniki oraz choroby w uprawach i młodnikach	75
3.4. Owady liściożerne i ssące	76
3.4.1. Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i> (L.)	76
3.4.2. Wskaźnica modrzewianeczka <i>Zeiraphera griseana</i> (Hb.)	76
3.4.3. Zasnuje <i>Cephalcia</i> spp.	76
3.4.4. Zawodnica świerkowa <i>Pristiphora abietina</i> CHRIST.	76
3.4.5. Foliofagi dębu	77
3.4.6. Foliofagi modrzewia	77
3.4.7. Mszyce	77
3.5. Owady kambiofagiczne	77
3.5.1. Czynniki osłabiające drzewostany	77
3.5.2. Owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych	78
3.5.3. Owady kambiofagiczne w innych drzewostanach iglastych	83
3.5.4. Owady kambiofagiczne w drzewostanach liściastych	84
4. Choroby infekcyjne	86
4.1. Uwagi ogólne	86
4.2. Choroby materiału sadzeniowego	88
4.2.1. Zgorzel siewek	88
4.2.2. Szara pleśń	88
4.2.3. Osutki sosny	88
4.2.4. Rdze na igłach i liściach	89
4.2.5. Mączniak dębu	89
4.2.6. Osutka modrzewia	89
4.2.7. Skrętak sosny	89
4.2.8. Zamieranie pędów sosny	90
4.2.9. Zamieranie siewek jesionu, olszy i innych gatunków	90
4.2.10. Inne zjawiska chorobowe	90
4.3. Choroby koron drzew	90
4.3.1. Osutki sosny	90
4.3.2. Mączniak dębu	91
4.3.3. Zamieranie pędów sosny	91
4.3.4. Skrętak sosny	91
4.3.5. Obwar sosny	91
4.3.6. Zamieranie pędów innych gatunków drzew	91
4.3.7. Inne choroby aparatu asymilacyjnego	92

4.4. Choroby kłód i strzał.....	92
4.5. Choroby korzeni.....	93
4.5.1. Opieńkowa zgnilizna korzeni	93
4.5.2. Huba korzeni	94
4.6. Choroby drzewostanów liściastych z udziałem wielu czynników sprawczych	94
4.6.1. Zamieranie olszy.....	96
4.6.2. Zamieranie jesionu	96
4.6.3. Zamieranie innych gatunków drzew.....	97
4.7. Ograniczanie występowania grzybowych chorób infekcyjnych.....	97
5. Mało znane gatunki organizmów patogenicznych.....	99
5.1. <i>Ceratocystis fagacearum</i> (Bretz) Hunt	99
5.2. <i>Fusarium circinatum</i> Nirenberg & O'Donnell	101
6. Szkody powodowane przez zwierzyne.....	104
6.1. Uprawy leśne.....	104
6.2. Młodniki	106
6.3. Drzewostany starsze	106
6.4. Uszkodzenia odnowień powodowane przez łosie	108
6.5. Uszkodzenia odnowień powodowane przez bobry	109
6.6. Uszkodzenia odnowień powodowane przez żubry.....	109
6.7. Dynamika liczebności jeleniowatych	110
7. Określenie obciążenia nadleśnictw przez główne czynniki biotyczne i abiotyczne	111
7.1. Metodyka analizy	111
7.2. Wyniki analizy.....	112
8. Literatura	116
WYKAZ RYCIN I TABEL	118
ZAŁĄCZNIKI.....	123
Załącznik 1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych w 2017 r.	123
Załącznik 1.2. Zestawienie przewidywanej powierzchni (w ha) drzewostanów sosnowych	125
zagrożonych przez najważniejsze szkodniki liściożerne w 2018 r.....	125
Załącznik 1.3. Zestawienie prognozowanej powierzchni (w ha) występowania w stopniu	126
ostrzegawczym najważniejszych szkodników liściożernych sosny w 2018 r.	126
Załącznik 2.1. Występowanie i zwalczanie szkodników korzeni drzew i krzewów leśnych w 2017 r.....	126
Załącznik 2.2. Zestawienie powierzchni szkółek i upraw leśnych zagrożonych przez szkodniki	128
korzeni drzew i krzewów leśnych w 2018 r.....	128
Załącznik 2.3. Zestawienie nadleśnictw, w których przewiduje się zagrożenie szkółek i upraw	128
leśnych przez pędraki w 2018 r.	128
Załącznik 2.4. Szeliniaki: sosnowiec i świerkowiec – występowanie i zwalczanie w 2017 r.....	133
Załącznik 2.5. Smoliki: znaczony i drągowinowiec – występowanie i zwalczanie w 2017 r.	134
Załącznik 2.6. Występowanie i zwalczanie innych szkodników upraw, młodników i drągowin	135
sosnowych w roku 2017.....	135

Załącznik 2.7. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie w 2017 r.....	138
Załącznik 2.8. Brudnica mniszka – prognoza występowania w 2017 r.....	138
Załącznik 2.9. Brudnica mniszka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.....	144
Załącznik 2.10. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2017 r.....	145
Załącznik 2.11. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w 2018 r.....	145
Załącznik 2.12. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r..	149
Załącznik 2.13. Barczatka sosnówka – występowanie i zwalczanie w 2017 r.....	150
Załącznik 2.14. Barczatka sosnówka – prognoza występowania w 2018 r.....	151
Załącznik 2.15. Barczatka sosnówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.....	152
Załącznik 2.16. Osnuja gwiaździsta – występowanie i zwalczanie w roku 2017	152
Załącznik 2.17. Osnuja gwiaździsta – prognozowane zagrożenie w roku 2018	153
Załącznik 2.18. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w roku 2018 .	154
Załącznik 2.19. Borecznikowate – występowanie i zwalczanie w roku 2017	155
Załącznik 2.20. Boreczniki sosnowe – prognozowane zagrożenie w roku 2018	156
Załącznik 2.21. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.	157
Załącznik 2.22. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie w 2017 r.....	158
Załącznik 2.25. Siwiotek borowiec – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.	159
Załącznik 2.26. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników drzewostanów sosnowych w roku 2017	159
Załącznik 2.27. Występowanie i zwalczanie szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w latach 2013-2017	160
Załącznik 2.28. Zawodnica świerkowa – występowanie i zwalczanie w roku 2017	161
Załącznik 2.29. Zasnuje świerkowe – występowanie i zwalczanie w roku 2017	161
Załącznik 2.30. Zasnuje świerkowe – występowanie w stopniu ostrzegawczym w roku 2018	161
Załącznik 2.31. Krobik modrzewiowiec – występowanie i zwalczanie w roku 2017	162
Załącznik 2.32. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w roku 2017.....	162
Załącznik 2.33. Chrabąszcze (owady doskonałe) – występowanie i zwalczanie w 2017 r.....	164
Załącznik 2.34. Zwójki dębowe – występowanie i zwalczanie w 2017 r.	165
Załącznik 2.35. Piędzik przedzimek i inne miernikowce – występowanie i zwalczanie w 2017 r.....	166
Załącznik 2.36. Występowanie i zwalczanie innych szkodników drzewostanów liściastych w 2017 r.....	166
Załącznik 4.1. Powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2017 (ha).....	172
Załącznik 4.2. Zagrożenie szkółek leśnych przez grzybowe choroby infekcyjne w roku 2017 (ha)	174
Załącznik 4.3. Zagrożenie drzewostanów w wieku do 20 lat przez choroby grzybowe w roku 2017 (ha)	175
Załącznik 4.4. Zagrożenie drzewostanów w wieku ponad 20 lat przez choroby grzybowe w roku 2017 (ha).....	176
Załącznik 4.5. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w latach 2013-2017 w układzie RDLP	178
Załącznik 4.6. Wielkość powierzchni stosowania różnych metod ograniczania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2017 według RDLP (ha).....	178

1. Wprowadzenie

1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych oraz chorób infekcyjnych w 2017 roku

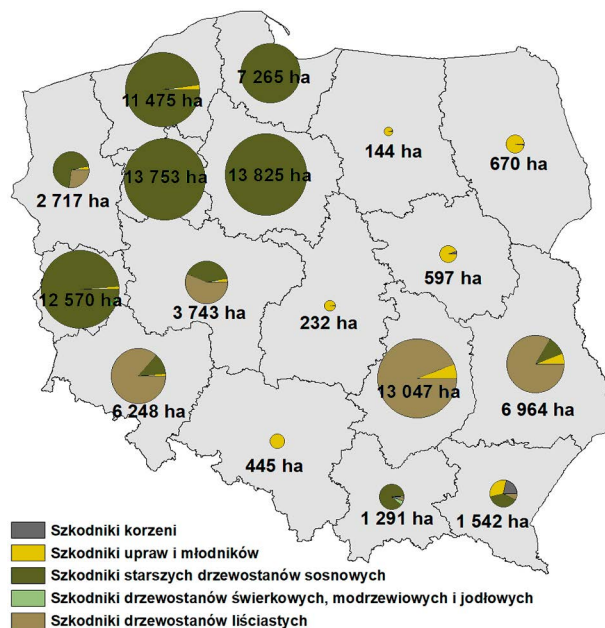
W 2017 r. zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony szkodników owadzych znacząco wzrosło. Całkowita powierzchnia występowania przekroczyła 300 tys. ha, co stanowi ponad 3-krotny wzrost rok do roku, w odniesieniu do 2016 r.

W stosunku do 37 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów, w których w 2017 r. wykonano zabiegi ochronne, przekroczyła 96 tys. ha (Załącz. 1.1) i była ponad trzykrotnie wyższa od sumarycznej powierzchni zwalczania w poprzednim roku. Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi odnotowano na terenie rdLP w Toruniu (13,8 tys. ha), Pile (13,7 tys. ha), Radomiu (13 tys. ha), Zielonej Górze (12,6 tys. ha) i Szczecinku (11,5 tys. ha) (Ryc. 1.1). Na terenie pozostałych 12 rdLP sumaryczne powierzchnie zabiegów ochronnych nie przekraczały 10 tys. ha.

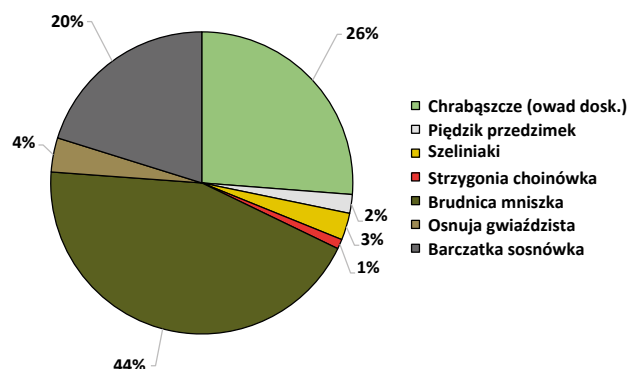
- Głównymi szkodnikami nękającymi lasy na terenie 11 rdLP były foliofagi drzewostanów sosnowych (Ryc. 1.1 i 1.2). Zabiegami ochronnymi objęto 64,7 tys. ha drzewostanów, w tym przeciwko brudnicy mniszce – 41,3 tys. ha i barczatce sosnowce – 18,9 tys. ha (Załącz. 1.1, Ryc. 1.1 i 1.2). Lokalnie istotne znaczenie miała osnuja zwalczana na powierzchni 3,4 tys. ha (8 nadleśnictw). Nie potwierdziło się, prognozowane na podstawie jesiennych poszukiwań, wysokie zagrożenie ze strony strzygoni choinówki. Owad ten był zwalczany na relatywnie niewielkiej powierzchni 978 ha (4 nadleśnictwa).
- Drugą co do ważności grupą owadów były szkodniki drzewostanów liściastych, głównie za sprawą imagines chrabąszczy. Całkowita powierzchnia zwalczania 15 różnych gatunków związanych troficznie z drzewostanami liściastymi (głównie dębowymi) wyniosła w 2017 r. 26,7 tys. ha, z czego 24,6 tys. ha (92%) dotyczyło wyłącznie imagines chrabąszczy na terenie 22 nadleśnictw należących do 7 rdLP (Załącz. 1.1, Ryc. 1.1 i 1.2). Oprócz imagines chrabąszczy lokalnie (3 nadleśnictwa) zwalczano piędzika przedzimka i gatunki towarzyszące – niespełna 1,9 tys. ha.
- Ogólna powierzchnia szkółek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła niespełna 4,6 tys. ha, w tym zabiegi ochronne przeciwko szeliniakom zastosowano na powierzchni 2,7 tys. ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem był smolik znaczony, który był zwalczany na powierzchni 1,5 tys. ha (Załącz. 1.1, Ryc. 1.1 i 1.2).

- W szkółkach i uprawach założonych na terenie 44 nadleśnictw zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych przeprowadzono na powierzchni niespełna 441 ha (Załącz. 1.1).
- łączna powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 128 ha. Na największej powierzchni – 75 ha – zwalczano obiałkę pędową (Załącz. 1.1).
- Pozyskanie drewna w 2017 r. w ramach cięć sanitarnych było wyższe o ponad 23% w stosunku do 2016 r. i wyniosło 8,6 mln m³. Około 21% pozyskanej masy drewna w ramach cięć sanitarnych (1,8 mln m³) było zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne. Całkowita masa drewna iglastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych to 7,4 mln m³, w tym wywroty i złomy wyniosły 63%. Drewno czynnie zasiedlone przez szkodniki wtórne stanowiło 24,5%. Natomiast miąższość drewna liściastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych wyniosła ponad 1,22 mln m³. Około 79% pozyskanej masy drewna to były wywroty i złomy. Drewno czynnie zasiedlone przez szkodniki wtórne stanowiło około 5%.
- Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym: jeleń, daniel, sarny, dziki i zajęce wystąpiły na powierzchni 64,9 tys. ha, z czego 32,5 tys. ha w uprawach, 24,7 tys. ha w młodnikach i 7,7 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku. Szkody spowodowane przez gatunki chronione wystąpiły na sumarycznej powierzchni 21,9 tys. ha.

Rycina 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2017 r.



Rycina 1.2. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2017 r.



Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w uprawach i drzewostanach w 2016 r. wyniosła 178 tys. ha, zaś łącznie z chorobami siewek w szkółkach – 178,4 tys. ha (Tab. 1.1). W porównaniu z rokiem poprzednim jest to areal mniejszy o 17,6 tys. ha, czyli o 9,0%. Wielkość szkód wyrządzanych w szkółkach zmniejszyła się w różnym stopniu w przypadku zgorzeli siewek gatunków iglastych, osutki modrzewia oraz zamierania siewek różnych gatunków, wzrósł areal szkód spowodowanych przez szarą pleśń, grzyby rdzawnikowe oraz skrętaka sosny. W efekcie ogólne zagrożenie szkółek było mniejsze niż w 2016 r. o 7 ha. Zmiany względem 2016 r. wielkości powierzchni szkód powodowanych przez choroby grzybowe występujące łącznie w uprawach i drzewostanach kształtowały się w sposób zróżnicowany.

Spośród chorób aparatu asymilacyjnego znacznie zmniejszyło się zagrożenie ze strony zamierania pędów sosny (o 77%), skrętaka sosny (o 35%). Wielokrotny wzrost szkód zanotowano w przypadku rdzy na igłach i liściach, natomiast mączniak dębu i osutki sosny zanotowano na areale większym o około 7-8%. Nastąpiło pogorszenie zdrowotności drzewostanów liściastych (z wyjątkiem drzewostanów z udziałem dębu) – sumarycznie ogólna powierzchnia występowania zjawiska zamierania drzew zwiększyła się o 30%. Zanotowano zmniejszenie łącznego arealu drzewostanów zagrożonych przez choroby korzeni ogółem (o 4%), przy czym ten fakt jest konsekwencją istotnego spadku wielkości powierzchni drzewostanów zagrożonych przez hubę korzeni (o 5%). Odnotowano zmniejszenie arealu objętego obwarem sosny oraz chorobami kłód i strzał (z wyjątkiem zahubienia drzew iglastych i liściastych). Podsumowanie danych zawartych w formularzach nr 4 wskazało ponadto na zmniejszenie powierzchni drzewostanów, w których stwierdzono występowanie holenderskiej choroby wiązów, a większy areal zjawiska zamierania pędów innych gatunków drzew.

Tabela 1.1. Powierzchnia występowania chorób infekcyjnych w roku 2017

CHOROBA INFEKCYJNA	POWIERZCHNIA WYSTĘPOWANIA (ha)	ZMIANY wzgl. roku 2016 (±%)
Zgorzel siewek gatunków iglastych	67,55	-11,3
Zgorzel siewek gatunków liściastych	44,04	-0,1
Szara pleśń	16,55	47,2
Osutki sosny	2086,61	7,0
Osutki innych gatunków drzew iglastych	71,45	-24,2
Zamieranie pędów sosny	3769,88	-77,4
Zamieranie pędów innych gatunków drzew	384,4	87,3
Skrętak sosny	27,64	-34,1
Opadziwa modrzewia	0	-
Rdze na igłach i liściach	129,45	597,1
Mączniak dębu	3640,85	7,8
Obwar sosny	350,6	-25,7
Opieńkowa zgnilizna korzeni	56362,71	-1,4
Huba korzeni	87467,1	-4,8
Zamieranie dębów	897,54	-7,1
Zamieranie buków	429	45,4
Zamieranie brzozy	990,72	37,9
Zamieranie topoli	3,35	+ 3,35 ha
Zamieranie jesionu	4444,12	36,9
Zamieranie olszy	1207,89	1,5
Zamieranie innych gatunków drzew	553,87	93,1
Rak modrzewia	60,53	-35,6
Rak jodły	5139,55	2,5
Holenderska choroba wiązów	16,41	-83,3
Czyreń sosny	3116,89	-31,9
Czyreń ogniowy	2,85	-94,3
Zgorzel kory topoli, pomór topoli	42,67	324,6
Raki topoli	0	-
Zahubienie drzew iglastych	4636,66	9,0
Zahubienie drzew liściastych	2451,04	-20,7
Przyczepka falista	0	-
Inne uszkodzenia	28,98	-58,6
Razem	178440,9	-9,0

1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie w 2018 r.

Na podstawie zgromadzonych w 2017 r. danych dotyczących prognozy występowania głównych gatunków/grup szkodników owadzych można stwierdzić, że w 2018 r. zagrożenie ze strony szkodników pierwotnych istotnie wzrośnie, a mianowicie:

- W 2018 r. przewiduje się wystąpienie zagrożenia drzewostanów przez ważniejsze szkodliwe owady na powierzchni około 360 tys. ha, w tym przez foliofagi sosny na powierzchni niespełna 325 tys. ha (Tab. 1.2).
- Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych przez foliofagi sosny przewiduje się na terenie 5 rdLP w: Zielonej Górze (ok. 67 tys. ha), Toruniu (ok. 59 tys. ha), Wrocławiu (ok. 44 tys. ha), Pile (ok. 33 tys. ha) i Olsztynie (ok. 32 tys. ha). Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 17 rdLP, na powierzchni ok. 308 tys. ha (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Głównymi szkodnikami pierwotnymi starszych drzewostanów sosnowych będą brudnica mniszka i (po raz drugi od 2017 r.) strzygonia choinówka. Wzmożone występowanie brudnicy mniszki, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na powierzchni niespełna 196 tys. ha (16 rdLP), w tym w stopniu słabym – ok. 115 tys. ha, średnim – ok. 41 tys. ha i silnym – ok. 40 tys. ha. Strzygonia choinówka będzie zagrażała, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, drzewostanom sosnowym na powierzchni ok. 78 tys. ha (14 rdLP), zarówno w stopniu słabym – ok. 38 tys. ha, jak również w stopniu średnim – ok. 19 tys. ha i silnym – ok. 21 tys. ha. Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym będzie się kształtowało na poziomie odpowiednio – brudnica mniszka – 201 tys. ha (17 rdLP), strzygonia choinówka – 74 tys. ha (15 rdLP) (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Występowanie barczatki sosnowki, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 6 rdLP, na sumarycznej powierzchni 29 tys. ha. Największe zagrożenie przewiduje się na terenie RDLP w Zielonej Górze (21 tys. ha). Występowanie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie tych samych 6 rdLP, na powierzchni 17 tys. ha (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Wzmożone występowanie osnuj, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 7 rdLP, na powierzchni ok. 8 tys. ha, w tym w stopniu słabym na powierzchni 2,4 tys. ha, średnim – 2,5 tys. ha i silnym – 3,8 tys. ha. Powierzchnia występowania tego owada w stopniu ostrzegawczym wyniesie 1,5 tys. ha (7 rdLP). Najsilniej zagrożone są drzewostany sosnowe na terenie rdLP w Poznaniu, Katowicach, Łodzi i Krakowie (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Boreczniki sosnowe będą stanowiły zagrożenie, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, na terenie 8 rdLP, na łącznej powierzchni ok. 13 tys. ha, w większości w stop-

niu słabym – ok. 12 tys. ha. Zagrożenie w stopniu średnim i silnym jest przewidywane na powierzchni ok. 1,3 tys. ha. Największe powierzchnie zagrożonych drzewostanów są prognozowane na terenie RDLP we Wrocławiu (ok. 9 tys. ha). Drzewostany zagrożone w stopniu ostrzegawczym zajmują obszar ok. 14 tys. ha na terenie 8 rdLP (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).

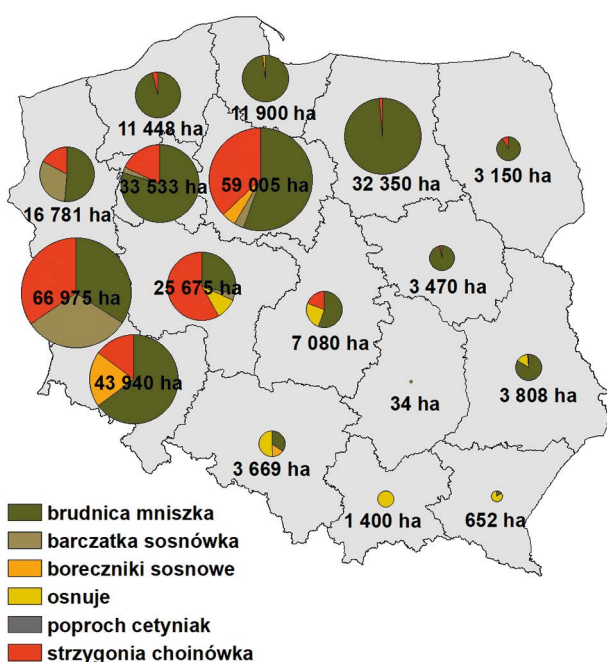
- Zagrożenie drzewostanów sosnowych przez poprocha cetyniaka jest prognozowane w stopniu słabym i średnim na sumarycznej powierzchni 30 ha na terenie RDLP w Katowicach. W stopniu ostrzegawczym szkodnik ten wystąpi na powierzchni 232 ha na terenie 3 rdLP (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Zasnuje świerkowe wystąpią w stopniu słabym na powierzchni 17 ha.
- Głównymi szkodnikami liściożernymi drzewostanów liściastych w 2018 r. będą ponownie imagines chrabąszczy, których rójka, określona na podstawie zebranych danych, przewidywana jest na powierzchni ok. 15 tys. ha. Umiarkowane lub niskie zagrożenie ze strony zwójek i miernikowców dębowych spodziewane jest na powierzchni ok. 10 tys. ha.
- 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 3,2 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 5 tys. ha, w tym przez szeliniaki – ok. 4 tys. ha.

Tabela 1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów iglastych przez najważniejsze szkodniki liściożerne w 2018 r.

Gatunek	Prognoza zagrożenia w ha			Zagrożenie łączne	Pow. Ostrzeg.
	+	++	+++		
Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych					
Brudnica mniszka	114957	40949	39726	195632	201307
Strzygonia choinówka	37770	18832	21467	78069	73837
Barczatka sosnowka	15126	8252	6086	29464	17066
Osnuje	2416	2482	3816	8714	1472
Boreczniki sosnowe	11656	1010	295	12961	13877
Poproch cetyniak	15	15	0	30	232
Siwiotek borowiec	0	0	0	0	200
Razem	181940	71540	71390	324870	307991

Gatunek	Prognoza zagrożenia w ha			Zagrożenie łączne	Pow. Ostrzeg.
	+	++	+++		
Szkodniki liściożerne drzewostanów świerkowych					
Zasnuje	17	0	0	17	100
Razem	17	0	0	17	100
OGÓŁEM	181957	71540	71390	324887	308091

Rycina 1.3. Przewidywana powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez ważniejsze szkodniki liściożerne w stopniu słabym, średnim i silnym w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2018 r.



1.3. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez grzybowe choroby infekcyjne w 2018 r.

Pogoda w bardzo suchych latach 2014-2015 znacząco wpłynęła w późniejszym okresie na stan zdrowotny drzew. Notowano osłabienie i zamieranie drzew w uprawach i starszych drzewostanach, co miało wpływ na kształtowanie się potencjału infekcyjnego sprawców wielu chorób grzybowych. Deficyt wody w glebie został nieco złagodzony w 2016 r. i uzupełniony opadami w 2017 r. Miniony rok 2017 został uznany za ciepły (na wschodzie i południu kraju, jako bardzo i wręcz anomalnie ciepły) oraz wilgotny (roczne opady w skali kraju to 121% normy), zwłaszcza na północy i zachodzie Polski.

Prezentowana w lutym-marcu prognoza nie w pełni może odzwierciedlić rozwój chorób infekcyjnych w późniejszych

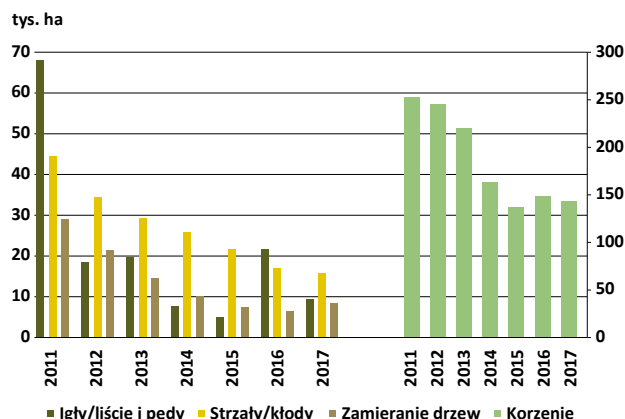
miesiącach, kiedy to wraz z rozwojem wegetacji następuje także rozwój cykli życiowych patogenów. Tym niemniej dane zbierane i przekazywane przez nadleśnictwa pozwalają na stwierdzenie trendów najbardziej prawdopodobnego kształtowania się zagrożenia chorobowego naszych lasów w 2018 r.

Porównanie powierzchni zagrożenia chorobowego w okresie ostatnich sześciu lat (Tab. 1.3) wskazuje na stałą poprawę stanu zdrowotnego naszych drzewostanów. Wykazywana powierzchnia występowania chorób pasożytniczych, oceniana na podstawie specyficznych symptomów chorobowych, jest z roku na rok mniejsza (Ryc. 1.4).

Tabela 1.3. Prognozowana powierzchnia [tys. ha] zagrożenia ze strony chorób infekcyjnych w roku 2018 na tle powierzchni ich występowania w latach poprzednich

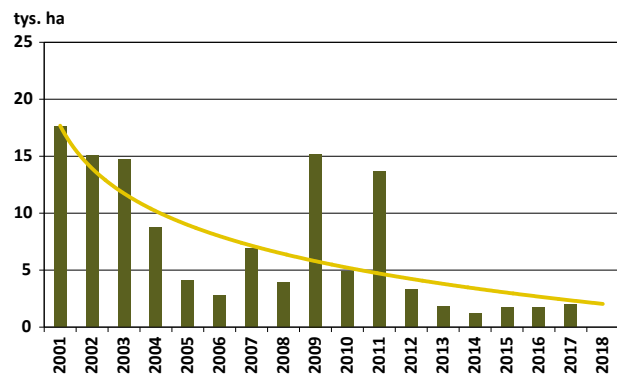
Choroba	Powierzchnia rzeczywista w 2012 r.	Powierzchnia rzeczywista w 2013 r.	Powierzchnia rzeczywista w 2014 r.	Powierzchnia rzeczywista w 2015 r.	Powierzchnia rzeczywista w 2016 r.	Powierzchnia przewidywana na rok 2017	Pow. rzeczywista w 2017 r.	Pow. prognozowana na 2018 r.
Osutki sosny w uprawach i młodnikach	3,3	1,8	1,2	1,7	1,7	2,0	1,99	1,5
Zamieranie pędów sosny w uprawach i młodnikach	0,24	0,26	0,40	0,14	0,14	0,5	0,07	1
Mączniak dębu w uprawach i młodnikach	8,4	6,9	4,1	2,3	3,0	4,0	3,1	6
Huba korzeni w drzewostanach powyżej 20 lat	138,5	127,1	104,1	74,7	88,9	100,0	84,2	70
Opierki w drzewostanach powyżej 20 lat	87,5	73,2	48,2	52,9	51,0	80,0	50,7	50

Rycina 1.4. Występowanie grup chorób infekcyjnych w latach 2011-2017 (tys. ha)



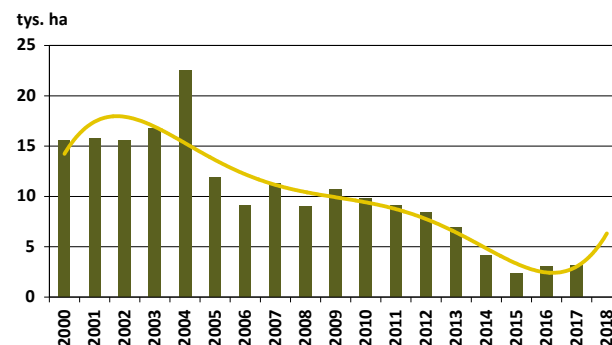
Zależnie od wielkości inokulum sprawców, a także wielkości opadów i przebiegu temperatury powietrza w marcu i kwietniu br., symptomy wiosennej osutki sosny mogą ujawnić się na powierzchni około 1,5 tys. ha, podobnie jak w roku ubiegłym (Ryc. 1.5). Powierzchnia występowania patogenów pędów – *Ascocalyx (Gremmeniella) abietina* czy *Diplodia/Sphaeropsis sapinea* jest notowana na wzrastającej corocznie powierzchni upraw i drzewostanów i lokalnie może ujawnić się na znacznym areale.

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



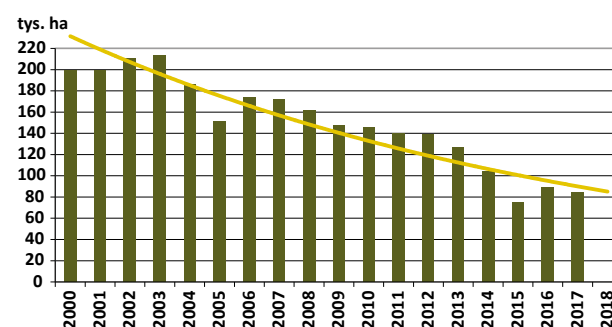
Jakkolwiek zmniejszanie się powierzchni występowania mąkulki/mączniaka dębu (sprawca: *Erysiphe alphitoides*) obserwowane jest od 2000 r., to jednak jest to głównie efekt stosowania skutecznych zabiegów ochronnych w szkółkach, ograniczających wielkość inokulum. Rok 2017 był korzystny – zarówno dla roślin, jak i dla cyklu życiowego sprawcy, stąd wyższe temperatury powietrza i opady w 2018 r. mogą spowodować wzrost zagrożenia chorobowego. Przewiduje się, że symptomy choroby mogą ujawnić się na powierzchni około 6-7 tys. ha (Ryc. 1.6).

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



Choroby korzeni powodowane przez korzeniowce i opieńki cechuje trwała obecność w systemach korzeniowych, nieustępująca z chwilą usunięcia drzewostanu. Stąd stwierdzane lokalnie znaczne wahania wykazywanej powierzchni w kolejnych latach budzą refleksje odnośnie do prawidłowości ich rozpoznania na podstawie oznak etiologicznych (owocniki, ryzomorfy, grzybnia), a nie symptomów niespecyficznych (np. rudzenia koron czy opadania igieł). Biorąc to pod uwagę, wykazywane powierzchnie obydwu chorób powinny być weryfikowane, aby zapewnić większą wiarygodność prognostyczną.

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

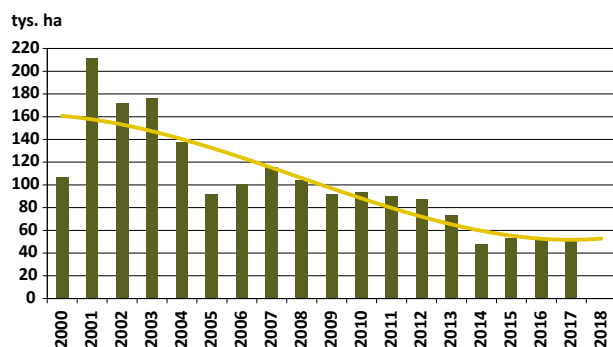


Huba korzeni wykazywana jest na zmniejszającej się corocznie powierzchni drzewostanów, jakkolwiek okresowe anomalie pogodowe (2005 r., 2015 r.) zwiększają rozmiar zagrożenia w roku następnym. Na podstawie dostępnych informacji przewiduje się, że powierzchnia tej choroby w 2018 r. przyjmie w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat podobny jak w poprzednim roku rozmiar: około 70-80 tys. ha (Ryc. 1.7).

Opieńki, sprawcy zgnilizny korzeni, bardzo aktywnie reagują na osłabienie drzew przez suszę. Jakkolwiek warunki pogodowe w 2017 r. były dla drzew dość korzystne, tym niemniej potencjał infekcyjny w postaci ryzomorf, a także

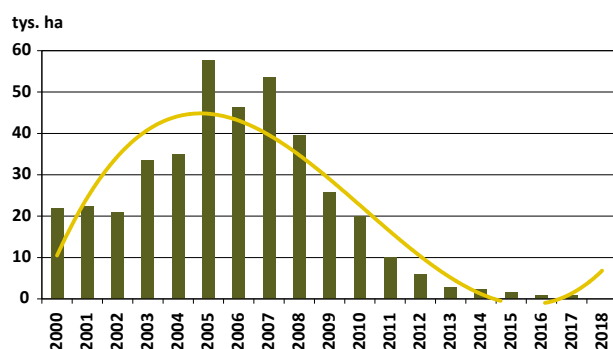
obecność zarodników wytworzonych w urodzajnym roku grzybowym 2017, może wyrazić się wzrostem zagrożenia infekcyjnego i ponownym rozwojem choroby opieńkowej. Na podstawie dostępnych danych można przypuszczać, że w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat areał choroby wyniesie około 50-60 tys. ha (Ryc. 1.8). Uwagę należy zwrócić na opieńki atakujące drzewa w uprawach, co jest także efektem ich znacznej powierzchni.

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



Wykazywana corocznie powierzchnia zagrożenia drzewostanów liściastych ulega stałemu zmniejszeniu. Jak wiadomo, jest to zjawisko wieloczynnikowe, zależne od gatunku drzew, wilgotności siedlisk i przebiegu pogody. Kondycja drzew jest wypadkową tych zjawisk, lecz pogłębia ją występowanie biotycznych czynników sprawczych, takich jak lęgniowce, grzyby czy owady. Szczególna uwaga zwracana jest zwykle na najcenniejsze drzewostany liściaste, czyli drzewostany dębowe i bukowe. Zmniejszająca się od kilku lat powierzchnia zamierających dębów (Ryc. 1.9) może jednak ulec nieoczekiwanemu wzrostowi. Podobnie może nastąpić wzrost areału chorób kory buka, jak i chorób korzeni i pni w drzewostanach olszowych i bukowych.

Rycina 1.9. Występowanie symptomów zamierania dębu w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat oraz linia trendu



Pracownicy nadleśnictw dysponują poradnikiem „Rozpoznanie chorób infekcyjnych drzew leśnych”, wydanym przez CILP w 2014 r. i dostępnym jako pdf w internecie, stąd należy wyrazić nadzieję, że wykazywany areał chorób jest dokładnie poznany, a prezentowane prognozy okażą się przydatne w gospodarowaniu drzewostanami.

1.4. Warunki pogodowe w 2017 r.

Biorąc pod uwagę globalne średnie temperatury powierzchni lądów i oceanów, NOAA (Narodowa Agencja ds. Oceanów i Atmosfery) uznała, że pięć najcieplejszych lat w historii miało miejsce od 2010 r., a w tym rankingu 2017 r. jest drugi pod tym względem, za rekordowym rokiem 2016. Globalnie uśredniona temperatura powierzchni Ziemi i oceanów w 2017 r. była wyższa odpowiednio o 1,31°C i 0,67°C od średniej XX wieku. W obydwu przypadkach były to trzecie w kolejności najwyższe wyniki, po 2015 r. i 2016 r. Omawiany rok obfitował na świecie w szereg anomalii, z których wymienić można liczne huragany i cyklony (USA, Europa), rekordowe upały i susze, prowadzące do topnienia lodowca (Austria) i katastrofalnych pożarów (Kanada, Ameryka Południowa, Portugalia), jak również rekordowe opady śniegu bądź deszczu skutkujące powodzią (Europa, USA)

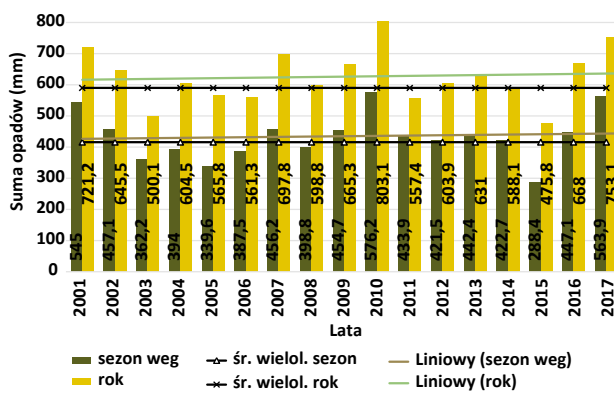
W Polsce rok 2017 (podobnie jak kilka poprzednich) według klasyfikacji termicznej H. Lorenz został sklasyfikowany jako ciepły. Najcieplejszy był na wschodzie i południu kraju, zwłaszcza na Rzeszowszczyźnie i Mazowszu (bardzo ciepły) oraz na Dolnym Śląsku (anomalnie ciepły) (Rok 2017 – opracowanie syntetyczne IMiGW). Odchylenia rocznej temperatury powietrza wynosiły od 1,1°C na wybrzeżu do 2,1°C na Dolnym Śląsku, na wszystkich SHM roczne wartości temperatury przekroczyły średnie z wielolecia 1971-2000. Pod względem warunków wilgotnościowych 2017 r. został ogólnie oceniony jako wilgotny (według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej), roczne opady w skali kraju stanowiły 121 % wartości wieloletniej. Normalny poziom opadów cechował południową część Polski (z wyjątkiem Beskidów i Podhala), natomiast pozostałą część kraju, na północ od linii Lublin-Wrocław sklasyfikowano kolejno jako wilgotną, bardzo wilgotną do skrajnie wilgotnej (Podlasie i Mazury, Ziemia Szczecińska).

Okres zimowy został oceniony jako ciepły (ekstremalny pod tym względem był marzec), zaś opadowo jako różnicowany w poszczególnych miesiącach, z wilgotnym ponad normę lutym i marcem. W niemal wszystkich miesiącach sezonu wegetacyjnego (z wyjątkiem kwietnia) normy termiczne zostały przekroczone, najbardziej w czerwcu, sierpniu i październiku. Opady atmosferyczne występujące w tym okresie przekroczyły normę wieloletnią o 35%, w każdym z miesięcy sezonu wegetacyjne notowano lo-

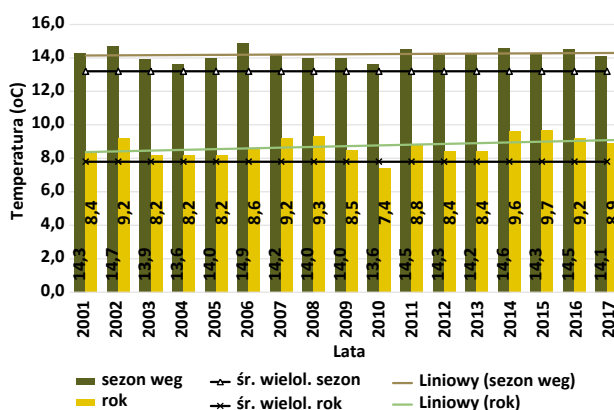
kalnie opady 2-3-krotnie przekraczające normę; jedynie w maju i czerwcu rejestrowano rejony z opadami stanowiącymi 20-30% średnich wieloletnich. Jesień oceniono jako bardzo ciepłą, z ponadprzeciętnie ciepłym grudniem oraz wilgotną z powodu nadmiaru opadów, zwłaszcza w październiku (210% normy).

Wartość średniej rocznej sumy opadów w 2017 r. (753,0 mm) jest kolejnym po 2016 r. większym wskazaniem z ostatnich lat (od 2011 r.), przekraczającym roczną normę o 163 mm, (Ryc. 1.10). Na tym tle wzrósł również średni krajowy poziom opadów w sezonie wegetacyjnym (564 mm), kształtując się również znacząco ponad (o niemal 150 mm) wartość normatywną. Jest to konsekwencją przekroczenia norm opadowych w prawie wszystkich miesiącach roku, a szczególnie dużej podaży wilgoci w kwietniu, wrześniu i październiku, kiedy opady były większe od średnich wieloletnich o 60-120%. Jedynymi miesiącami z niedoborem opadów był styczeń (62% normy) i maj (80% normy). Ostatnie dwa wilgotne lata spowodowały, że linie trendu liniowego przyjmują obecnie niewielką tendencję wzrostową, 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 2001-2017 i linia trendu



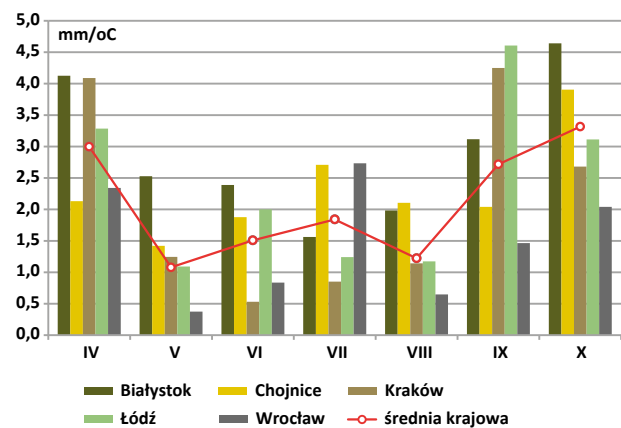
Rycina 1.11. Średnia temperatura powietrza (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001-2017 i linia trendu



Niezmiennie od kilkunastu lat, w przypadku średniej temperatury sezonu wegetacyjnego jej wartość wciąż utrzymuje się na poziomie wyższym od średniej wieloletniej. Warunki termiczne w 2017 r. spowodowały, że sezon wegetacyjny był kolejnym cieplejszym od przeciętnego, jego średnia temperatura wyniosła 14,1°C, przewyższając normatywną o 0,9°C (Ryc. 1.11). Te same relacje dotyczą średnich temperatur rocznych powietrza – wciąż przewyższają one normę w znacznym stopniu. Średnia temperatura dla 2017 r. była kolejną z najwyższych notowanych od 1994 r., osiągając 8,9°C, przekraczając wartość normy o 1,1°C.

Zadecydowały o tym wyższe od przeciętnych średnie temperatury we wszystkich miesiącach roku (z wyjątkiem stycznia i kwietnia), a zwłaszcza wysokie temperatury występujące w miesiącach wiosennych (marzec i czerwiec) oraz jesiennych (październik-grudzień), gdy normy miesięczne były przekraczane o 1,7-3,2°C. Linia trendu określająca przebieg średnich temperatur roku i sezonu wegetacyjnego od 2001 r. ma lekką tendencję wzrostową, lepiej widoczną w przypadku temperatur sezonowych.

Rycina 1.12. Wartość współczynnika hydrotermicznego w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego roku 2017 w wybranych stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) oraz średnia wartość krajowa współczynnika



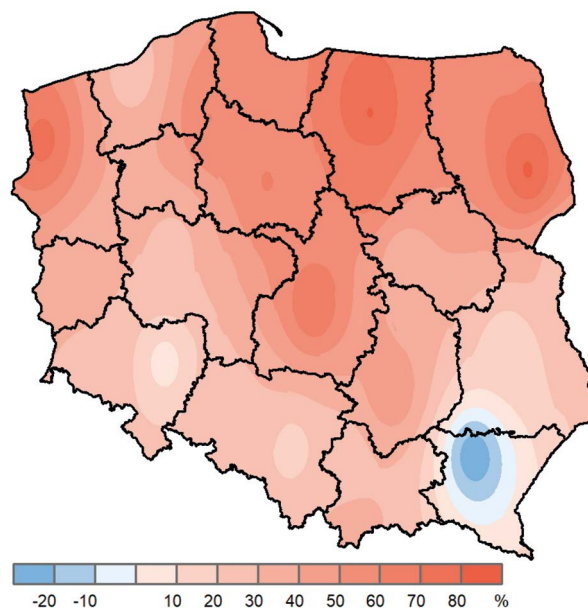
Zmienność warunków pogodowych ilustruje rozkład wartości współczynnika hydrotermicznego (wyróżniającego relacje między wielkością opadów a temperaturą) w poszczególnych miesiącach okresu wegetacyjnego dla wybranych stacji meteorologicznych (Ryc. 1.12). Wartości średniego miesięcznego współczynnika dla kraju były dość wysokie dla prawie wszystkich miesięcy sezonu wegetacyjnego i zawierały się w przedziale 1,08-3,32. Najmniejszą wartością współczynnika (nieco powyżej 1,0) cechowały się jedynie maj i sierpień, co wynikało z panujących wtedy wyższych niż przeciętne temperatur i mniejszych opadów na przeważającym obszarze kraju. Wartości współczyn-

nika dla pozostałych miesięcy świadczą przede wszystkim o nadmiarze opadów, które najsilniej przekraczały normy w kwietniu i październiku (wartości krajowego współczynnika, odpowiednio: 3,0 i 3,32); na wysoką wartość współczynnika w kwietniu miały wpływ również niższe od normy średnie temperatury powietrza. Porównanie wartości współczynnika danego miesiąca w omawianych stacjach klimatycznych wskazuje, że w każdym z nich występowały pomiędzy nimi wyraźne różnice, co świadczy o dużym terytorialnym zróżnicowaniu warunków pogodowych. Przykładowo, największe z nich występowały w maju (Białystok vs Wrocław) i czerwcu (Białystok vs Kraków i Wrocław), jak również w lipcu (Kraków vs Chojnice i Wrocław) i sierpniu (Wrocław vs Chojnice i Białystok). Wyższe wartości ($\geq 2,0$) K obliczono dla zdecydowanej większości stacji SHM w Polsce w kwietniu i październiku, które w skali kraju osiągnęły średnią wartość odpowiednio: $K=3,0$ i $3,32$. Uśrednienie współczynnika hydrotermicznego dla całego sezonu wegetacyjnego dla kraju daje wartość $K=2,1$, co w porównaniu do wartości K w 2016 r. (1,66), generalnie świadczy o dalszej poprawie bilansu wilgotnościowego.

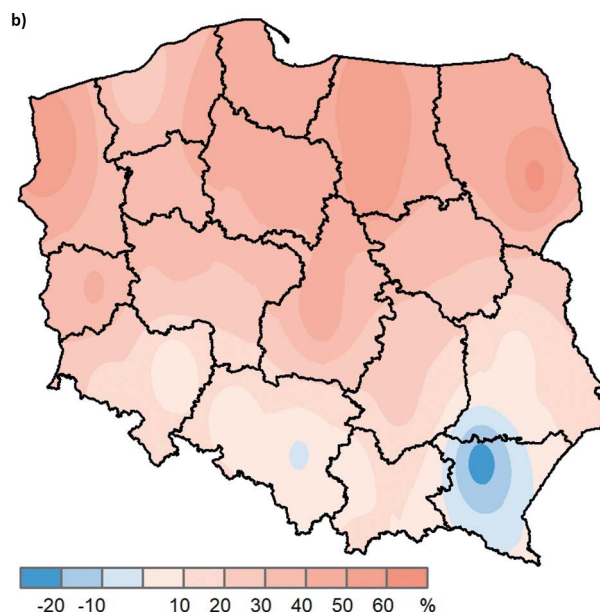
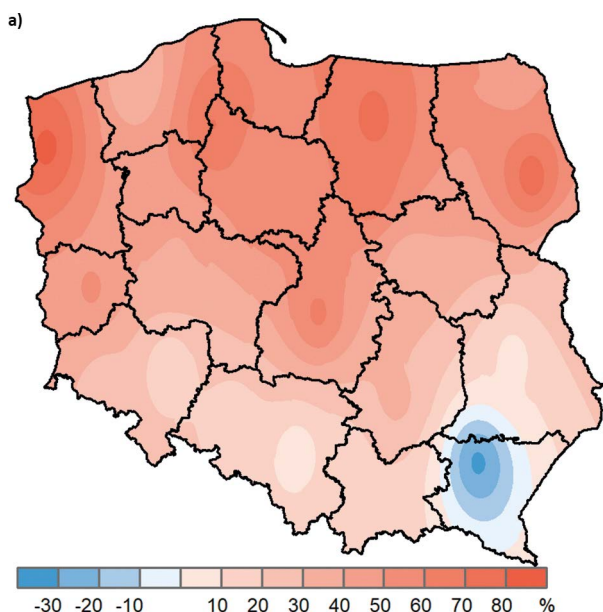
Analizując średnie wartości współczynnika hydrotermicznego sezonu wegetacyjnego 2017 r., można stwierdzić ich zróżnicowanie w poszczególnych regionach kraju (Ryc. 1.13). Obszary o najgorszych warunkach termiczno-wilgotnościowych (wartości K mniejsze od normy o 27%) znajdują się na południowym wschodzie (RDLP w Krośnie), zaś na terenie rdLP położonych na południu Polski oraz RDLP w Szczecinku warunki były zbliżone do

przeciętnych (wartość K przekraczała normę nie więcej niż o 20-25%). Na pozostałym obszarze Polski, ze względu na dużą podaż opadów atmosferycznych w okresie wegetacyjnym, wartości wskaźnika były zdecydowanie wyższe od średnich wieloletnich, najwięcej (o 60-80%) w SHM Białystok, Chojnice, Łódź, Mława, Olsztyn, Suwałki, Szczecin i Toruń.

Rycina 1.13. Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w roku 2017 w ujęciu odchylen (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%)



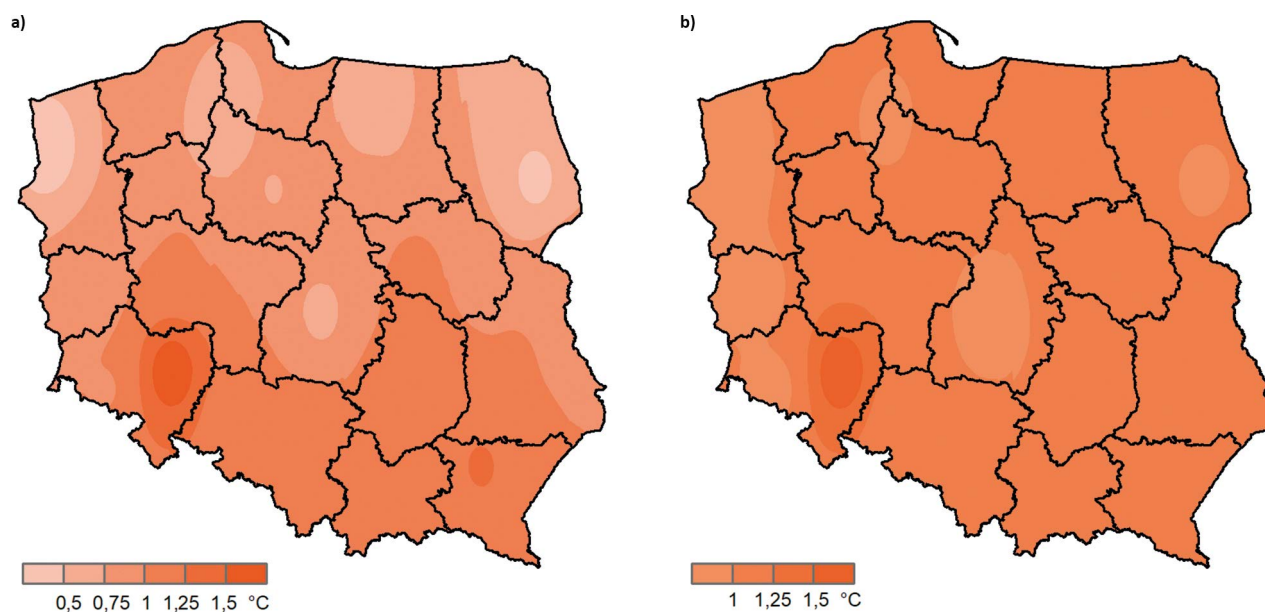
Rycina 1.14. Suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy [%]):
a – sezon wegetacyjny 2017 (kwiecień październik), b – rok 2017



Ryciny 1.14 i 1.15 stanowią przestrzenną ilustrację ogólnych warunków wilgotnościowych i termicznych panujących w sezonie wegetacyjnym oraz całym 2017 roku, przedstawionych jako odchylenia od średnich wieloletnich z okresu 1971-2000. Wielkość opadów atmosferycznych, zarówno rocznych, jak i w okresie wegetacji, zróżnicowała obszar kraju na rejony ze znacznym niedoborem i bardzo wilgotne. Szczególnie mała ich podaż w sezonie wegetacyjnym wystąpiła na terenie RDLP w Krośnie (Ryc.

1.14a), stanowiąc lokalnie (SHM w Rzeszowie) 68% średniej wieloletniej. Podobnie kształtuje się przestrzenne zróżnicowanie rocznej sumy opadów, która była najniższa na terenie RDLP w Krośnie, osiągając 76% wielkości normatywnej. Na pozostałym obszarze kraju opady sezonowe i roczne mieściły się w normie opadowej (południowe rejony Polski) lub znacznie ją przekraczały, lokalnie w SHM w Białymstoku, Chojnicach, Mławie, Olsztynie i Szczecinie o 50-60% (Ryc. 1.14b).

Rycina 1.15. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C):
a – sezon wegetacyjny 2017 (kwiecień – październik), b – rok 2017



Podobnie jak w ostatnich latach, tak i w 2017 r., zarówno średnie temperatury sezonowe, jak i średnie roczne były w całym kraju wyższe od średnich wieloletnich. Jak ilustruje mapka rozkładu termicznych odchyień sezonu wegetacyjnego od normy (Ryc. 1.15a), największe z nich dotyczyły centralnej i południowej części Polski, a zwłaszcza rejonu południowo-zachodniego (SHM Wrocław, odchylenie +1,7°C) i południowo-wschodniego kraju (SHM Rzeszów, odchylenie +1,3°C). Warunki termiczne dla całego roku były podobne, ale wskazały na większy obszar kraju jako cieplejszy w odniesieniu do normy, dotyczy to zwłaszcza południowo-zachodniej (SHM Wrocław, odchylenie +1,8°C) i północnej części Polski (SHM Olsztyn i Suwałki, odchylenie odpowiednio: +1,0°C i 1,2°C) (Ryc. 1.15b). Najniższe anomalie zanotowano w rejonach centralnych i nadmorskich, przykładowo w Łodzi i Szczecinie średnie odchylenie od średniej wieloletniej wyniosło +0,8°C.

1.4.1. Zima

Warunki termiczne kolejnych miesięcy zimowych 2017 r. sprawiły, że średnie temperatury powietrza obliczone dla tej pory roku na terenie całego kraju kształtowały się powyżej normy (Ryc. 1.16a, Tab. 1.4). Było to spowodowane bardzo ciepłą aurą panującą w lutym i marcu, gdy średnie miesięczne temperatury powietrza przekraczały normy o 1-2°C (luty) i 2,5-3,5°C (marzec). Najniższą minimalną temperaturę powietrza w tym okresie (-27,4°C) zanotowano 7 stycznia w stacji Suwałki, zaś najwyższą maksymalną temperaturę osiągnęła 31 marca 22,2°C w Słubicach i Wrocławiu. Opady zimy 2017 r. podzieliły kraj na obszary o różnych poziomach zaopatrzenia w wodę. W Polsce wschodniej i centralnej opady wystąpiły w ilości stanowiącej 130-150% normy (Ryc. 1.16b); w największym stopniu normy wieloletnie zostały przekroczone na terenie RDLP w Białymstoku i RDLP w Lublinie (Suwałki, Terespol – około 150% normy).

Niedobór opadów (około 80% średniej wieloletniej) zaznaczył się szczególnie w południowych rejonach kraju. Najniż-

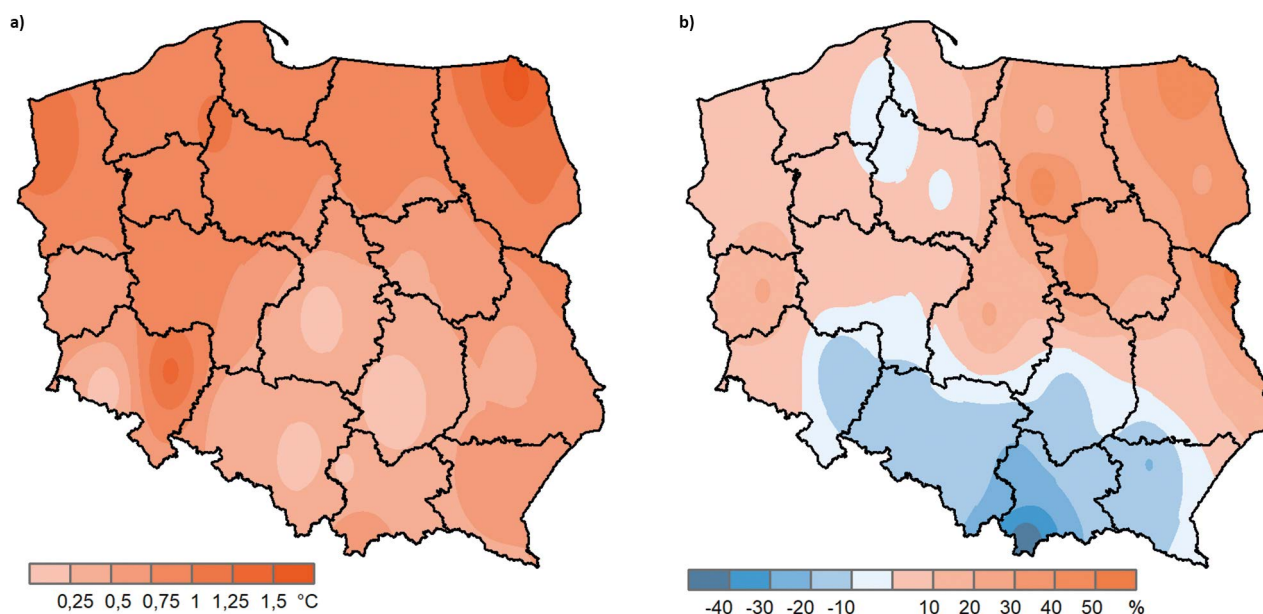
szą zimową sumę opadów zarejestrowano w Zakopanem, stanowiła ona 53% przeciętnej podaży.

Tabela 1.4. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy zimowych 2017 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Miesiąc	$T_{\text{śr}}$ (°C)	Odchylenie $T_{\text{śr}}$ od normy (°C)	T_{min} (°C)	T_{max} (°C)	T_{min} przy gruncie (°C)	Opad atmosferyczny (% normy; mm)
Styczeń	-6,8 (Lesko)	-0,2 (Koszalin)	-27,4 (Suwałki, 7.01)	-17,5 (Krosno, Lesko, 7.01)	-32,9 (Zakopane)	16,9%; 3,8 mm (Sandomierz)
	+0,1 (Ustka)	-4,3 (Lesko)	+3,5 (Kołobrzeg, 4.01)	+6,7 (Zakopane, 1.01)	-13,6 (Koszalin)	108,2%; 50,4 mm (Kołobrzeg)
Luty	-2,2 (Białystok)	-0,1 (Łódź)	-16,5 (Zamość, 11.02)	*	-19,6 (Jelenia G.)	67,3%; 14,4 mm (Gdańsk)
	+1,9 (Wrocław)	+2,7 (Zakopane)	*	+16,6 (Kraków, 27.02)	-8,8 (Opole)	199,0%; 44,6 mm (Mława)
Marzec	+3,8 (Suwałki)	+2,5 (Koszalin)	-5,0 (Toruń, 14.03, Jelenia G., 27.03)	*	-7,3 (Białystok)	64,0%; 22,8 mm (Chojnice)
	+7,6 (Wrocław)	+3,9 (Włodawa)	*	+22,2 (Słubice, Wrocław, 31.03)	-2,0 (Zielona G.)	226,1%; 78,0 mm (Suwałki)

* Dane niedostępne przez IMiGW

Rycina 1.16. Charakterystyki meteorologiczne zimy 2017 r. (styczeń, luty, marzec): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy w %)



Styczeń 2017 r. oceniono na większości obszaru Polski (z wyjątkiem terenów nadmorskich) jako chłodny i poni-

żej normy pod względem opadów. Średnie miesięczne temperatury powietrza w całym kraju kształtowały się po-

niziej zera i były niższe od normy. Najchłodniejsze rejony znajdowały się w południowych i południowo-wschodnich rejonach kraju (Górny i Dolny Śląsk, Rzeszowszczyzna), najcieplej było na Pomorzu, gdzie odchylenia temperatury powietrza od normy nie przekraczały $-0,5^{\circ}\text{C}$. Pod względem opadowym styczeń był suchy, na przeważającym obszarze Polski opady nie przekraczały normy. Nie wielki nadmiar opadów zanotowano jedynie na północy kraju (Kołobrzeg – 108% normy), najmniejszą podaż wilgoci zanotowano na południu kraju, zwłaszcza na Podhalu i Sandomierszczyźnie (20-40% normy). Pokrywa śnieżna występowała przez większą część miesiąca niemal w całym kraju, największa w rejonach górskich i podgórskich (Zakopane – 40 cm). W styczniu notowano silne wiatry, głównie w górach, dochodzące w porywach do 150-170 km/h (Śnieżka, Kasprowy Wierch).

Luty 2017 r. można scharakteryzować jako miesiąc mieszczący się w normie termicznej lub nieco ją przekraczający. Najcieplej było na krańcach południowych i zachodnich (Dolny i Górny Śląsk), a najchłodniej na Podlasiu i we wschodnich rejonach kraju. Średnie temperatury powietrza kształtowały się w granicach $-2,0$ – $+2,0^{\circ}\text{C}$, a ich odchylenia *in plus* od średniej wieloletniej nie przekraczały $2,0^{\circ}\text{C}$ (z wyjątkiem Zakopanego). Pod względem opadów luty był terytorialnie zróżnicowany – z niedoborem opadów na Podkarpaciu i Ziemi Tarnowskiej i skrajnie wilgotny na wschodzie i północnym wschodzie oraz miejscami w centrum i na zachodzie kraju; tam normy opadów zostały przekroczone nawet o 80-100%. Najwyższe dobowe sumy opadów wystąpiły w drugiej dekadzie miesiąca w rejonach górskich (Jakuszyce – 23 mm i Lipowa – 36 mm). Opady miały charakter deszczu lub deszczu ze śniegiem, maksymalna grubość pokrywy śnieżnej nie przekraczała 26 cm (z wyjątkiem rejonów górskich), najdłużej utrzymywała się na wschodzie Polski. Niż Thomas spowodował w Polsce w ostatniej dekadzie miesiąca silne wiatry, które w górach osiągały w porywach prędkość 120-150 km/h (Śnieżka, Kasprowy Wierch), zaś na pozostałym obszarze w granicach 100 km/h (Lębork, Poznań, Kraków).

Marzec 2017 r. pod względem termicznym był znacznie cieplejszy od normy na terenie całego kraju, natomiast pod względem opadów atmosferycznych był zarówno suchy, jak i skrajnie wilgotny, zależnie od lokalizacji. Najwyższe temperatury powietrza występowały na Dolnym Śląsku, gdzie średnia miesięczna osiągnęła $7,6^{\circ}\text{C}$ (Wrocław), lecz największe odchylenia *in plus* (powyżej $3,5^{\circ}\text{C}$) względem średniej wieloletniej miały miejsce na wschodzie i północnym wschodzie kraju. Wielkość opadów atmosferycznych była bardzo zróżnicowana, skrajnie wilgotno było na krańcach wschodnich (od Suwałk po Terespol) oraz w centrum (Mława), natomiast niedobór opadów zanotowano na krańcach południowych i południowo-

-zachodnich oraz w Wielkopolsce, na Kujawach i w zachodniej części Mazowsza. Na pozostałym obszarze opady przekraczały normę o 10-50%. Opady dobowe przekraczające 25 mm występowały w rejonach górskich (19.03. – Tatry, Karkonosze) oraz w Mławie (6.03.). Na terenie całego kraju pokrywa śnieżna była znikoma i krótkotrwała.

Układy frontów atmosferycznych przemieszczających się nad Polską powodowały występowanie gwałtownych burz i wiatrów, zwłaszcza na południu Polski, lokalnie osiągały one prędkość 148 km/h (Kasprowy Wierch).

1.4.2. Wiosna

Okres wiosny 2017 r. można ogólnie scharakteryzować jako bardzo ciepły w całym kraju, a najcieplejszy w południowo-zachodniej części Polski, gdzie średnie temperatury powietrza przewyższały średnie wieloletnie o ponad $1,5^{\circ}\text{C}$ (Ryc. 1.17a, Tab. 1.5), co było skutkiem występowania wysokich temperatur w maju i czerwcu (SHM Wrocław, odpowiednio: $31,0^{\circ}\text{C}$ i $32,0^{\circ}\text{C}$). W dniu 10.05.2017 r. zanotowano najniższą temperaturę dla dziesięciolecia 2007-2017, na Kasprowym Wierchu $-11,7^{\circ}\text{C}$. Z podsumowania wiosennych warunków wilgotnościowych wynika, że niedobór opadów dotknął obszar południowej i południowo-wschodniej części kraju, gdzie opady stanowiły tylko 60-75% normy. Na pozostałym obszarze kraju podaż wilgoci w niewielkim stopniu przekraczała normę, z wyjątkiem dwóch lokalizacji (Białystok, Szczecin), gdzie zarejestrowano silny nadmiar opadów, stanowiący 180% średniej wieloletniej (Ryc. 1.17b).

Kwiecień 2017 r. był pod względem termicznym lekko poniżej normy na terenie całego kraju. Najcieplej było lokalnie na południowym zachodzie (Wrocław) i na Wybrzeżu, najchłodniej zaś na północnym wschodzie i w centrum kraju, przeciętnie średnie temperatury powietrza kształtowały się w przedziale $6,0$ - $8,0^{\circ}\text{C}$. Przygruntowe przymrozki występowały na terenie całego kraju, najsilniejsze na wschodzie kraju, przy równoczesnych dość wysokich maksymalnych temperaturach powietrza w ciągu dnia, przekraczających $20,0$ - $23,0^{\circ}\text{C}$, zwłaszcza w centralnych, południowych i zachodnich rejonach Polski. Pod względem opadów kwiecień był terytorialnie zróżnicowany. Największa podaż opadów wystąpiła na obszarze rozciągającym się z północnego wschodu, poprzez centrum do południowego zachodu kraju, gdzie normy opadowe zostały przekroczone dwukrotnie i więcej (Białystok – 201%, Łódź – 190%, Kielce – 267% i 258% normy). Niedobór opadów zanotowano natomiast na zachodzie Polski (Słubice – Zielona Góra; 38-62% normy), na południowym wschodzie wielkość opadów kształtowała się w granicach średniej wieloletniej. Opady miały często gwałtowny charakter, zaś w drugiej dekadzie

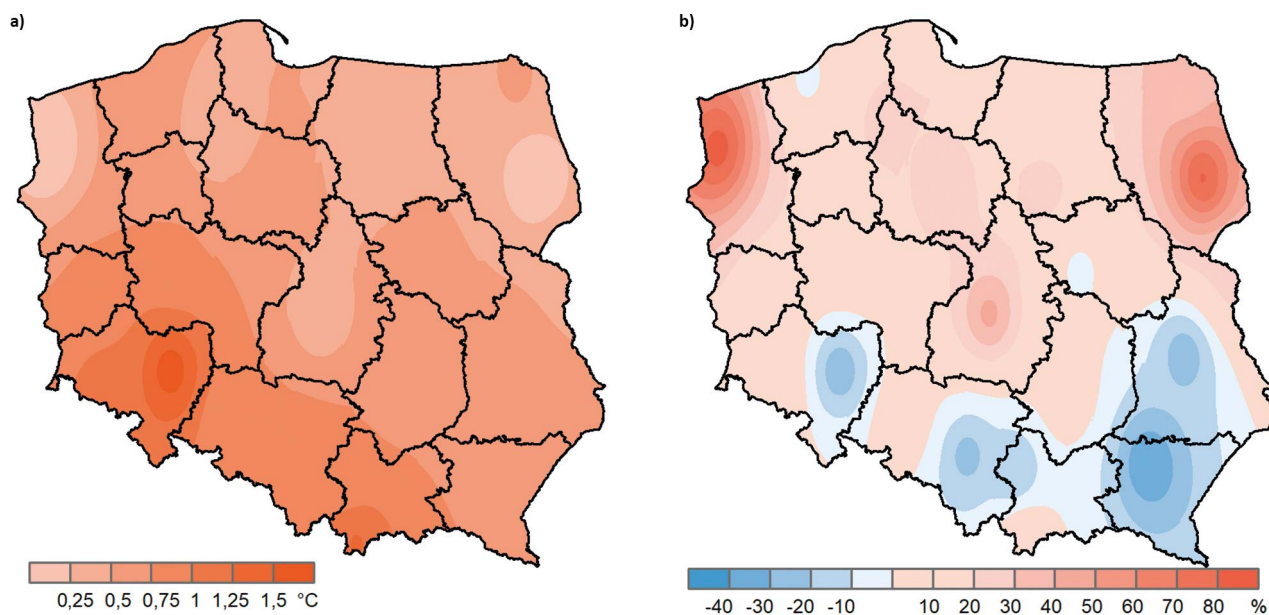
miesiąca przyjmowały formę śniegu, zwłaszcza w górach i południowej Polsce. Najwyższy dobowy przyrost pokrywy śnieżnej (70 cm) zarejestrowano 20 kwietnia na Kasprowym Wierchu, ale również w Częstochowie (34 cm). Największe dobowe sumy opadów notowano w rejonach górskich i na południu kraju (Staszów – 51 mm)

oraz nad morzem (Łeba – 26 mm). Opadom towarzyszyły silne wiatry, zwłaszcza w górach osiągające w porywach prędkość ponad 100 km/h. Najsilniejsze porywy zanotowano 24.04 na Kasprowym Wierchu (126 km/h), silnie wiało również nad Bałtykiem w Łebie, Świnoujściu i na Helu (80-100 km/h).

Tabela 1.5. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy wiosennych 2017 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)
Kwiecień	+5,5 (Suwałki)	-0,7 (Łódź)	-6,1 (Suwałki, 18.04)	*	-8,0 (Białystok)	37,8%; 14,5 mm (Stubice)
	+8,6 (Wrocław)	+0,4 (Wrocław)	*	+26,0 (Tarnów, 2.04)	-2,0 (Wrocław)	266,6%; 104,5 mm (Kielce)
Maj	+11,6 (Hel)	+0,1 (Białystok)	-4,2 (Kielce, 10.05)	*	-6,1 (Łódź, Suwałki)	21,9%; 9,3 mm (Ustka)
	+15,0 (Wrocław)	+1,5 (Wrocław)	*	+31,6 (Stubice, 30.05)	+0,5 (Koszalin)	216,0%; 106,8 mm (Gorzów Wlkp.)
Czerwiec	+15,0 (Elbląg)	+0,5 (Białystok, Suwałki)	+1,1 (Suwałki, 3.06)	*	-2,1 (Suwałki)	26,0%; 21,5 mm (Rzeszów)
	+19,3 (Wrocław)	+3,1 (Bielsko-Biała)	*	+33,5 (Leszno, 25.06)	+8,3 (Zielona G.)	252,1%; 168,5 mm (Gorzów Wlkp.)

Rycina 1.17. Charakterystyki meteorologiczne wiosny 2017 r. (kwiecień, maj, czerwiec): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)



Maj 2017 r. to miesiąc nieco cieplejszy od normy na większości obszaru kraju, temperatury zbliżone do przeciętnych (wyższe od normy o 0,1-0,3°C) występowały na północnym wschodzie, Lubelszczyźnie, Ziemi Łódzkiej i południu Polski (Podkarpacie, Śląsk). Po okresie bardzo chłodnym w trzeciej dekadzie miesiąca nastąpiło ocieplenie z temperaturami sięgającymi 30°C, zwłaszcza na południu i zachodzie kraju. Silne przymrozki późne (do -6,0°C) notowano na terenie całego kraju (z wyjątkiem środkowego Pomorza) w pierwszej dekadzie maja. Podaż opadów majowych podzieliła kraj na część skrajnie i bardzo wilgotną (200% normy) – Podlasie, Nizina Szczecińska i Ziemia Lubuska oraz bardzo suchą na Dolnym Śląsku, Suwalszczyźnie i środkowym Pomorzu (30-50% normy). Na pozostałym obszarze kraju poziom opadów był bardziej zbliżony do przeciętnych (70-90% normy). Opady niejednokrotnie miały gwałtowny charakter, nawalne deszcze w pierwszej dekadzie miesiąca lokalnie powodowały podtopienia. Najintensywniejszy dobowy opad (88 mm) miał miejsce 7.05. w Białymstoku, intensywne opady towarzyszące upalnym dniom notowano również pod koniec miesiąca na południu Polski (84 mm – Bolesławów, 30.05.). W początkach miesiąca w górach notowano opady śniegu. Wiejące w maju wiatry można zaliczyć do silnych, największe porywy (112 km/h) zanotowano na Śnieżce (20.05.), nieco łagodniejsze (około 85 km/h) na Pomorzu (31.05.).

Czerwiec 2017 r. w ocenie termicznej został sklasyfikowany powyżej normy na przeważającym obszarze Polski. Średnie temperatury miesięczne oscylowały wokół 16,0-19,0°C, zaś odchylenia *in plus* od normy wszędzie (z wyjątkiem Podlasia i Mazur i centralnej części Polski) przekraczały 1,5°C. Ostatnie ujemne temperatury powietrza (od -0,4°C do -2,1°C) zanotowano w SHM we wschodniej Polsce (Białystok, Suwałki, Olsztyn). Pod względem podaży opadów atmosferycznych czerwiec był zróżnicowany obszarowo. Na południowym wschodzie kraju było sucho i bardzo sucho (najmniejszy miesięczny opad – 21,1 mm, Sandomierz), nadmiar opadów notowano na północy, zachodzie i w centrum kraju, natomiast w południowo-zachodniej części Polski opady kształtowały się w granicach normy. W drugiej i trzeciej dekadzie miesiąca występowały gwałtowne burze z gradem i nawalnym deszczem oraz wysokie temperatury związane z przechodzeniem frontów. Opady dobowe przekraczały często 50 mm: Podkarpackie – 52 mm (10.06.), Tatry – 74 mm (17.06.), Mazowsze – 60 mm (27.06.) i Zachodniopomorskie – 66-75 mm (29-30.06.). Opadom towarzyszyły silne wiatry, w porywach osiągające do 80 km/h (Łeba, Gdańsk, Warszawa) i 130-155 km/h (Śnieżka).

1.4.3. Lato

Średnie temperatury powietrza występujące latem 2017 r. przekraczały wielkości normatywne dla tej pory roku na terenie całego kraju, średnie dla Polski odchylenie od średniej

wieloletniej wyniosło dla tego okresu +1,0°C. Najcieplej względem średnich wieloletnich było w części południowo-wschodniej oraz na Górnym i Dolnym Śląsku, gdzie odchylenia *in plus* zawierały się w przedziale 1,3-1,7°C. (Ryc. 1.18a, Tab. 1.6). We wszystkich miesiącach notowano maksymalne temperatury powietrza przekraczające 29,0°C. Poziom letnich opadów kształtował się poniżej normy jedynie na południowo-wschodnim krańcu Polski i stanowił 62% średniej wieloletniej. Na pozostałym obszarze podaży wilgoci była w różnym stopniu większa od normy, najobfitsze opady wystąpiły w północnej połowie kraju, stanowiąc od 160% (Szczecin) do 200% (Olsztyn) wielkości normatywnych (Ryc. 1.18b).

Lipiec 2017 r. pod względem warunków termicznych został sklasyfikowany w całej Polsce jako cieplejszy od normy, z wyjątkiem rejonów północnych kraju, gdzie temperatury były na poziomie średniej wieloletniej. Średnie temperatury miesięczne ogólnie oscylowały wokół 17,0-20,0°C, zaś odchylenia od normy (wyłączając skrajne wartości na północy Polski) kształtowały się w zakresie 0,5-1,8°C. Rozmiar opadów atmosferycznych w lipcu podzielił terytorialnie kraj na rejon z silnym niedoborem wilgoci w granicach 40-60% normy (Małopolska, Górny Śląsk, Ziemia Łódzka i Świętokrzyska) i skrajnie wilgotny (zachodnia i północno-zachodnia Polska), gdzie notowano opady przewyższające dwu-, trzykrotnie średnią wieloletnią (Szczecin, Chojnice, Wrocław). Rejony o normalnym poziomie opadów występowały na Lubelszczyźnie, Mazowszu i południowym Podlasiu, gdzie stanowiły 100-120% średniej wieloletniej. Opady często miały charakter nawalowy, lokalnie z gradem i silnym wiatrem, powodując podtopienia i zalania. Przez cały miesiąc, a zwłaszcza w jego drugiej połowie, notowano bardzo wysokie dobowe sumy opadów, przykładowo: Białobrzegi, 19.07. – 65 mm, województwa lubuskie i podkarpackie, 21.07. – 47-57 mm, Gdańsk, 26.07. – 100 mm, województwa lubuskie, pomorskie i dolnośląskie, 24-26.07. – 70-100 mm. Towarzyszące opadom fale upałów, przekraczających 32,0°C, notowano zwłaszcza w drugiej połowie miesiąca na południu i w centrum Polski. Silne wiatry występowały w całej Polsce, również w formie trąb powietrznych, osiągając w porywach prędkość 70-80 km/h (1.07. – Sulejów, 10.07. – Kalisz, 21.07. – Rzeszów, Zamość) lub większą – 126 km/h (23.07. – Wrocław, zjawisko bow echo).

Sierpień 2017 r. został oceniony pod względem termicznym jako cieplejszy od normy na całym obszarze Polski, najwyższe temperatury notowano na południu i południowym wschodzie kraju. Średnie miesięczne temperatury w całym kraju przekroczyły 17°C, ich odchylenia od normy zawierały się w przedziale 0,5-2,7°C (odpowiednio: Szczecin – Rzeszów, Zakopane). W sierpniu, podobnie jak w lipcu, opady były terytorialnie zróżnicowane; największy niedobór wilgoci (50-70% normy) zanotowano na wschodzie, południu i południowym wschodzie kraju (Rzeszów, Opole

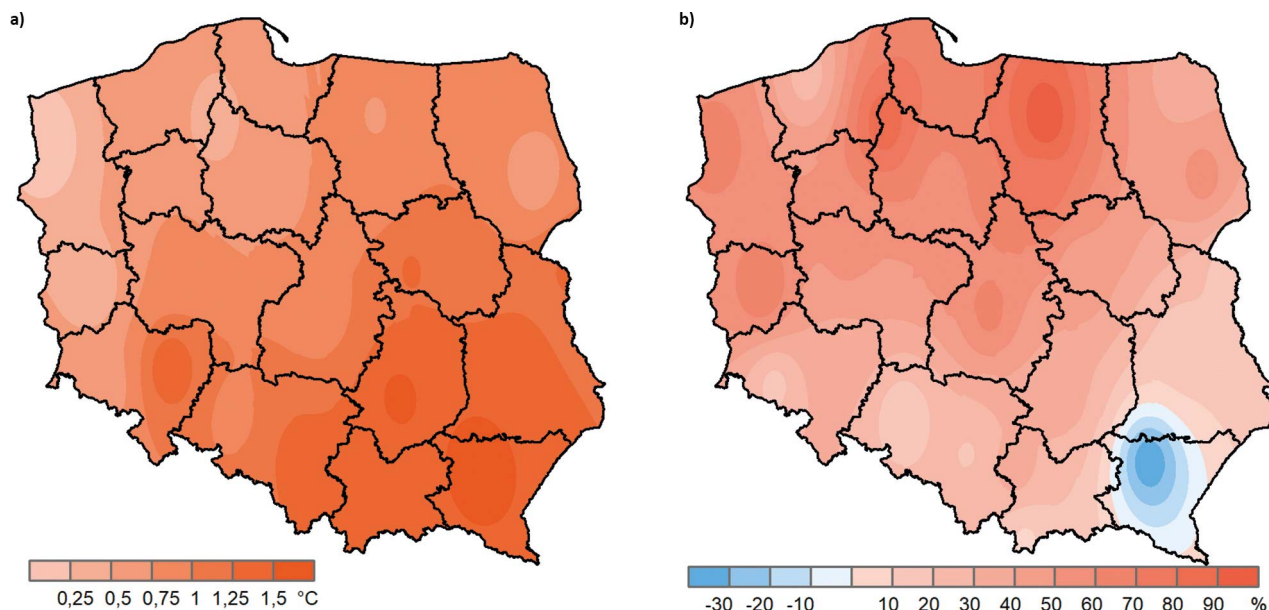
– 47% normy), z kolei w rejonach zachodnich i północno-zachodnich było bardzo wilgotno, podaż opadów była dwukrotnie wyższa od średniej wieloletniej, przykładowo: Piła – 229%, Chojnice, Toruń i Zielona Góra – ponad 190% normy. Opady najbardziej zbliżone do normy występowały jedynie w centrum kraju (Łódź, Mława) i na Pomorzu (Koszalin). Przez cały miesiąc opady miały charakter burzowy z nawalnym deszczem, gradem, powodując lokalnie podtopienia i zniszczenia. W dniu 11.08. nad Polską pojawił się układ burz w kształcie łuku (zjawisko bow echo), które na terenie rdLP w Poznaniu, Gdańsku, Toruniu i Szczecinku

spowodowały katastrofalne zniszczenia i ofiary śmiertelne. Towarzyszył temu wiatr w porywach osiągający 110-150 km/h (Chojnice, Lębork – Elbląg), silnie wiało również w innych dniach sierpnia, przykładowo: 1.08. – Elbląg, Poznań, 100 km/h, 19.08 – Ustka, 80 km/h. W ciągu całego miesiąca notowano wysokie dobowe wartości opadu, przekraczające często 50 mm: 9.08. – Sobolice (woj. lubuskie), 135 mm, 19.08. – Tatry, Korbielów (woj. śląskie), 86-76 mm, 21.08. – Jeżyczki (woj. zachodniopomorskie), 81 mm, 17.08. – Braniewo (woj. warmińsko-mazurskie), 53 mm. W górach notowano opady śniegu (Tatry, 20.08.).

Tabela 1.6. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy letnich 2017 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)
Lipiec	+16,0 (Elbląg)	-0,3 (Szczecin)	+4,9 (Kielce, 5.07)	*	+3,7 (Olsztyn)	39,3%; 35,6 mm (Rzeszów)
	+19,9 (Wrocław)	+1,8 (Wrocław)	*	+33,7 (Sulejów, 31.07)	+9,0 (Zielona Góra)	298,0%; 192,5 mm (Szczecin)
Sierpień	+17,2 (Elbląg)	+0,5 (Szczecin)	+3,8 (Jelenia G., 23.08)	*	+1,9 (Jelenia Góra)	45,6%; 30,4 mm (Wieluń)
	+20,3 (Opole)	+2,9 (Bielsko-Biała)	*	+33,3 (Sulejów, 1.08)	+9,1 (Zielona G.)	229,9%; 121,6 mm (Piła)
Wrzesień	+11,3 (Jelenia Góra)	-0,9 (Jelenia Góra)	+0,7 (Jelenia G., 19.09)	*	-2,7 (Białystok)	69,0%; 30,4 mm (Szczecin)
	+14,2 (Rzeszów)	+1,5 (Terespol)	*	+29,1 (Rzeszów, 1.09)	+4,5 (Zielona Góra)	380,6%; 231,0 mm (Olsztyn)

Rycina 1.18. Charakterystyki meteorologiczne lata 2017 r. (lipiec, sierpień, wrzesień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)



Wrzesień 2017 r. pod względem termicznym został sklasyfikowany nieco powyżej normy na północy, wschodzie i w centrum kraju, na pozostałym obszarze średnie temperatury kształtowały się na poziomie średnich wieloletnich. Średnie temperatury miesięczne oscylowały wokół 11,0-14,0°C, największe odchylenia od normy *in plus* miały miejsce na wschodzie Polski (powyżej 1,0°C), najchłodniej zaś było na zachodzie i południowym zachodzie kraju, średnie temperatury były niższe od normy o około 0,5°C. Pierwsze przymrozki pojawiły się na wschodzie i północnym wschodzie kraju, temperatura przy gruncie spadała poniżej -2,0°C. Wrzesień był miesiącem charakteryzującym się skrajnym nadmiarem opadów atmosferycznych na terenie niemal całego kraju, wyjątek stanowią rejon zachodnie i południowo-wschodnie, gdzie podaż wilgoci kształtowała się w granicach normy oraz północno-zachodnie z niedoborem opadów (Szczecin, 69% normy). Na północy i południu Polski, gdzie normy zostały drastycznie przekroczone (Bielsko-Biała, Olsztyn), wystąpiły fale wezbraniowe na większych rzekach oraz lokalne podtopienia. Układ frontów atmosferycznych sprawiał, że w drugiej połowie miesiąca opady występowały jednostajnie, chwilami przybierając charakter ulewny i nawalny. Najwyższe opady dobowe (przekraczające 50 mm) notowano na południu Polski w województwach śląskim (Wapienica – 48 mm) i dolnośląskim (Borowice – 56 mm) oraz w Tatrach. W ciągu dwóch dni (20-21.09.) na Hali Gąsienicowej zarejestrowano łącznie 227 mm opadu. W wysokich Tatrach i Karkonoszach zanotowano opady śniegu. Silne porywy wiatru występowały przez cały miesiąc w górach (Śnieżka, 14.09. – 133 km/h; Kasprowy Wierch, 18.09. – 119 km/h), jak również w Zamościu (3.09. – 76 km/h), Krośnie (14.09. – 79 km/h) i Włodawie (18.09. – 72 km/h). Orkan Sebastian (14.09.) wywołał sztorm na Bałtyku.

1.4.4. Jesień

Jesień 2017 roku można ogólnie opisać jako bardzo ciepłą; we wszystkich miesiącach średnie temperatury powietrza w całym kraju przekroczyły normy wieloletnie; szczególnie wyróżnił się pod tym względem grudzień, kiedy odchylenia *in plus* sięgały niemal we wszystkich SHM 2,0-3,0°C. Obszary najcieplejsze obejmują Polskę centralną i południowo-zachodnią, tam wystąpiły największe odchylenia średnich temperatur tego okresu od przeciętnych, przekraczające 2,1°C (Ryc. 1.19a, Tab. 1.7) oraz zanotowano rekordową dla minionego dziesięciolecia (2008-2017) maksymalną temperaturę powietrza (17.10., Wrocław, +26°C). W całej Polsce wystąpił nadmiar opadów atmosferycznych (Ryc. 1.19b), szczególnie za sprawą bardzo wilgotnego października, w którym normy opadów zostały przekroczone 2-, 3-krotnie. Największą łączną podaż wilgoci zarejestrowano w północnej połowie Polski, gdzie

stanowiła 160-190% normy (Białystok, Olsztyn, Mława, Toruń, Szczecin). Na pozostałym obszarze kraju warunki wilgotnościowe były mniej ekstremalne, opady przekraczały normę o 10-50%.

Październik 2017 r. był pod względem termicznym cieplejszy od przeciętnego, odchylenia od normy *in plus* zawierały się w przedziale 1,0-2,6°C, największe z nich (powyżej +2,0°C) cechowały zachodnią połowę kraju. We Wrocławiu w połowie miesiąca (17.10.) zanotowano rekordową dla minionego dziesięciolecia (2008-2017) maksymalną temperaturę powietrza +26°C. W rejonach północno-wschodnich i południowo-wschodnich średnie temperatury powietrza lokalnie kształtowały się w granicach lub nieco poniżej normy. Temperatury minimalne sięgały -1,4°C, a przy gruncie -3,6°C (Jelenia Góra), w Zakopanem nawet -6,1°C. Październik można zaklasyfikować jako miesiąc skrajnie wilgotny niemal w całym kraju, na krańcach południowo-wschodnich oceniono go jako wilgotny. Normy opadowe zostały przekroczone we wszystkich stacjach SHM i zawierały się w przedziale od 131% do 385% średniej wieloletniej, odpowiednio Rzeszów – Kętrzyn. Najintensywniejsze opady występowały w pierwszej i ostatniej dekadzie miesiąca, notowano wtedy dobowe opady bliskie lub przekraczające 50 mm, występowały w województwie zachodniopomorskim (Wierzychowo – 5.10., 48 mm) oraz w Tatrach i Karkonoszach, gdzie w dniach 27-29.10. notowano 47-51 mm dobowego opadu, odpowiednio Kasprowy Wierch – Szklarska Poręba. Na początku miesiąca (5.10.) na zachód i południowy zachód kraju dotarł orkan Ksawery, zaś pod koniec miesiąca na terenie kraju odczuwalny był cyklon Grzegorz. Silne wiatry rejestrowano przeważnie w rejonach górskich (Śnieżka i Kasprowy Wierch), gdzie najsilniejsze porywy osiągały prędkość ponad 180 i 130 km/h (28.10.), ale również w Krakowie i Rzeszowie (około 100 km/h), Wrocławiu (115 km/h) oraz na Wybrzeżu (Hel, Łeba, Ustka, 83 km/h). W rejonach górskich pierwsze opady śniegu pojawiły się w na początku miesiąca w Tatrach.

Listopad 2017 r. można sklasyfikować pod względem termicznym jako cieplejszy od przeciętnego, a na południowym zachodzie i w centrum kraju znacznie powyżej normy. Średnie miesięczne temperatury powietrza kształtowały się na poziomie 3,5-6,2°C, z odchyleniami od średniej przekraczającymi niemal w całym kraju 1,5°C, a lokalnie na południowym zachodzie i w centrum 2,0°C. Najcieplej było w pierwszej dekadzie miesiąca, gdy temperatury powietrza osiągały 15,0°C. Temperatury minimalne dochodziły do -7,0°C, te najniższe występowały na południu i południowym wschodzie Polski. Temperatury notowane przy gruncie były nieco tylko niższe od minimalnych, nie przekraczały -9,0°C (Rzeszów). Na Kasprowym Wierchu 27.11 zanotowano temperaturę minimalną -12,8°C. Wielkość opadów na przeważającym obszarze

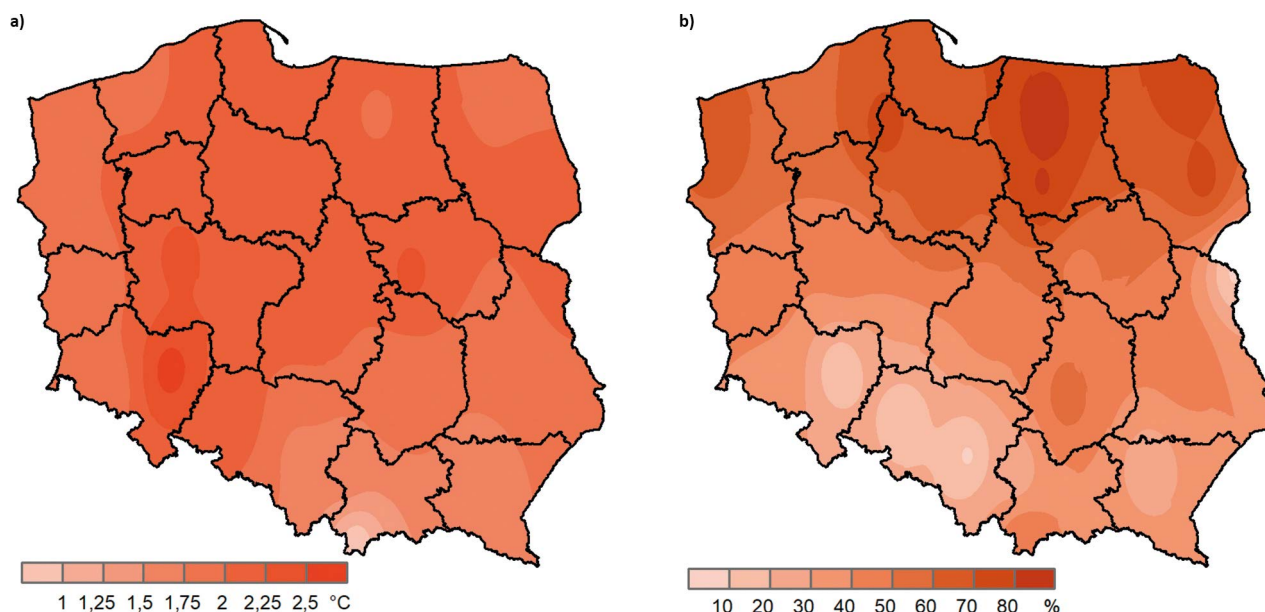
Polski kształtowała się powyżej normy, największa podaż opadów wystąpiła na Wybrzeżu, Mazowszu i zachodzie kraju, tam normy zostały przekroczone o 40-90%, odpowiednio Mława – Łeba i Szczecin. Pewne niedobory wilgoci notowano miejscami na południowym zachodzie (Wrocław i Jelenia Góra, około 80% normy) i lokalnie na krańcach wschodnich (Terеспol, 56% normy). Największa podaż opadów miała miejsce w pierwszych dniach listopada i w drugiej dekadzie miesiąca, gdy najwyższe dobowe sumy opadów rejestrowano w rejonach nadmorskich (Słupsk, 60 mm łącznie w dniach 10-11.11.) oraz *górkich*

(*województwo podkarpackie, Bieszczady*), gdzie w ciągu doby notowano opady rzędu 20-26 mm. Opady miały często postać śniegu z deszczem, a w wyższych partiach gór śniegu. Układ frontów 30.11. we wschodniej połowie kraju przyczynił się do powstania pokrywy śnieżnej miejscami o grubości powyżej 10 cm (Mława – 18 cm, Suwałki – 15 cm, Kielce – 11 cm). W ciągu całego miesiąca występowały silne wiatry, głównie na południu kraju, w górach i na wybrzeżu. Najsilniejsze porywy osiągały prędkość 120-130 km/h (Śnieżka, 19.11.; Kasprowy Wierch, 25.11.) i 70-80 km/h (Ustka, Łeba, 10 i 11.11.).

Tabela 1.7. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy jesiennych 2017 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)
Październik	+7,6 (Suwałki)	+1,0 (Suwałki)	-1,4 (Jelenia G., 9.10)	*	+1,7 (Koszalin)	131,0%; 62,5 mm (Rzeszów)
	+11,6 (Kołobrzeg, Legnica)	+2,6 (Słubice, Wrocław)	*	+26,0 (Wrocław, 17.10)	-3,6 (Jelenia G.)	385,0%; 179,8 mm (Kętrzyn.)
Listopad	+3,5 (Włodawa)	+1,3 (Kraków)	-9,6 (Zakopane, 28.11)	*	-2,3 (Suwałki)	56,3%; 18,9 mm (Terеспol)
	+6,2 (Kołobrzeg, Hel)	+2,5 (Wrocław)	*	+15,8 (Kraków, 5.11)	-9,2 (Rzeszów)	193,3%; 112,5 mm (Łeba)
Grudzień	+0,9 (Suwałki)	+1,7 (Zielona Góra)	-14,2 (Jelenia G., 19.12)	*	-4,5 (Zielona Góra)	28,1%; 9,4 mm (Racibórz)
	+3,6 (Hel)	+3,2 (Terеспol)	*	+14,5 (Kraków, 12.12)	-19,5 (Jelenia Góra)	233,1%; 115,1 mm (Lesko)

Rycina 1.19. Charakterystyki meteorologiczne jesieni 2017 (październik, listopad, grudzień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)



Grudzień 2017 r. zapisał się pod względem termicznym zdecydowanie powyżej normy na całym obszarze kraju, zwłaszcza na krańcach wschodnich, natomiast podaż opadów atmosferycznych podzieliła kraj na strefy suche i bardzo wilgotne. Średnie temperatury powietrza były wyższe od zera w całej Polsce i kształtowały się w przedziale 0,9-3,6°C (wyjątkiem – Zakopane, -1,0°C), niemal wszędzie notowano maksymalne temperatury powyżej 10°C. Najcieplejszym rejonem był wschód i północny wschód Polski, gdzie odchylenia średniej temperatury powietrza od normy przekraczały 3,0°C, najchłodniejsze warunki notowano w części południowo-zachodniej; tam też występowały najniższe temperatury minimalne miesiąca. W górach najniższą temperaturę minimalną (-15,9°C) zanotowano 20.12. na Kasprowym Wierchu. Pod względem opadów sytuacja w kraju była bardzo zróżnicowana – w północno-wschodniej Polsce i na południowym wschodzie zanotowano nadmiar opadów (ponad 140% normy), lokalnie było skrajnie wilgotno (Lesko – 233%

normy), zaś na Śląsku (Racibórz) i Opolszczyźnie (Opole) zarejestrowano duży niedobór wilgoci, odpowiednio 28-38% normy. Na pozostałym obszarze grudzień mieścił się w normie opadowej. Największe nasilenie opadów miało miejsce w pierwszej połowie miesiąca, w rejonach nadmorskich (okolice Słupska) zanotowano 6.12. najwyższą dobową sumę opadów – 47 mm, a w Bieszczadach 30 mm (Stuposiany, 15.12.). Opady miały postać śniegu, śniegu z deszczem i deszczu. Najwyższe dobowe przyrosty pokrywy śnieżnej, rzędu 15-20 cm, miały miejsce w drugiej połowie grudnia w rejonach górskich, na pozostałym obszarze kraju maksymalna zarejestrowana grubość pokrywy śnieżnej nie przekraczała 20 cm. Układ frontów spowodował, że przez cały miesiąc w górach wiały silne wiatry, przekraczające nawet 150 km/h, przykładowo na Śnieżce 1.12. i 24.12. zanotowano maksymalne porywy 150-190 km/h, 10-11.12. w Tatrach wiał halny (Kasprowy Wierch – 155 km/h, Bielsko Biała – 137 km/h); wietrznie było również na wybrzeżu – 23.12., Hel, 97 km/h.

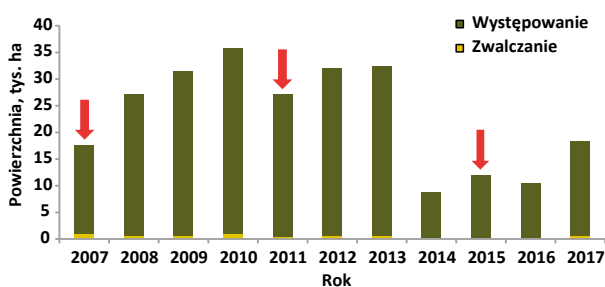
(opracowała dr inż. Monika Matecka na podstawie miesięcznych Biuletynów Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej IMiGW, mapki 1.13 – 1.19 wykonał dr inż. Grzegorz Tarwacki)

2. Szkodniki owadzie

2.1. Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych

W 2017 r. nastąpiło prawie dwukrotne zwiększenie powierzchni wzmożonego występowania pędraków chrabąszcza majowego i chrabąszcza kasztanowca w skali kraju, tj. z 10 421 ha w 2016 r. do 18 338 ha w 2017 r. (Ryc. 2.1). Największe powierzchnie, na których pędraki wywrządały szkody, stwierdzono na terenie rdLP w: Toruniu (6313 ha), Warszawie (6014 ha), Lublinie (2309 ha) i Łodzi (1783 ha) (Zał. 2.1). Wśród nadleśnictw pod zarządem RDLP w Toruniu od lat pod tym względem dominuje Nadleśnictwo Gołębki (99,6% całkowitej powierzchni tej dystrykcji). W zasięgu RDLP w Lublinie powierzchnia wzmożonego występowania pędraków wzrosła na terenie prawie wszystkich nadleśnictw. Na terenie RDLP w Warszawie, z kolei, na znaczący wzrost powierzchni szkód powodowanych przez pędraki w porównaniu z poprzednimi latami miał wpływ wzrost powierzchni wykazanej przez Nadleśnictwo Wyszaków (5646 ha); wynikał on jednak z zaliczenia do tej powierzchni obszaru wyznaczonego stałego pędraczyzka (około 5100 ha). W odróżnieniu od opisanych wyżej rdLP, na terenie RDLP w Łodzi powierzchnia wzmożonego występowania pędraków zmniejszyła się, chociaż nadal pozostaje dość duża.

Rycina 2.1. Powierzchnia wzmożonego występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w latach 2007-2017 (strzałkami zaznaczono lata różni imago głównego szczepu chrabąszczy w skali kraju)



Zabiegi ochronne przeciwko pędrakom w 2017 r. wykonano na powierzchni 439 ha, głównie na terenie RDLP w Krośnie (Zał. 2.1). Wśród metod stosowanych do ograniczania liczebności tych szkodników dominowały metody chemiczne (Tab. 2.1), z zastosowaniem przede wszystkim Dursbanu 480 EC i doświadczalnie Reldanu 225 EC.

Pędraki innych gatunków *Scarabaeidae* będących szkodnikami korzeni, tj. guniaka czerwicyka *Amphimallon solstitialis* L., wałkarza lipczyka *Polyphyllo 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 turkuć podjadek *Gryllotalpa gryllotalpa* L. nie mają obecnie większego znaczenia gospodarczego w leśnictwie (Zał. 2.1).

Tabela 2.1. Powierzchnia zwalczania pędraków chrabąszczy różnymi metodami w roku 2017

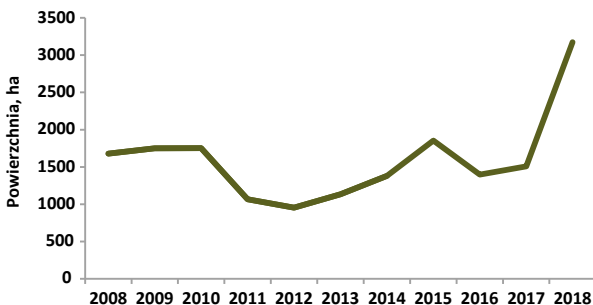
RDLP	Powierzchnia (ha) zwalczania metodami		
	mechanicznymi (w tym zbiór ręczny)	chemicznymi	razem
Białystok	0,15	0	0,15
Gdańsk	0	0,60	0,60
Katowice	0,42	0	0,42
Kraków	0	0	0
Krosno	4,42	329,61	334,03
Lublin	0,23	2,55	2,78
Łódź	0,59	2,72	3,31
Olsztyn	3,98	0	3,98
Piła	0,50	0	0,50
Poznań	15,20	6,89	22,09
Radom	0	0	0
Szczecin	3,93	3,61	7,54
Szczecinek	9,48	1,92	11,40
Toruń	0	1,89	1,89
Warszawa	1,26	30,76	32,02
Wrocław	10,31	467,2	477,51
Zielona Góra	0	0,05	0,05
OGÓŁEM	50,47	847,80	898,27

Przeprowadzone jesienią 2017 r. oceny zapędrczenia gleby wskazują, że w 2018 r. powierzchnia zagrożenia przez szkodniki korzeni wyniesie 3174 ha (Tab. 2.2), co oznacza ponad dwukrotny wzrost w porównaniu z rokiem poprzednim (Ryc. 2.2). Zmiana zagrożonej powierzchni nie świadczy o rzeczywistej jej zmianie, ponieważ kontrola zapędrczenia nie jest wykonywana na stałych powierzchniach i nie obejmuje całego obszaru poszczególnych rdLP, lecz, zgodnie z Instrukcją ochrony lasu (2012, §20 pkt.

a-f), przeprowadzana jest zazwyczaj jedynie w szkółkach leśnych, na powierzchniach przeznaczonych pod szkółki, plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne, zalesienia i odnowienia (z pewnym zastrzeżeniem), w istniejących uprawach, w których występują szkody powodowane przez pędraki, oraz w drzewostanach przewidzianych do wycięcia, ale jedynie w kompleksach leśnych, gdzie są rejestrowane szkody w uprawach. Ponadto, w ostatnich latach co raz częściej zespoły ochrony lasu (ZOL), np. ZOL w Łodzi, Krakowie i Radomiu, wykorzystują zapis w §20 pkt. g, zgodnie z którym w szczególnych przypadkach ocena zapędrczenia może być wykonywana na powierzchniach wskazanych przez ZOL (patrz opis dalej).

Jak wynika z danych prognostycznych otrzymanych w 2017 r., najbardziej zagrożone w 2018 r. będą powierzchnie przeznaczone do odnowień i zalesień (69,8%), w szczególności na terenie rdLP w: Lublinie (892 ha) i Łodzi (648 ha). Na obszarze tych rdLP największe zagrożenie obserwuje się również w innych kategoriach obiektów, tj. w już założonych uprawach oraz szkółkach (Tab. 2.2). Względnie duże powierzchnie upraw przeznaczonych do poprawek stwierdzono także na terenie rdLP w: Katowicach (132 ha) i Krośnie (114 ha).

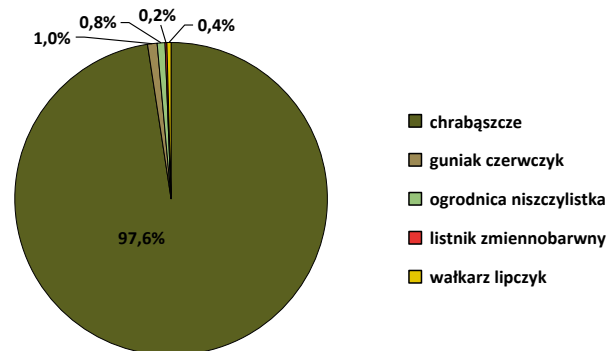
Rycina 2.2. Powierzchnia szkółek, upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni w latach 2008-2018



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, Zał. 2.2). W 2018 r. będą one stwarzać zagrożenie na powierzchni 3096 ha. Największe powierzchnie zagrożone przez pędraki tych gatunków owadów znajdują się na terenie RDLP w Lublinie (1177 ha) i RDLP w Łodzi (809 ha). W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że duży, prawie 5-krotny, wzrost powierzchni zagrożonej przez pędraki chrabąszczy na terenie RDLP w Lublinie w porównaniu do 2017 r. (239 ha) wynika ze znacznego zwiększenia liczby powierzchni, na których wykonane zostały badania zapędrczenia (zgodnie z §20 pkt. g Instrukcji ochrony lasu, 2012). Działanie to miało na celu lepsze rozpoznanie lokalizacji i poziomu zagrożenia drzewostanów przeznaczonych do użytkowania rębego w latach 2018

i 2019. Pozwoli ono nie tylko lepiej zaplanować kolejność zakładania zrębów, a tym samym zmniejszyć potencjalne straty związane ze szkodami powodowanymi przez pędraki w nowo zakładanych uprawach, ale również zaplanować zabiegi ochronne w okresie rójki imagines chrabąszczy, której dużą intensywność przewiduje się na wiosnę 2019 r.

Rycina 2.3. Procentowy udział powierzchni zagrożonej przez pędraki różnych gatunków szkodników korzeni drzew i krzewów w roku 2018



Nieco mniejsze, ale nadal duże (100-300 ha) powierzchnie zagrożone przez pędraki stwierdzono na terenie rdLP w: Krośnie, Katowicach, Warszawie, Wrocławiu i Poznaniu. Do najbardziej zagrożonych (>100 ha) nadleśnictw należą: Józefów, Sobibór i Lubartów (RDLP w Lublinie), Piotrków, Brzeziny i Smardzewice (RDLP w Łodzi), Lubaczów (RDLP w Krośnie) oraz Złoty Potok (RDLP w Katowicach) (Zał. 2.3). W niektórych nadleśnictwach liczba pędraków w 1 dole dochodziła nawet do 35 szt. Bardzo mała skala zagrożenia (<3 ha), z kolei występuje, podobnie jak w poprzednim roku, na terenie rdLP w: Krakowie, Gdańsku, Olsztynie, Białymstoku i Pile.

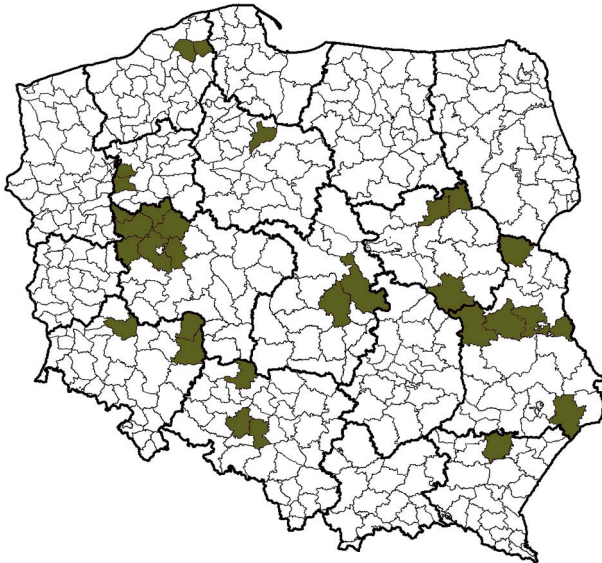
Tabela 2.3. Nadleśnictwa, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w roku 2018

RDLP	NADLEŚNICTWO
Katowice	Rudziniec, Strzelce Opolskie, Kluczbork
Krosno	Leżajsk
Lublin	Lubartów, Parczew, Puławy, Sarnaki, Sobibór, Tomaszów
Łódź	Brzeziny, Skierniewice
Piła	Człopa, Krzyż
Poznań	Łopuchówko, Grodzisk, Pniewy, Sieraków, Oborniki, Konstantynowo, Babki
Szczecinek	Leśny Dwór, Łupawa
Toruń	Dąbrowa
Warszawa	Wyszków, Ostrów Mazowiecka, Garwolin
Wrocław	Oleśnica Śląska, Milicz, Lubin

Wśród stadiów rozwojowych, pędraki w stadium L3 występują na zdecydowanie największej powierzchni (2327 ha) (Zał. 2.2). Dominują one w strukturze wiekowej populacji na terenie rdLP w: Lublinie, Łodzi (gdzie jest duży udział również populacji mieszanych), Krośnie, Katowicach i Radomiu. Populacje o mieszanej strukturze wiekowej stwarzają zagrożenie na powierzchni prawie 414 ha, a dominują na terenie rdLP w: Poznaniu i Toruniu. Wzmoczone występowanie pędraków w stadium L2 stwierdzono na powierzchni 191 ha. Przeważają one w strukturze wiekowej na terenie RDLP we Wrocławiu. Obszar RDLP w Warszawie charakteryzuje się najbardziej równomiernym rozkładem powierzchni zagrożonych przez pędraki różnych stadiów rozwojowych (Zał. 2.2).

Rójka chrabąszczy przewidywana jest na terenie 30 nadleśnictw należących do 10 rdLP (Tab. 2.3, Ryc. 2.4). Największa intensywność rójki spodziewana jest na obszarze rdLP w: Łodzi, Poznaniu, Warszawie, Wrocławiu i Katowicach.

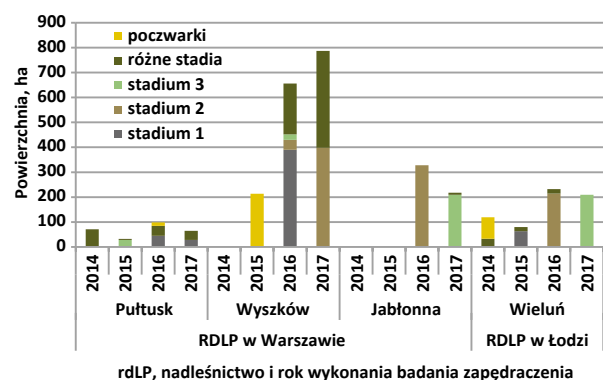
Rycina 2.4. Rozmieszczenie nadleśnictw, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w roku 2018



W 2017 r. kontynuowano rozpoczęty w 2014 r. przez ZOL w Łodzi monitoring populacji pędraków chrabąszczy w stałych partiach kontrolnych na terenie trzech nadleśnictw: Wyszaków i Pułtusk, a od 2016 r. również Nadleśnictwa Jabłonna, w zarządzie RDLP w Warszawie oraz na terenie Nadleśnictwa Wieluń w zarządzie RDLP w Łodzi i Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Rogowie. Możliwość prowadzenia takiego monitoringu daje §20 pkt g Instrukcji ochrony lasu (2012). Monitoring w stałych partiach kontrolnych jest zdecydowanie lepszym rozwiązaniem, ponieważ pozwala określać: 1) bardziej zbliżoną do rzeczywistej skali występowania chrabąszczy; 2) zmiany w zagęszczeniu pędraków, a tym samym uzyskać szacunkową ocenę poziomu redukcji populacji z roku

na rok; 3) zmiany w strukturze wiekowej pędraków, co może posłużyć do określenia warunków, w których dochodzi do podziału populacji na różne szczepy; 4) bardziej zbliżoną do rzeczywistej powierzchnię rójki chrabąszczy; 5) skuteczność zabiegów ochronnych i warunki, w których są one mniej skuteczne, w celu udoskonalenia sposobów postępowania. Przykładowo, na terenie nadleśnictw: Wieluń (RDLP w Łodzi) i Jabłonna (RDLP w Warszawie) rozwój pędraków na całej powierzchni objętej monitoringiem przebiegał względnie jednostajnie, a powierzchnia, na której liczby osobników przekroczyły orientacyjne liczby krytyczne, nie ulegała znaczącym zmianom (Ryc. 2.5). Na terenie Nadleśnictwa Jabłonna stwierdzono jej spadek, a wzrost powierzchni na terenie Nadleśnictwa Wieluń w 2016 r. może wynikać z trudności w wykrywaniu pędraków w stadium L1 ze względu na skupiskowe ich rozmieszczenia. Zupełnie inaczej rozwija się populacja chrabąszczy na terenie nadleśnictw: Wyszaków i Pułtusk, gdzie na dużej części powierzchni są obecne wszystkie stadia rozwojowe chrabąszczy (Ryc. 2.5). Wydaje się, że warunki środowiskowe na tych obszarach są mniej sprzyjające dla rozwoju pędraków i powodują rozszczepienie populacji na osobniki rozwijające się dłużej lub krócej. Poza tym, w odróżnieniu od wszystkich pozostałych nadleśnictw, na terenie Nadleśnictwa Wyszaków obserwuje się dynamiczny wzrost powierzchni, na której liczby pędraków przekraczały orientacyjne liczby krytyczne. Nastąpił on po intensywnej rójce imagines chrabąszczy w 2016 r. Jesienne badania zapędrczenia w 2018 r., kiedy pędraki będą w stadium L3 (co ułatwi ich znalezienie), umożliwią ocenę rzeczywistej skali ich występowania. Właśnie w takich złożonych sytuacjach prowadzenie monitoringu jest szczególnie ważne.

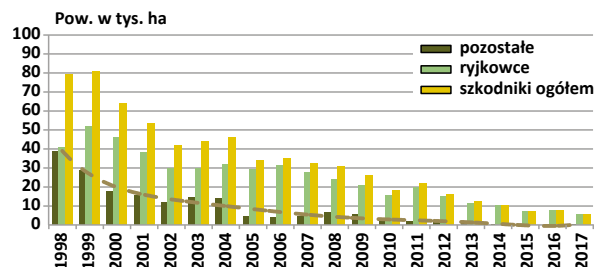
Rycina 2.5. Powierzchnia na terenie 4 nadleśnictw objętych monitoringiem występowania chrabąszczy, na której jesienią w latach 2014-2017 stwierdzono liczby osobników poszczególnych stadiów rozwojowych przekraczających orientacyjne liczby krytyczne wg Instrukcji ochrony lasu (2012 r.) (dane pochodzą z ZOL w Łodzi)



Zagrożenie szkółek i upraw leśnych przez guniaka czerwczyka i inne szkodniki korzeni utrzymuje się w kraju w ostatnich latach na niskim poziomie. Udział w zagrożonej powierzchni zmniejszył się w porównaniu z poprzednim rokiem z 4,9 do 2,4% (Ryc. 2.3), przy czym zmniejszyła się powierzchnia zagrożenia przez guniaka czerwczyka (z dominacją pędraków 1-rocznych) z 46,3 do 31,3 ha, a wzrosła powierzchnia zagrożona przez ogrodnicę niszczylistkę z 19,9 do 25,7 ha oraz przez wążka lipczyka z 1,2 do 13,7 ha (Zał. 2.2). Największe obszary zagrożone przez guniaka znajdują się na terenie Nadleśnictwa Syców (RDLP w Poznaniu), a przez wążka lipczyka – na terenie Nadleśnictwa Ostrowiec Świętokrzyski (RDLP w Radomiu) (Zał. 2.3).

zmniejszyła się pięciokrotnie i obecnie nie przekracza 10 tys. ha (Ryc. 2.6).

Rycina 2.6. Powierzchnia występowania szkodników upraw, młodników i drągowin w latach 1998-2017



2.2. Szkodniki drzew iglastych

2.2.1. Szkodniki upraw, młodników i drągowin

W ostatnim dwudziestolecu obserwujemy systematyczne zmniejszanie się powierzchni zagrożonych przez szkodniki upraw, młodników i drągowin. W ciągu ostatnich dziesięciu lat powierzchnia występowania tej grupy owadów

W 2017 roku ogólna powierzchnia drzewostanów zagrożonych przez szkodniki upraw, młodników i drągowin wyniosła 5,8 tys. ha i była mniejsza o 25% w stosunku do roku poprzedniego. Zabiegi ograniczania liczebności omawianych szkodników wykonano na powierzchni 4,6 tys. ha – o 28% mniej niż w 2016 roku. Ponad 95% powierzchni zagrożonych drzewostanów stanowiła powierzchnia zagrożona przez szeliniaki i smoliki (Tab. 2.4).

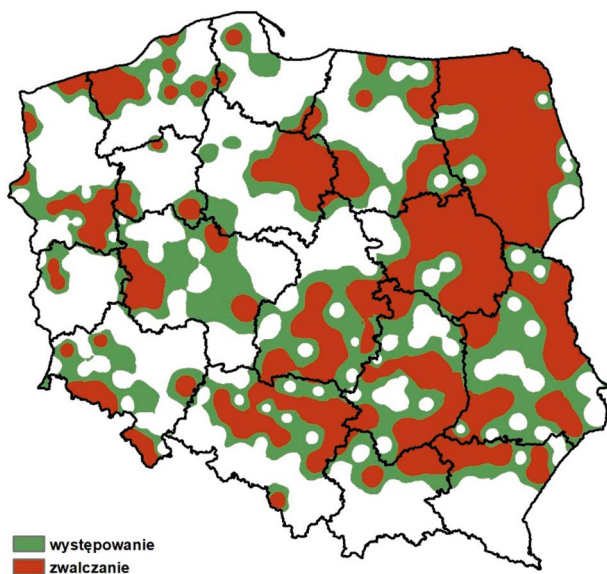
Tabela 2.4. Zagrożenie upraw, młodników i drągowin sosnowych przez szkodliwe owady w latach 2013-2017

GATUNEK	POWIERZCHNIA (ha)									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Szeliniak sosnowiec i świerkowy	9277,3	5099,7	7634,7	6133,2	5797,9	3997,2	4393,2	3548,3	3607,2	2752,3
Smolik znaczony	1676,9	1631,2	2153,2	1822,3	1143,8	1034,9	2661,5	2469,2	1624,8	1512,6
Smolik drągowinowiec	510,3	501,5	450,4	255,9	243,5	121,9	387,8	377,8	256,7	244,0
Zwójki sosnowe	365,9	132,2	39,0	0,0	32,0	0,0	84,1	0,0	124,1	75,5
Rozwalek korowiec	349,9	14,9	72,6	15,6	46,8	10,0	56,1	0,0	76,4	0,0
Zmrożka sosnowa	2,0	2,0	0,2	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	43,7	0,0
Przędziorki	96,1	1,5	5,6	5,2	5,6	3,6	8,7	8,2	34,4	27,4
Skoczogonki	10,1	9,2	30,4	24,9	26,1	24,3	25,9	25,5	14,4	14,4
Choinek, sieciach i zmienniki	14,8	3,0	2,3	0,3	27,3	12,4	87,0	26,8	4,4	0,0
Osnuja sadzonkowa	61,9	0,4	5,4	0,0	6,4	0,0	6,6	4,5	3,7	0,0
Skośnik tuzinek	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Dzier włośchaty	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2
Szyszeń sosnowy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	0
Walczyki	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	2,1	0,0	0,0	0
Zakorki	200,1	0,1	0,9	0,0	1,5	0,0	0,8	0,7	0,0	0
OGÓŁEM	12567,3	7395,7	10394,7	8257,4	7331,0	5204,5	7741,2	6461,0	5791,0	4626,4

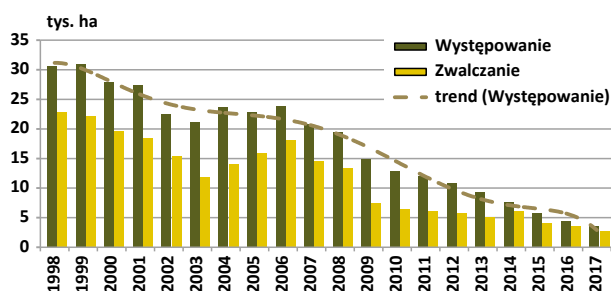
2.2.1.1. Szeliniak: sosnowiec i świerkowiec – *Hylobius abietis* L. i *H. pinastri* Gyll.

W 2017 roku powierzchnia upraw zagrożonych żerem szeliniaków zmniejszyła się. Owady te wystąpiły na terenie 157 nadleśnictw znajdujących się we wszystkich rdLP, na łącznej powierzchni 3,6 tys. ha – o około 18% mniej niż w roku poprzednim (Zał. 2.4). Największe powierzchnie występowania i zwalczania szeliniaków odnotowano podobnie jak w roku poprzednim na terenie czterech rdLP: w Białymstoku, Radomiu, Toruniu i Katowicach, przy czym największe powierzchnie zabiegów zwalczania odnotowano w nadleśnictwach: Szczebra, Nurzec, Rzednia (RDLP w Białymstoku) oraz Marcule i Ruda Maleniecka (RDLP w Radomiu) (Ryc. 2.7). Powierzchnia zabiegów ograniczania populacji szeliniaków na terenie czterech rdLP zlokalizowana w 54 nadleśnictwach stanowiła ponad 50% ogólnej powierzchni zwalczania szeliniaków we wszystkich rdLP (Ryc. 2.8).

Rycina 2.7. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w 2017 r.



Rycina 2.8. Powierzchnia występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w latach 1998-2017

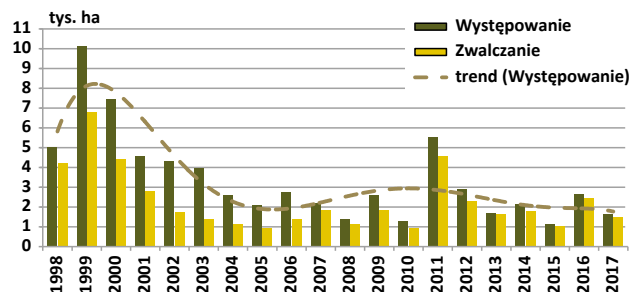


Korzystna dla gospodarki leśnej tendencja ograniczania szkód powodowanych przez te owady jest skutkiem przestrzegania przez LP zaleceń Instrukcji ochrony lasu w zakresie profilaktyki. Przelegiwanie zrębów, powszechne stosowanie metod mechanicznych (rowków chwytnych do kontroli i oceny zagrożenia, wałków lub krążków świeżego drewna sosnowego, pułapek feromonowych IBL4 z atraktantem Hylodor) przyczyniło się zdecydowanie do ograniczenia liczebności populacji szeliniaków.

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

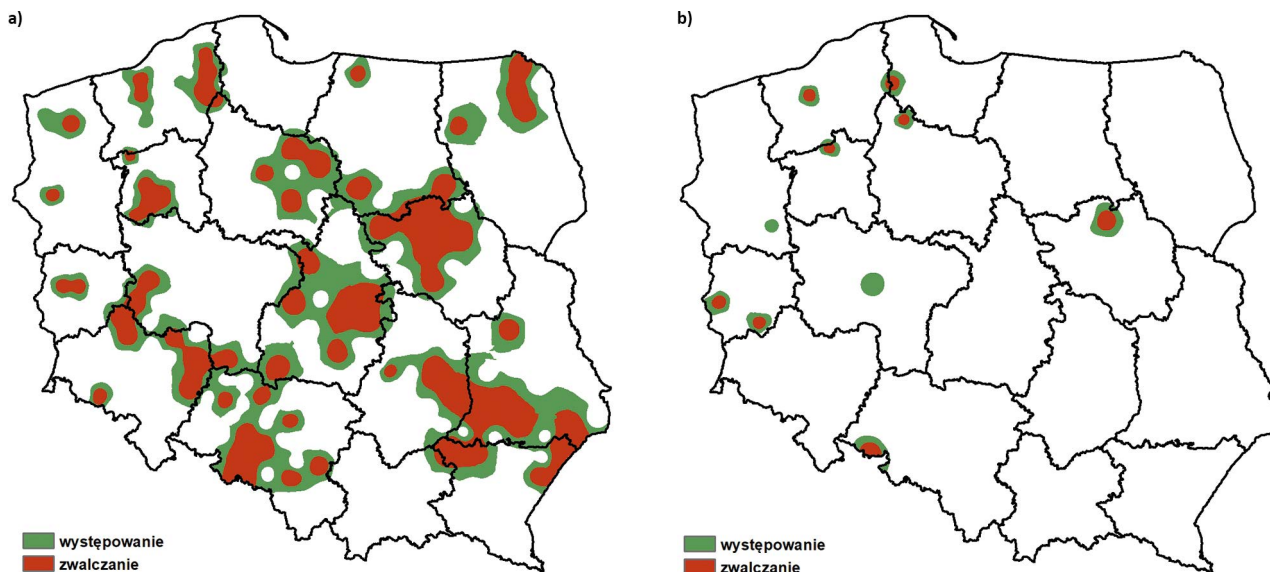
Smolik znaczony jest jednym z najgroźniejszych szkodników upraw i młodników sosnowych. Żer smolika na szyjach korzeniowych młodych drzewek może w szybkim czasie doprowadzić do zamierania upraw, a w efekcie dużych strat gospodarczych. Czynnikiem najsilnie predysponującym uprawy do zasiedlenia przez smolika 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 odnowione z wykorzystaniem sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym. W wyniku przeprowadzenia zabiegów zwalczania smolika drągowinowca na prawie całej powierzchni występowania w roku poprzednim, w 2017 roku powierzchnia upraw zagrożonych szkodami od smolika zmniejszyła się o około 40% w stosunku do roku ubiegłego i wyniosła 1,6 tys. ha, a zabiegi ochronne przeprowadzono na ponad 90% zagrożonych powierzchni upraw. Największe powierzchnie występowania i zwalczania smolika znaczonego odnotowano w RDLP w Warszawie na terenie nadleśnictw: Wyszków i Pułtusk. (Ryc. 2.9).

Rycina 2.9. Powierzchnia występowania i zwalczania smolika znaczonego w latach 1998-2017



Zabiegi ograniczania populacji smolika przeprowadzono na powierzchni 1,5 tys. ha poprzez mechaniczne usuwanie zasiedlonych drzewek oraz poprzez wystawienie pułapek w postaci niekorowanych tyczek wykonanych z żywych drzewek sosnowych (Ryc.2.10a).

Rycina 2.10. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania smolika znaczonego (a) oraz drągowinowca (b) w roku 2017



Smolik drągowinowiec zasiedla drzewa w wieku 30-40 lat o gładkiej korze. W stosunku do roku ubiegłego powierzchnia młodych drzewostanów zagrożonych bytowaniem tego szkodnika zmniejszyła się o około 66% (Ryc. 2.10b). W 2017 roku szkody spowodowane przez tego owada odnotowano w 10 nadleśnictwach na terenie 9 rdLP, na łącznej powierzchni 0,26 tys. ha. Zabiegi ochronne przeprowadzono na prawie całej powierzchni występowania, najwięcej w Nadleśnictwie Lubsko na terenie RDLP w Zielonej Górze (Zał. 2.5).

2.2.1.3. Inne szkodniki

W 2017 roku w szkółkach i uprawach sosnowych zanotowano występowanie jeszcze 10 innych, niż opisane powyżej, gatunków owadów na łącznej powierzchni nieznacznie przekraczającej 302 ha.

W 2017 roku zwójki sosnowe wystąpiły na powierzchni 0,1 tys. ha, o 48% większej niż w roku 2016. Wystąpiły one na powierzchniach upraw i młodników w 12 nadleśnictwach leżących na terenie 9 rdLP. Największą powierzchnię występowania zwójek zanotowano w Nadleśnictwie Pułtusk (RDLP w Warszawie) – 75 ha i była ona 2,5-krotnie większa niż w roku poprzednim. Zabiegi zwalczania przeprowadzono na całej powierzchni zagrożonej od zwójek w tym nadleśnictwie, co stanowi 60% ogółu zagrożonych powierzchni (Zał. 2.6).

Występowanie rozwółka korowca odnotowano w 5 nadleśnictwach na terenie 2 rdLP, na powierzchni 76,4 ha – o 26% większej niż w roku 2016. Zabiegów zwalczania nie prowadzono. W ostatnich 5 latach szkody powodowane przez tego owada zostały znacznie ograniczone (Zał. 2.6).

Zmroźka sosnowa wystąpiła na powierzchni 43 ha – prawie 5-krotnie większej niż w roku poprzednim, na terenie Nadleśnictwa Rudziniec, RDLP w Katowicach (Zał. 2.6).

W 2017 roku powierzchnia drzewostanów zagrożonych żerem przędziorków wzrosła prawie czterokrotnie w stosunku do roku ubiegłego i wyniosła 34 ha. Największą powierzchnię występowania i ograniczania populacji przędziorków odnotowano w RDLP w Poznaniu, na terenie Nadleśnictwa Syców (Zał. 2.6).

Na niewielkich powierzchniach wystąpiły również: choinek szary, sieciech niegłębek i zmienniki – łącznie 4,4 ha, osnuja sadzunkowa – 3,7 ha, oraz skośnik tuzinek (1ha) i dzier włośchaty (0,2 ha). Zwalczania tej grupy szkodników nie prowadzono (Zał. 2.6).

2.2.2. Szkodniki pierwotne starszych drzewostanów

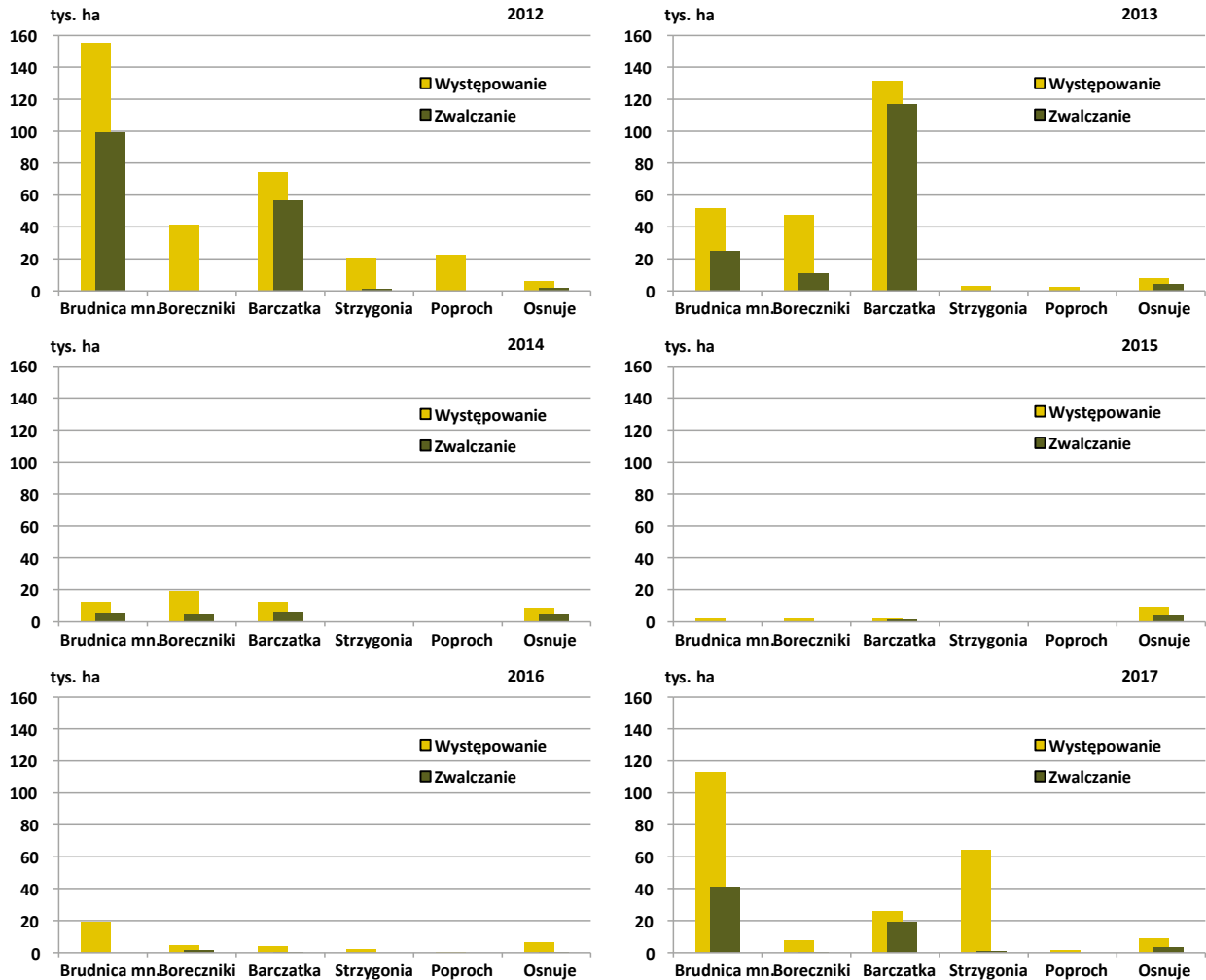
Szkodniki pierwotne drzewostanów sosnowych są wiodącą grupą owadów pod względem powierzchni występowania, wielkości powodowanych szkód i ponoszonych przez PGL LP nakładów na ochronę lasu. W 2017 r. nastąpiła istotna zmiana poziomu zagrożenia ze strony tej grupy szkodników. Po 3 kolejnych latach (2014-2016) rekordowo niskiej presji foliofagów na drzewostany sosnowe, w 2017 r. nastąpił gwałtowny wzrost liczebności głównych gatunków owadów liściożernych związanych troficznie z sosną.

Wielkoobszarowe zabiegi zwalczania tej grupy owadów przy pomocy sprzętu agrolotniczego wykonano na powierzchni ok. 65 tys. ha. Najgroźniejszymi szkodnikami

pierwotnymi były: brudnica mniszka i barczatka sosnowka. Całkowita powierzchnia ich zwalczania przekroczyła nieznacznie 60 tys. ha (Ryc. 2.11). Lokalnie istotne znacze-

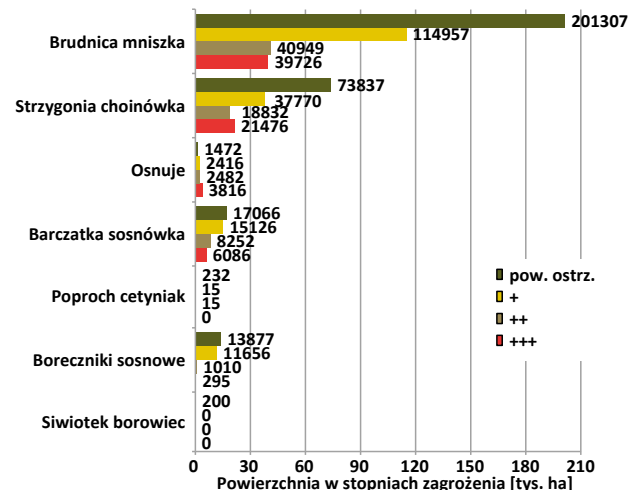
nie gospodarcze w 2016 r. miały również osnuje – ok. 3,4 tys. ha agrolotniczych zabiegów ochronnych i strzygonia choinówka – zwalczana na powierzchni 978 ha.

Rycina 2.11. Występowanie i zwalczanie ważniejszych foliofagów sosny w latach 2012-2017



Z prognozy przygotowanej na 2018 r. wynika, że zagrożenie starszych drzewostanów sosnowych przez szkodliwe owady ponownie radykalnie wzrośnie i będzie się kształtowało na poziomie ok. 325 tys. ha (Ryc. 2.12). Zmieni się również dominacja poszczególnych gatunków w zespole szkodników pierwotnych drzewostanów sosnowych. Największe zagrożenie w 2018 r. będą stanowiły (wg obowiązkowych kontroli ich liczebności wykonanych w 2017 r.): brudnica mniszka (ok. 196 tys. ha), strzygonia choinówka (ok. 78 tys. ha) i barczatka sosnowka (ok. 29 tys. ha). Najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie rdLP w: Zielonej Górze, Toruniu, Wrocławiu, Pile i Olsztynie, w których sumaryczna powierzchnia występowania foliofagów sosny w stopniu słabym, średnim i silnym przekroczy 30 tys. ha w każdej z ww. rdLP (Zał. 1.2).

Rycina 2.12. Prognoza występowania ważniejszych foliofagów sosny w 2018 r.



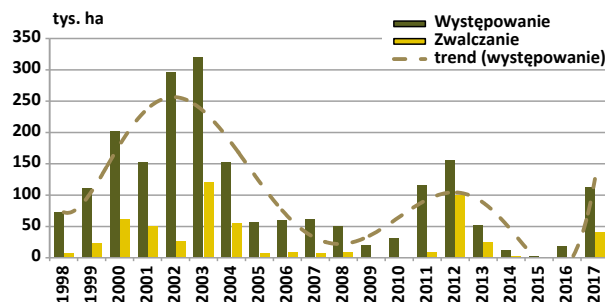
2.2.2.1. Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

2.2.2.1.1. Brudnica mniszka – *Lymantria monacha* L.

Zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony brudnicy mniszki w 2017 r., biorąc pod uwagę pandemiczny charakter gradacji tego szkodnika, można zaklasyfikować jako średnie ze wskazaniem w kierunku silnego. Występowanie tego owada odnotowano na powierzchni ok. 113 tys. ha na terenie 12 rdLP, a więc przeszło 6-krotnie większej niż w 2016 r. (Zał. 2.7, Ryc. 2.13 i 2.14a). Największą powierzchnię zagrożonych drzewostanów odnotowano, po raz kolejny od 2016 r., na terenie RDLP w Toruniu – 33 tys. ha, w tym ponownie na terenie Nadleśnictwa Cierpiszewo – 13 tys. ha (Zał. 2.7).

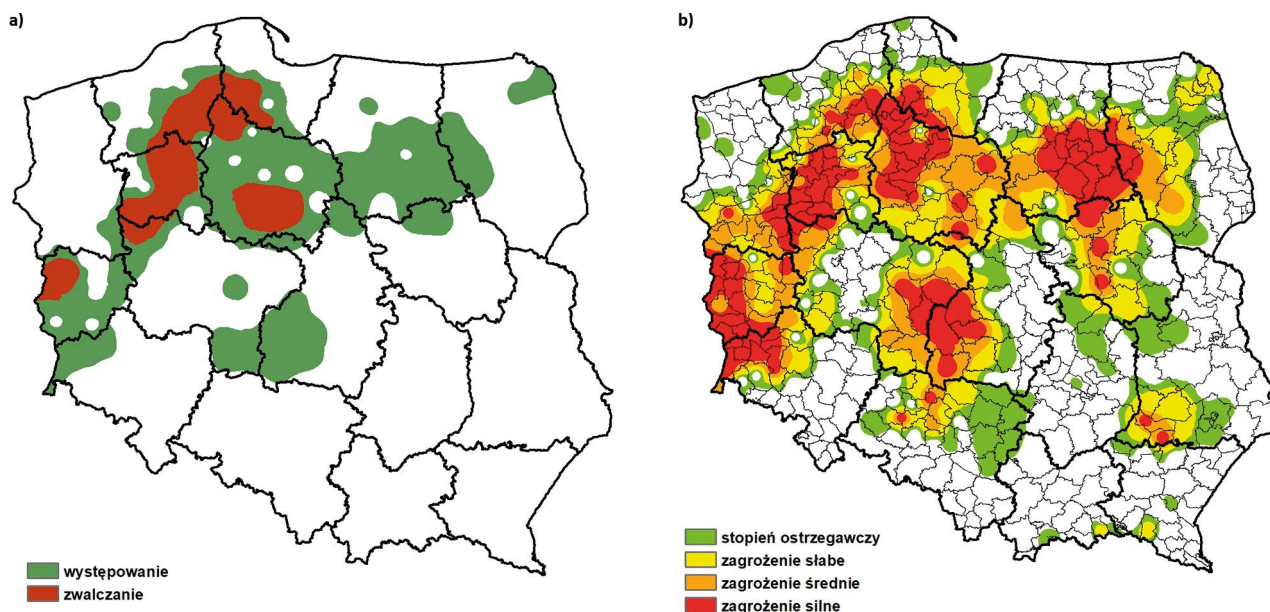
Istotny wzrost potencjału gradacyjnego brudnicy mniszki był podstawą do podjęcia decyzji o aktywnej ochronie zagrożonych drzewostanów sosnowych. W 2017 r. agrolotnicze zabiegi ochronne zastosowano na sumarycznej powierzchni 41 tys. ha. Zdecydowana większość pól zabiegowych skoncentrowana była na terenie 3 rdLP w: Szczecinku (11,1 tys. ha), Toruniu (10,8 tys. ha) i Pile (9,2 tys. ha). Największe powierzchnie zabiegami agrolotniczymi objęto na terenach nadleśnictw: Niedźwiady (RDLP w Szczecinku) – 5 tys. ha, Cierpiszewo (RDLP w Toruniu) – 4,3 tys. ha i Kaliska (RDLP w Gdańsku) – 4 tys. ha (Zał. 2.7, Ryc. 2.13 i 2.14a).

Rycina 2.13. Występowanie i zwalczanie brudnicy mniszki w latach 1998-2017



Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez brudnicę mniszkę w 2018 r., opracowana na podstawie kontroli lotu motyli (samic) tego owada w 2017 r., wskazuje na możliwość dalszego wzrostu zagrożenia ze strony tego szkodnika, zapoczątkowanego już w 2016 r. Przewiduje się, że brudnica mniszka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 196 tys. ha (w tym w stopniu średnim i silnym – 81 tys. ha) na terenie 16 rdLP. Na uwagę zasługuje również systematyczny wzrost, rok do roku, powierzchni drzewostanów sosnowych zagrożonych przez brudnicę mniszkę w stopniu ostrzegawczym – 201 tys. ha (Zał. 2.8 i 2.9). Może to świadczyć o przejściu populacji tego szkodnika do fazy progradacji i prawdopodobnym powstaniu dużej gradacji już w 2018 lub 2019 r. W 2018 r. najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie rdLP w: Toruniu (32,7 tys. ha), Olsztynie (31,8 tys. ha), Wrocławiu (28,4 tys. ha), Pile (26,5 tys. ha) i Zielonej Górze (22,7 tys. ha) (Zał. 2.8 i 2.9, Ryc. 2.14b).

Rycina 2.14. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie w 2017 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2018 r. (b)



2.2.2.1.2. Średnioterminowe prognozy początku gradacji brudnicy mniszki

Średnioterminowe prognozy są wynikiem zastosowania modeli logitowych zbudowanych na podstawie historycznych danych o występowaniu i zwalczaniu brudnicy mniszki oraz danych meteorologicznych. Określają one prawdopodobieństwo (P) **początku** gradacji tego gatunku na terenie poszczególnych rdLP (oprócz RDLP w Krakowie, gdzie brudnica mniszka praktycznie nie występuje) na 2-4 lata do przodu. **Za rok początku gradacji** przyjmowano 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.

Tabela 2.5. Weryfikacja poprawności średnioterminowego prognozowania początku gradacji (wykazania zagrożenia w stopniu co najmniej ++) brudnicy mniszki w latach 2016-2018 poprzez porównanie do wyników krótkoterminowej prognozy

RDLP	Początek gradacji wg krótkoterminowej prognozy		Początek gradacji wg średnioterminowej prognozy	
	rok	powierzchnia (ha)	rok	prawdopodobieństwo
Białystok	2017	100	2017	0,98
Gdańsk	2017	1700	2016 / 2017	0,11 / 0,93
Katowice	2018	250	2018	0,3
Krosno	-	-	-	-
Lublin	2016*/2018	300/775	2016/2018	0,16 / 1,0
Łódź	2018	1725	2018	1,0
Olsztyn	2017	1025	2017	0,69
Piła	2016	168	2015 / 2017	0,82 / 0,73
Poznań	2017	25	2016 / 2017	1,0 / 1,0
Radom	-	-	2017 / 2018	0,73 / 0,97
Szczecin	2016 / 2017	27 / 109	2017	1,0
Szczecinek	2016 / 2017	29 / 3804	2016	0,70
Toruń	2017	4475	2016 / 2018	0,74 / 1,0
Warszawa	2018	1450	2017 / 2018	0,80 / 0,85
Wrocław	2017	360	2017	0,68
Zielona Góra	2017	750	2017	1,0

Średnioterminowe prognozy przedstawiono w postaci map prawdopodobieństwa (z wartościami od 0 do 1) początku gradacji brudnicy mniszki w latach 2016-2021 na tle poszczególnych rdLP (Ryc. 2.15), z tym że tylko dla 4 rdLP w: Katowicach, Łodzi, Warszawie i Wrocławiu prognoza jest możliwa do obliczenia na 4 lata do przodu, tj. do 2021 r.

Zgodnie z prognozami, w 2017 r., a częściowo już w 2016 r., zaczęła się w Polsce wielkoobszarowa gradacja brudnicy mniszki. Kolejne 2 lata, tj. 2018 i 2019, będą również krytycznymi, ponieważ gradacji z dużym prawdopodobieństwem (>0,5) można się spodziewać na terenie wielu rdLP:

- w 2018 r. na terenie rdLP w: Lublinie, Łodzi, Pile, Radomiu, Toruniu i Warszawie;
- w 2019 r. na terenie rdLP w: Lublinie, Radomiu, Szczecinie, Toruniu i Wrocławiu;
- w 2020 r. jedynie na terenie RDLP w Pile, ale nie dla wszystkich rdLP dane do obliczenia prognozy są już dostępne;
- w 2021 r. na terenie RDLP w Katowicach, tj. tylko jednej z czterech rdLP, dla których prognoza jest obecnie dostępna.

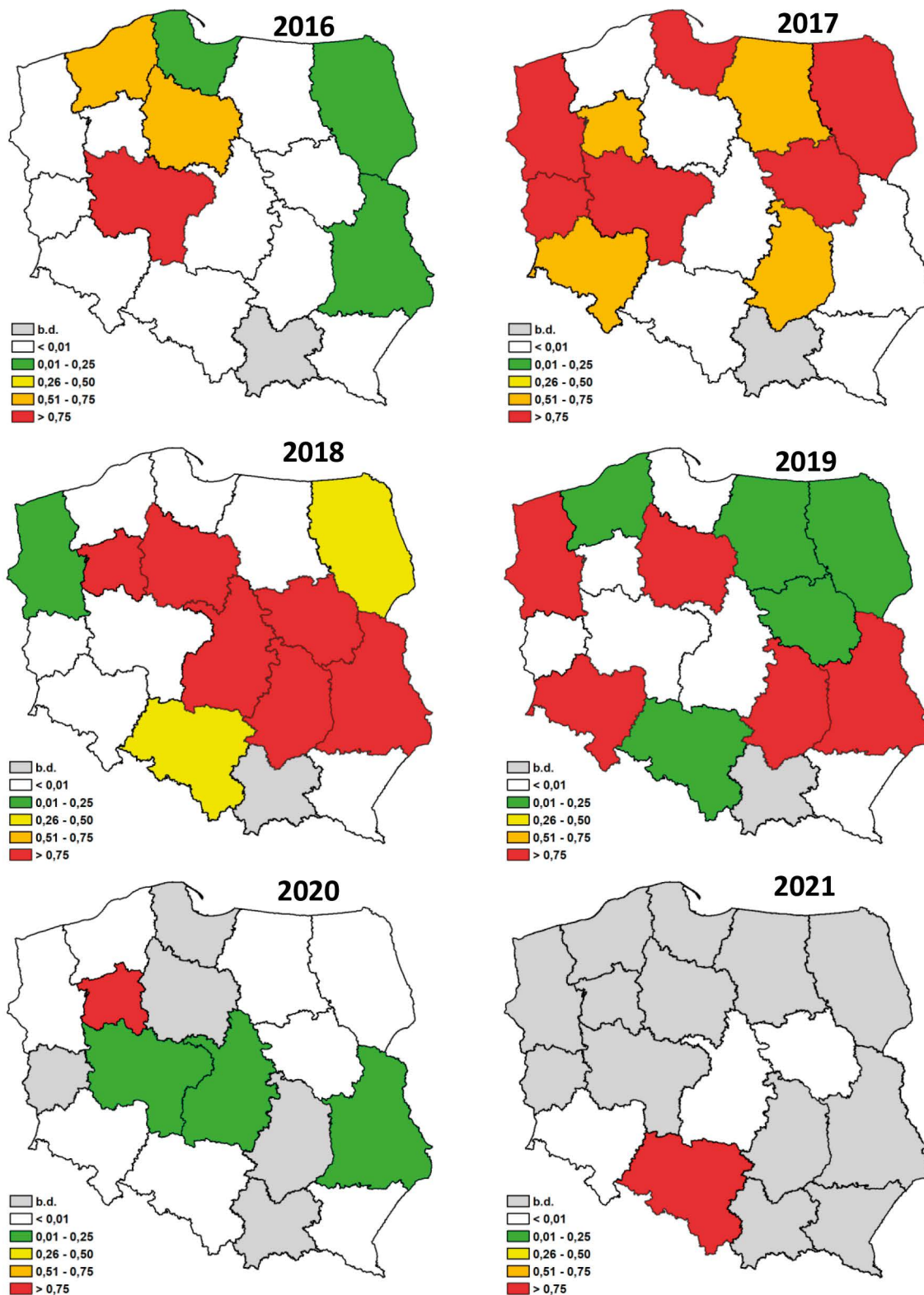
Średnioterminowe prognozy znajdują potwierdzenie w prognozach krótkoterminowych (Tab. 2.5).

Zarówno liczba rdLP, jak i liczba lat, dla których prawdopodobieństwo początku gradacji brudnicy mniszki w poszczególnych rdLP jest większe niż 0,5, a często zbliżone do 1 (Ryc. 2.15), mogą wskazywać, że warunki meteorologiczne w ostatnich latach bardzo sprzyjały, bezpośrednio bądź pośrednio, rozwojowi brudnicy mniszki, a w konsekwencji przyczyniły się do powstania dynamicznej i wielkoobszarowej gradacji. Interesującą sytuację obserwuje się na terenie RDLP w Radomiu. Mimo wysokiego prawdopodobieństwa początku gradacji w latach 2015 i 2017, dotychczas nie wykazano w tym regionie żadnego zagrożenia przez brudnicę mniszkę (Tab. 2.5). Może to być skutkiem wielkoobszarowych (22,7 tys. ha) zabiegów ochronnych przeprowadzonych w 2015 r. przeciwko chrabąszczom (Woreta 2016), m.in. w drzewostanach sosnowych z podszytem dębowym, gdzie mogła występować również brudnica mniszka. Zabiegi te zazwyczaj odbywają się w pierwszej połowie maja, tj. akurat po wylęgu gąsienic i ich wędrówce w korony drzew. Podobne wielkoobszarowe zabiegi ochronne przeciwko chrabąszczom były przeprowadzone również na terenie RDLP w Lublinie (28 tys. ha) i RDLP w Łodzi (14,4 tys. ha). Na tych terenach jednak nie przewidywano początku gradacji brudnicy mniszki w poprzednich latach (2015-2017), lecz dopiero w 2018 r. i średnioterminowe prognozy znalazły potwierdzenie w prognozach krótkoterminowych na 2018 r. (Tab. 2.5). W związku z powyższym, mimo braku zagrożonej powierzchni na terenie RDLP w Radomiu wg krótkoterminowej prognozy na 2018 r., wysokie prawdopodobieństwo powstania gradacji brudnicy mniszki prognozowane na 2018 r. wg prognozy średnioterminowej nakazuje z większą uwagą śledzić stan populacji na tym obszarze.

Już przeprowadzone w 2017 r. i planowane na 2018 r. zabiegi ochronne przeciwko brudnicy mniszce z całą pewnością zgaszą siłę gradacji, lecz należy pamiętać, że przy bardzo

dużych liczebnościach początkowych, ocalała część populacji może nadal stwarzać zagrożenie na terenie wspomnianych powyżej rdLP i należy monitorować jej zdrowotność.

Rycina 2.15. Prawdopodobieństwo początku gradacji brudnicy mniszki według średnioterminowej prognozy opracowanej z zastosowaniem modeli logitowych dla poszczególnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych (b.d. – dla RDLP w Krakowie, gdzie brudnica mniszka prawie nie występuje, oznacza brak modelu, a w pozostałych przypadkach prognoza obejmuje krótszy okres czasowy)



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

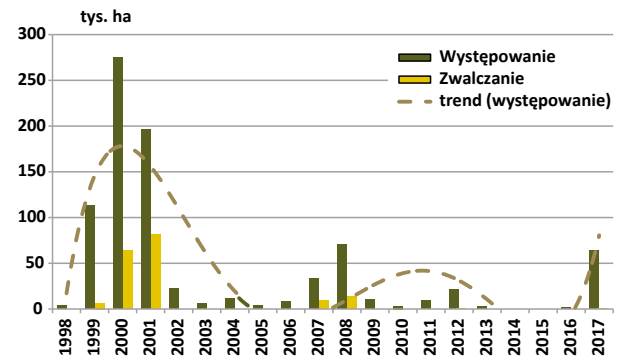
Ostatnie gradacje strzygoni choinówki, wymagające zastosowania zabiegów agrolotniczych, notowano w latach 1999-2001 i 2007-2008. Po 10-letnim okresie niskiego zagrożenia drzewostanów sosnowych ze strony tego szkodnika (Ryc. 2.16) w 2017 r. prognozowano, na podstawie jesiennych poszukiwań wykonanych w 2016 r., znaczny wzrost presji tego owada na drzewostany sosnowe w 14 rdLP, na powierzchni 62,7 tys. ha. Ostatecznie szkodnik wystąpił na powierzchni 64,4 tys. ha na terenie 12 rdLP. Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się na terenach rdLP w: Toruniu (22 tys. ha) i Szczecinku (17 tys. ha) (Załącznik 2.10, Ryc. 2.17a).

Obserwowany wiosną 2017 r. spadek potencjału gradacyjnego strzygoni spowodował, że pomimo kilkukrotnego wzrostu (rok do roku) powierzchni występowania tego motyla w 2017 r. agrolotnicze zabiegi ochronne zastosowano na niewielkiej sumarycznej powierzchni 978 ha, głównie na terenie 3 nadleśnictw: Lipusz (RDLP w Gdańsku) – 385 ha, Sieraków i Grodziec (RDLP w Poznaniu) – odpowiednio 234 ha i 259 ha (Załącznik 2.10, Ryc. 2.16 i 2.17a).

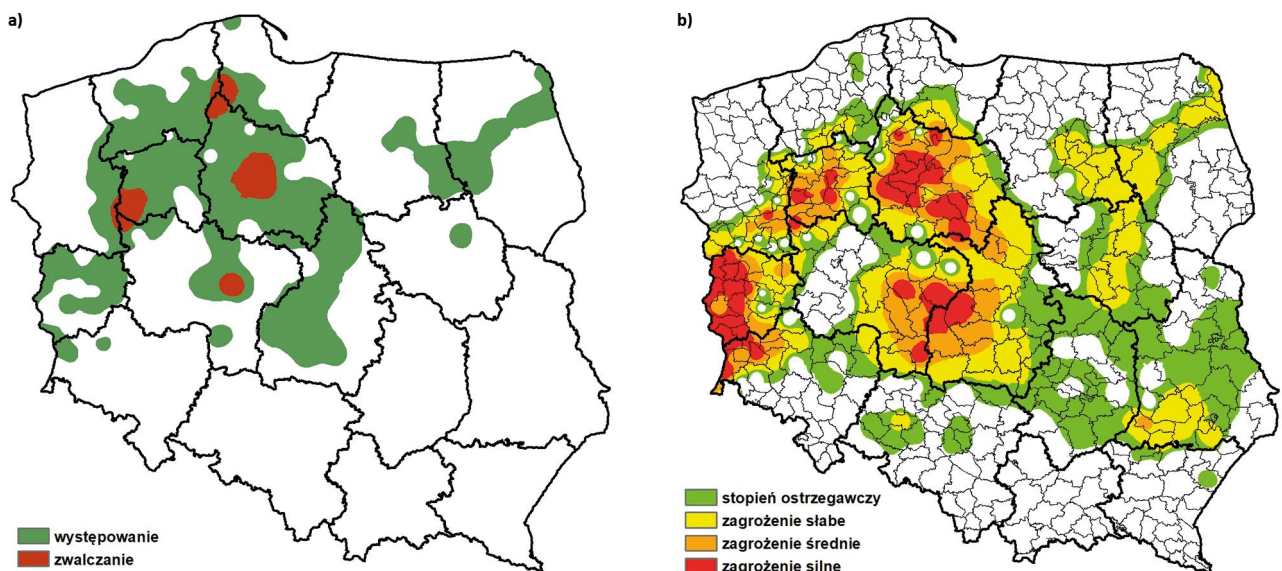
Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez strzygonię choinówkę w 2018 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego owada w 2017 r., ponownie wskazuje na możliwość

znacznego wzrostu zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że strzygonia choinówka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 78 tys. ha na terenie 14 rdLP (Załącznik 2.11). Podobnie jak w przypadku brudnicy mniszki, na uwagę zasługuje znaczna powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez strzygonię choinówkę w stopniu ostrzegawczym – 73,8 tys. ha (Załącznik 2.12). Może to świadczyć o tym, że również populacja tego owada weszła w fazę progradacji i istnieje ryzyko powstania dużej gradacji. W 2018 r. najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie rdLP w: Zielonej Górze (23 tys. ha), Toruniu (21,8 tys. ha) i Poznaniu (15 tys. ha) (Załącznik 2.11 i 2.12, Ryc. 2.17b).

Rycina 2.16. Występowanie i zwalczanie strzygoni choinówki w latach 1998-2017



Rycina 2.17. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2017 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2018 r. (b)



2.2.2.1.4. Barczatka sosnowka – *Dendrolimus pini* L.

Zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony barczatki sosnowki w 2017 r., biorąc pod uwagę charakter gradacji tego szkodnika, można zaklasyfikować, podobnie jak

w przypadku brudnicy mniszki, jako średnie ze wskazaniem w kierunku silnego. Był to jednocześnie pierwszy rok, w którym szkodnik ten miał istotne znaczenie gospodarcze w skali kraju od ostatniej gradacji w latach 2012-2013 (Ryc. 2.18). Całkowita powierzchnia występowania tego owada

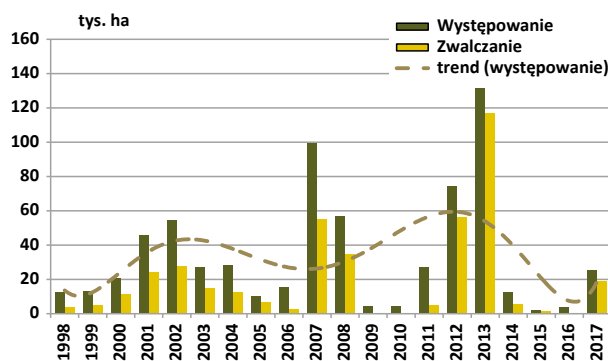
wyniosła 25,6 tys. ha i objęła swym zasięgiem teren 6 rdLP (Ryc. 2.19a, Zał. 2.13). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się na terenie RDLP w Zielonej Górze – 10,4 tys. ha, w tym tylko na terenie Nadleśnictwa Sława Śląska – 4,3 tys. ha (Zał. 2.13).

Chemiczne zabiegi ochronne wykonano w 2017 r. na sumarycznej powierzchni 18,9 tys. ha, głównie na terenie RDLP w Zielonej Górze, w tym w nadleśnictwach: Sława Śląska – 4,3 tys. ha, Nowa Sól – 2,6 tys. ha i Krzystkowice – 2,2 tys. ha. Istotne powierzchnie zabiegów agrolotniczych odnotowano również na terenach pojedynczych nadleśnictw należących do rdLP w: Toruniu (Nadleśnictwo Cierpiszewo – 2,3 tys. ha) i Pile (Nadleśnictwo Wronki – 3,9 tys. ha), (Ryc. 2.19a, Zał. 2.13).

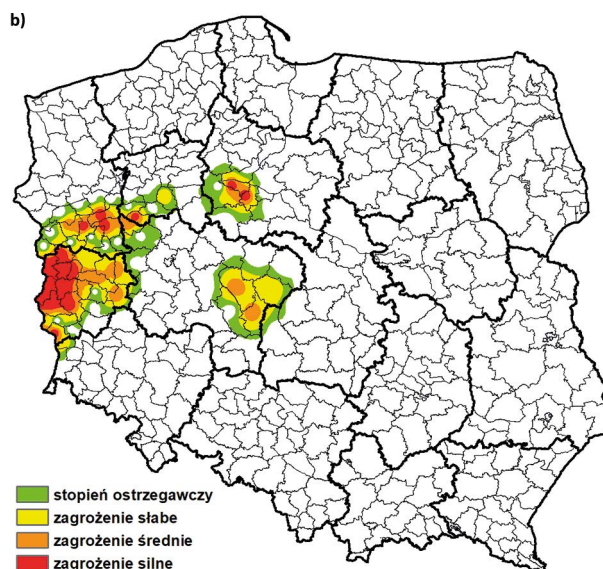
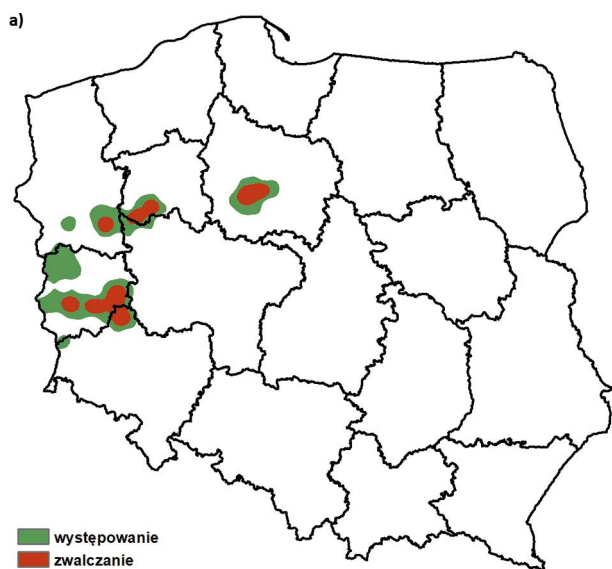
Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez barczatkę sosnowką w 2018 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego owada w 2017 r., wskazuje na możliwość znacznego wzrostu zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że barczatka sosnowka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 29,4 tys. ha (w tym w stop-

niu średnim i silnym – 14,3 tys. ha) na terenie 6 rdLP, natomiast w stopniu ostrzegawczym – 17 tys. ha (Zał. 2.14 i 2.15). Ponownie, jak w poprzednich 5 latach, najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie RDLP w Zielonej Górze – 20,9 tys. ha. Wysokiego poziomu zagrożenia ze strony barczatki należy się również spodziewać na terenie RDLP w Szczecinie – 5,2 tys. ha (Zał. 2.14 i 2.15, Ryc. 2.19b).

Rycina 2.18. Występowanie i zwalczanie barczatki sosnowki w latach 1998 – 2017



Rycina 2.19. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2017 r. (a) oraz prognoza zagrożenia (b) na 2018 r.



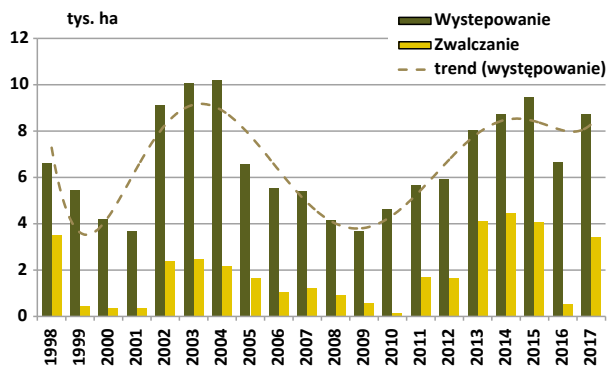
2.2.2.1.5. Osnuja gwiazdzista – *Acantholyda posticalis* Mats.

W 2017 roku powierzchnia drzewostanów, gdzie wystąpiła osnuja, wyniosła 8,7 tys. ha. Odnotowano ją na terenie 25 nadleśnictw, głównie w południowej i centralnej części Polski. Po jednorocznym spadku w 2016 roku, zagrożenie drzewostanów ze strony osnuji ponownie zaczęło wzrastać do poziomu z lat 2013-2015. Analizując wieloletni trend występowania tej rośliniarki w pol-

skich drzewostanach (Ryc. 2.20), należy zwrócić uwagę na fakt, że w roku w którym zaczął się trend zniżkowy występowania osnuji (2016), jednocześnie zmniejszono znacznie powierzchnie poddane zabiegom ograniczania liczebności tego szkodnika. Przy rozpoznanych ogniskach gradacyjnych, które mogą utrzymywać się w tych samych granicach przez wiele lat, najczęściej zabiegom zwalczania poddawano te, które stwarzały największe zagrożenie. Najczęściej obejmowały 1/3 do połowy powierzchni występowania tego owada. W roku 2016 za-

biegom ograniczania liczebności poddano zaledwie 1/10 powierzchni występowania osni. Ze względu na specyficzną biologię tego gatunku (wieloletnie diapauzowanie larw) oraz warunki meteorologiczne panujące podczas sezonu wegetacyjnego, stwierdzono, że odstąpienie od zabiegów lub ich drastycznie ograniczenie jest w pełni uzasadnione. Jednakże prawdopodobnie z tych samych przyczyn populacja osni w ostatnim roku, zamiast spodziewanych spadków liczebności, zaczęła się odradzać.

Rycina 2.20. Występowanie i zwalczanie osni gwiaździstej w latach 1998-2017



Obecnie w Polsce występują trzy duże ogniska gradacyjne: RDLP w Łodzi (5 nadleśnictw; 1,7 tys. ha), do którego należy doliczyć także Nadleśnictwo Przedborów (1,3 tys. ha, RDLP w Poznaniu); drugie – RDLP w Katowicach

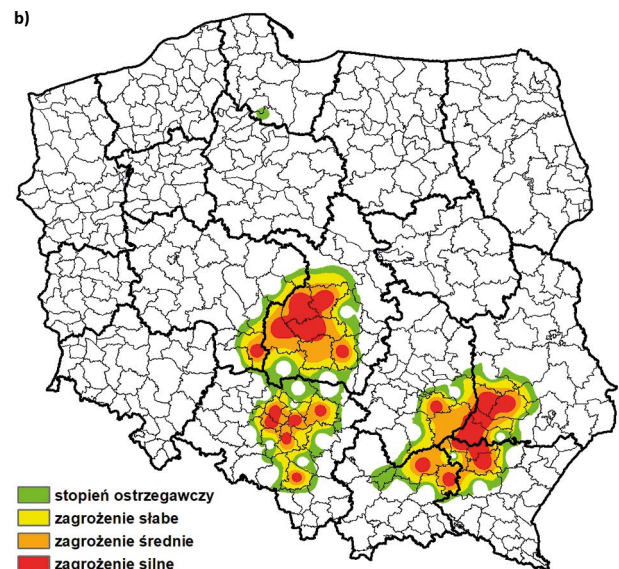
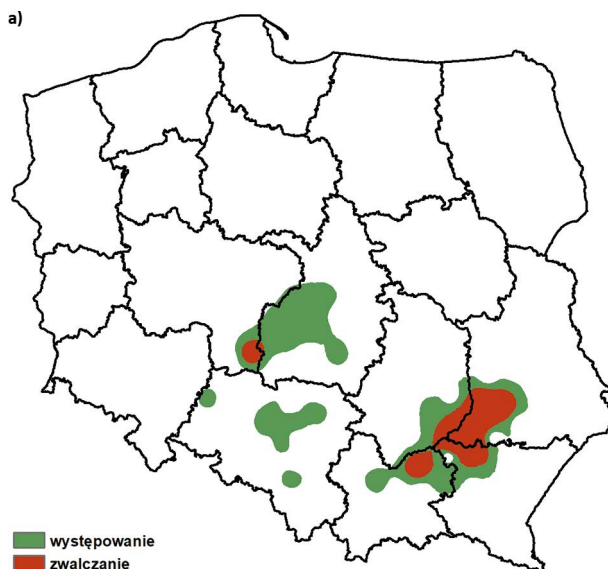
(7 nadleśnictw; 1,5 tys. ha) i trzecie – pogranicze 4 rdLP w: Lublinie, Radomiu, Krakowie i Krośnie (12 nadleśnictw; 4,1 tys. ha) (Zał. 2.16, Ryc. 2.21a).

Ograniczanie liczebności populacji osni przeprowadzono w 2017 roku głównie na obszarze trzeciego, rozproszonego ogniska gradacyjnego, na powierzchni 2,4 tys. ha oraz na terenie Nadleśnictwa Przedborów (pierwsze ognisko gradacyjne) – 990 ha. Największe pola zabiegowe były w nadleśnictwie Dąbrowa Tarnowska (1,1 tys. ha) i Przedborów (990 ha; Zał. 2.16, Ryc. 2.21a).

W 2018 roku osnuja gwiaździsta będzie zagrażała drzewostanom sosnowym na terenie 24 nadleśnictw na powierzchni 8,7 tys. ha (w trzech stopniach zagrożenia), z czego blisko połowie w stopniu silnym (Zał. 2.17, Ryc. 2.21b). Włączając obszary zagrożone w stopniu ostrzegawczym uzyskamy dodatkową powierzchnię 1,4 tys. ha, która będzie podlegać monitoringowi w nadchodzącym sezonie wegetacyjnym (Zał. 2.18, Ryc. 2.24b).

Omawiany foliofag tworzy lokalne ogniska gradacyjne. Często występuje w tych samych drzewostanach przez kilkanaście (a nawet dłużej) lat, powiększając jednocześnie zasięg w drzewostanach sąsiednich. Diapauza, która u tego gatunku może trwać do 3 lat, pozwala przetrwać części populacji zabiegi ograniczające populację i wyprodukować kolejną generację w latach sprzyjających. Dlatego też tak bardzo istotna przy monitorowaniu i ewentualnym ograniczaniu populacji tego gatunku jest analiza historyczna podparta wiedzą ekspercką.

Rycina 2.21. Osnuja gwiaździsta – występowanie i zwalczanie w roku 2017 (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2018 (b)



2.2.2.1.6. Borecznikowate – Diprionidae

Powierzchnia występowania boreczników w 2017 roku wyniosła 8,7 tys. ha (w tym borecznikowiec rudy – 1 tys. ha).

Stwierdzono ich obecność w 40 nadleśnictwach, na terenie 6 rdLP, głównie w Toruniu i Zielonej Górze (Zał. 2.19; Ryc. 2.23a). W porównaniu do roku poprzedniego powierzchnia ta wzrosła blisko dwukrotnie, a miejsca występowania bo-

reczników w 2017 roku generalnie pokrywały się z ogniskami występowania z lat poprzednich oraz z prognozą zagrożenia z ubiegłego roku. Nie potwierdziły się jedynie miejsca prognozowane w stopniu ostrzegawczym oraz w stopniach zagrożenia położone w północno-wschodniej Polsce.

Zabiegi ograniczania liczebności przeprowadzono tylko na terenie jednego nadleśnictwa (Osusznica) na nieznacznej powierzchni – 0,19 ha (Załącznik 2.19).

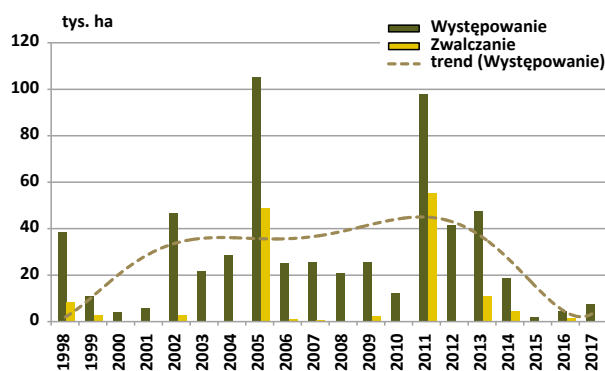
Kontrole liczebności populacji boreczników przeprowadzone jesienią 2017 roku wskazują, że przewidywana powierzchnia w stopniach zagrożenia w 2018 roku zwiększy się blisko dwukrotnie w stosunku do powierzchni występowania z roku ubiegłego. Występowanie boreczników w stopniu ostrzegawczym przewiduje się na obszarze 13,8 tys. ha (Załącznik 2.21). Słabe, średnie i silne zagrożenie prognozowane jest na 12,9 tys. ha, z czego silne występuje tylko na 295 ha w czterech nadleśnictwach (Załącznik 2.20).

Śledząc trend dynamiki liczebności populacji borecznikowatych, widoczne są cykle w masowych pojawach tych owadów (6-9 lat; Ryc. 2.22). W ostatnich latach miejsca występowania były tożsame z historycznymi miejscami powstawania gradacji (Ryc. 2.22). Uwzględniając powyższe oraz fakt, że od kilku lat nie są przeprowadzane zabiegi ograniczania liczebności u tych rośliniarek (lub są na minimalnej powierzchni), w 2018 roku należy liczyć się ze znacznie zwiększoną powierzchnią drzewostanów zagrożonych. Ze względu na pokrywanie się obszarów zagrożonych ze strony różnych gatun-

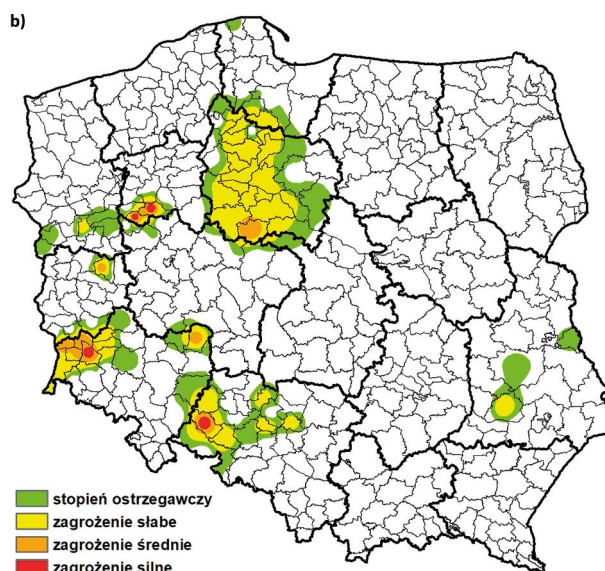
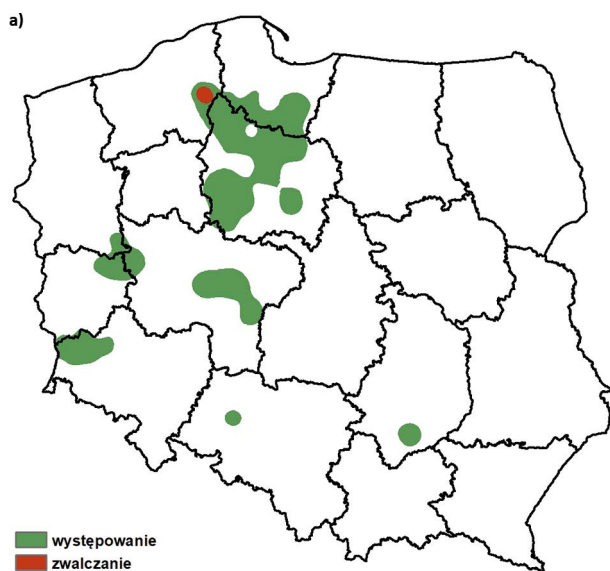
ków foliofagów sosny (nie tylko boreczników), należy zwrócić szczególną uwagę na spasożytowanie foliofagów oraz potencjalny opór środowiska. Na granicy obszarów rozpoznanego wcześniej występowania oraz na obrzeżach drzewostanów należy zagęścić liczbę partii kontrolnych.

Największe zagrożenie w nadchodzącym sezonie wegetacyjnym występuje w RDLP w Toruniu (nadleśnictwa: Woziwoda, Trzebciny, Osie) oraz w północno-zachodnim obszarze RDLP we Wrocławiu. Zwiększa się ognisko gradacyjne w zachodniej części RDLP w Katowicach (nadleśnictwa: Tułowice, Prószków), podobnie na terenie Puszczy Noteckiej, gdzie istnieje trend odbudowy historycznego ogniska gradacyjnego boreczników (Ryc. 2.23b).

Rycina 2.22. Występowanie i zwalczanie boreczników sosnowych w latach 1998-2017



Rycina 2.23. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie w 2017 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2018 r. (b)



Borecznik sosnowiec – *Diprion pini* (L.)

Gatunek stanowił dość istotne zagrożenie w południowej części RDLP w Toruniu, gdzie w drugiej generacji stanowił znaczny udział w zespole boreczników.

Borecznikowiec rudy – *Neodiprion sertifer* (Geoffr.)

Rośliniarka ta stanowiła zagrożenie dla drzewostanów zachodniej Polski – głównie w rdLP we Wrocławiu, Poznaniu i Zielonej Górze. Śladowo także wystąpił w południowych

rejonach RDLP w Toruniu. Ogólnie gatunek ten w 2017 roku był stwierdzony aż w 15 nadleśnictwach, na obszarze ponad 1 tys. ha.

Borecznik krzewian – *Gilpinia frutetorum* (F.)

Był dominującym gatunkiem stwierdzonym w 2017 roku na obszarze RDLP w Toruniu, głównie w Borach Tucholskich. Jako domieszka gatunkowa w zespole borecznikowym był także odnotowywany w RDLP w Białymstoku.

Borecznik największy – *Macrodiprion nemoralis* (Ensl.)

Gatunek ten był dominujący w zespole boreczników w Nadleśnictwie Wronki (Puszcza Notecka), gdzie zdrowotność oprzędów, w próbie z początku 2018 roku, oscylowała wokół 80%, zaś gotowość do wylotu – blisko 90%.

Jego obecność odnotowano także na terenie Nadleśnictwa Bydgoszcz (RDLP w Toruniu).

Borecznik podobny – *Diprion similis* (Htg.)

Gatunek ten wystąpił w domieszce wraz z borecznikiem rudym oraz borecznikiem największym na obszarze Puszczy Bydgoskiej.

Pojedyncze larwy stwierdzono także w trakcie sezonu wegetacyjnego w koronach drzew w Nadleśnictwie Lubichowo (RDLP w Gdańsku).

Borecznik zielonożółty – *Gilpinia virens* (Klug)

Gatunek tej rośliniarki dominował na terenie Nadleśnictwa Krucz (RDLP w Pile), gdzie w kontrolnej próbie analizowanej na początku 2018 roku wykazano 100% zdrowotność oraz porównywalną gotowość do wylotu.

Borecznik zielonożółty wraz z podobnym oraz krzewianem został także stwierdzony w śladowych ilościach w rdLP w Białymstoku oraz Olsztynie.

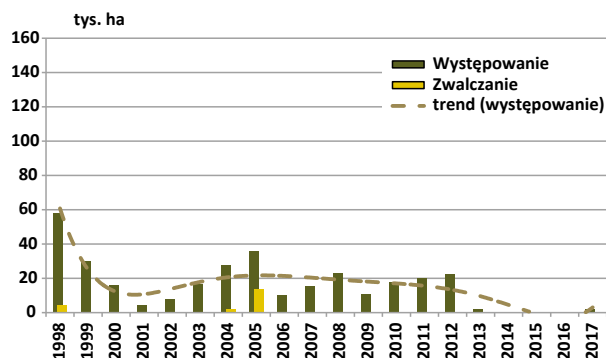
Borecznik kapryśny – *Gilpinia variegata* (Htg.)

Historyczne ognisko gradacyjne borecznika kapryśnego od kilku lat jest w Nadleśnictwie Zawadzkie (RDLP w Katowicach). Obecnie gatunek ten występuje w zagrożeniu słabym jedynie na 7 ha na ww. obszarze.

2.2.2.1.7. Poproch cetyniak – *Bupalus piniarius* L.

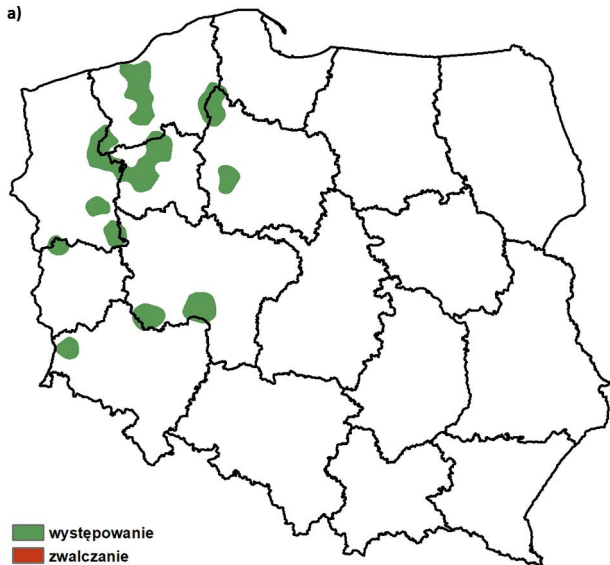
Od 2005 r. poproch cetyniak nie ma większego znaczenia gospodarczego w skali kraju (Ryc. 2.24). Również w 2017 r. szkodnik wystąpił na niewielkiej powierzchni (1,8 tys. ha), w znacznym rozproszeniu na terenie 7 rdLP. Największą powierzchnię występowania tego owada (616 ha) odnotowano na terenie Nadleśnictwa Człopa (RDLP w Pile – Zał. 2.22, Ryc. 2.25a). W 2017 r. nie prowadzono zabiegów ograniczania liczebności poprocha cetyniaka (Zał. 2.22).

Rycina 2.24. Występowanie i zwalczanie poprocha cetyniaka w latach 1998-2017

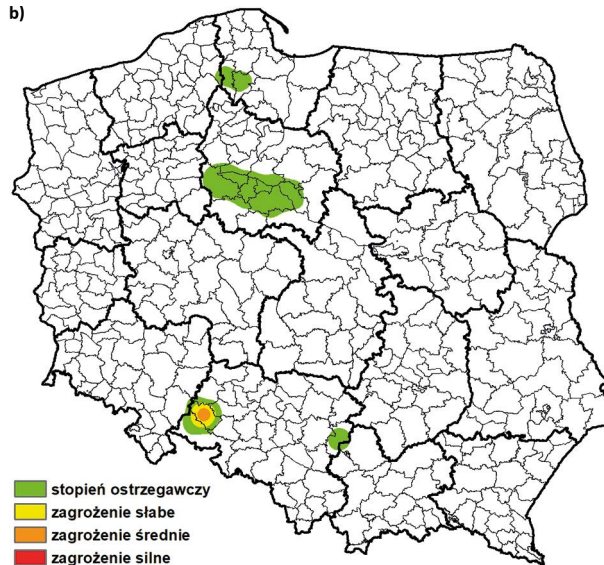


Rycina 2.25. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie w roku 2017 (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2018 (b)

a)



b)



Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez poprocha cetyniaka w 2018 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych w 2017 r., wskazuje na możliwość spadku zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że poproch cetyniak będzie występował wyłącznie w stopniu słabym i średnim na powierzchni 30 ha wyłącznie na terenie RDLP w Katowicach, a w stopniu ostrzegawczym na powierzchni 232 ha (Ryc. 2.25b, Zał. 2.23 i 2.24).

2.2.2.1.8. Siwiotek borowiec – *Sphinx pinastri* L.

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 strzygoni choinówki.

Ze zgromadzonych danych wynika, że w 2017 r. występowanie siwiotka stwierdzono na niewielkiej powierzchni (33 ha) na terenie Nadleśnictwa Ryteł (RDLP w Toruniu).

Prognoza zagrożenia na 2018 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego szkodnika w 2017 r., wykazała, że siwiotek borowiec będzie występował wyłącznie w stopniu ostrzegawczym na terenie 5 nadleśnictw RDLP w Toruniu, na powierzchni 200 ha

(Zał. 2.25). Są to nadleśnictwa, na terenie których stwierdzono również (w większości przypadków) zagrożenie ze strony omówionych w poprzednich rozdziałach: brudnicy mniszki, strzygoni choinówki lub boreczników sosnowych.

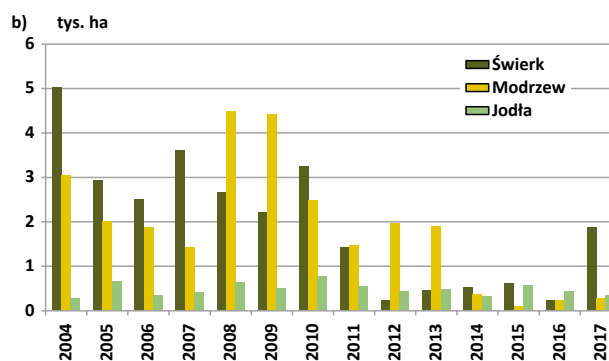
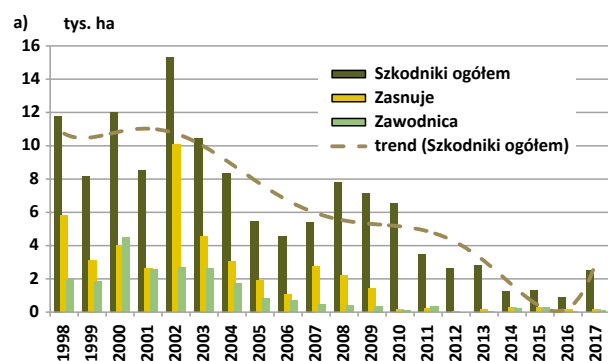
2.2.2.1.9. Pozostałe szkodniki drzewostanów sosnowych

W 2017 r., oprócz omówionych powyżej szkodników, odnotowano występowanie 2 innych gatunków/rodzajów owadów na łącznej powierzchni 36 ha (Zał. 2.26). Na największej sumarycznej powierzchni występowały mszyce (36 ha), jednakże ich występowanie było rozproszone na terenie 44 nadleśnictw. Zabiegi ograniczania liczebności prowadzono na niewielkich powierzchniach, głównie przeciwko wymienionym powyżej mszycom (33 ha) (Zał. 2.26).

2.2.2.2. Szkodniki świerka, modrzewia, jodły i dąglezji

Panująca od 10 lat tendencja zmniejszania się liczebności populacji szkodników omawianej grupy w roku 2017 uległa wyhamowaniu. Powierzchnia występowania szkodliwych owadów nękających drzewostany świerkowe, jodłowe i modrzewiowe w porównaniu z rokiem 2016 wzrosła z 911 ha do 2,4 tys. ha, co stanowi ponad 2,5-krotny wzrost zagrożenia. (Ryc. 2.26a, Zał. 2.27). Ogółem zarejestrowano 13 gatunków, z czego w przypadku 8 odnotowano zwiększoną liczebność populacji.

Rycina 2.26. Powierzchnia występowania szkodników drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych w latach 1998-2017 (a) oraz powierzchnia ich występowania w/g gatunków lasotwórczych w latach 2004-2017 (b)



Trzeba jednak zwrócić uwagę, że wzrost zagrożenia drzewostanów tej grupy dotyczy głównie świerka i wynika generalnie ze wzrostu liczebności populacji jednego gatunku, a mianowicie opaslicy świerkowej. Opaslica świerkowa, podobnie jak zawodnica świerkowa, jest rośliniarką, jednak szkodliwość tej pierwszej jest znacząco większa. Większa szkodliwość opaslicy wiąże się z cha-

rakterem żeru larwy tego owada, gdyż nie ogranicza się do zjadania młodych igieł, co jest charakterystyczne dla żeru zawodnicy i po osiągnięciu II stadium przenosi się na igły starszych roczników. Dodatkowo opaslica preferuje drzewostany w wieku 40-60 lat, zaś zawodnica młodsze klasy wieku (Szujewski 1999). Powierzchnia drzewostanów świerkowych, w których odnotowano zwią-

szoną liczebność populacji owadów szkodliwych wzrosła z 230 ha w roku 2016 do 1,8 tys. ha w 2017, co daje ponad 8-krotny wzrost.

W przypadku drzewostanów modrzewiowych, podobnie jak w roku ubiegłym, obserwowany był wzrost areálu zagrożonego, choć w zdecydowanie mniejszym stopniu i ponownie wynikał ze zwiększonej liczebności populacji najważniejszego gatunku, czyli krobika modrzewiowca. Powierzchnia drzewostanów, w których stwierdzono żery szkodników w roku 2017 wyniosła 272 ha (wzrost w stosunku do roku 2016 o 13%).

Jedynie w przypadku drzewostanów jodłowych mieliśmy do czynienia ze spadkiem zagrożenia. Zmniejszona liczebność populacji jednego z dwóch najważniejszych gatunków szkodliwych, czyli obiałek, skutkowałą zmniejszeniem się areálu zagrożonego z 441 ha w roku 2016 do 345 ha w 2017 (spadek o 21%) (Ryc. 2.26b, Tab. 2.6).

Zabiegi ograniczania populacji szkodników świerka, modrzewia i jodły w roku 2017 przeprowadzono na powierzchni 128 ha, co stanowiło ponad 40% spadek w stosunku do roku 2016. Trzeci rok z rzędu największa powierzchnia z zabiegami dotyczyła populacji obiałki pędowej.

Tabela 2.6. Powierzchnia zagrożona według gatunków lasotwórczych w latach 2013-2017

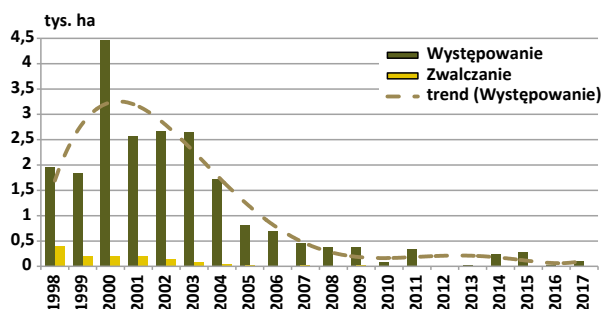
Gatunek drzewa	2013		2014		2015		2016		2017	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Świerk	469,3	9,3	534,1	15,8	605,4	37,6	230,5	10,0	1869,4	33,1
Jodła	472,6	15,1	325,6	65,0	577,1	111,6	441,1	187,4	345,2	76,5
Modrzew	1889,6	60,9	374,9	25,9	108,0	10,8	239,5	29,5	272,3	18,8
Daglezja	0,2	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Razem	2831,6	85,2	1234,0	106,1	1294,6	164,0	911,0	227,0	2486,9	128,3

2.2.2.2.1. Zawodnica świerkowa – *Pristiphora abietina* Christ.

W roku 2017 odnotowano 5-krotny wzrost powierzchni drzewostanów, w których stwierdzono żerowanie zawodnicy świerkowej (Ryc. 2.27). Zwiększoną liczebność populacji tej rośliniarki stwierdzono na powierzchni prawie 100 ha (17,9 ha w 2016 r.). Największy areál występowania (75%) dotyczy RDLP w Białymstoku (Zał. 2.28). Zawodnicę stwierdzono na terenie 4 rdLP w 4 nadleśnictwach (w 2016 r. na terenie 5). Średnia powierzchnia występowania zawodnicy z ostatnich 10 lat wynosi ok. 186 ha. Zabiegów ograniczania nie prowadzono.

Prognoza na rok 2018 nie wskazuje, aby szkodnik ten stwarzał istotne zagrożenie.

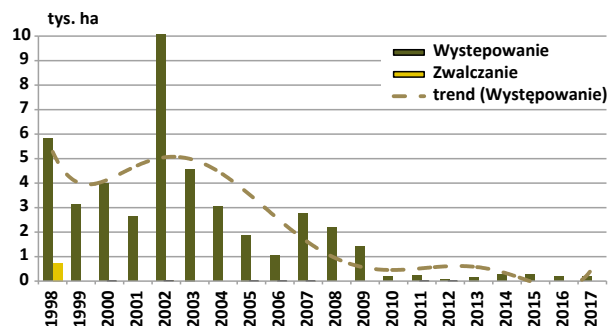
Ryc. 2.27. Powierzchnia występowania i zwalczania zawodnicy świerkowej w latach 1998-2017



2.2.2.2.2. Zasnuje – *Cephalcia* spp.

Od 2010 roku nie obserwuje się większych zmian liczebności populacji zasnuj. W roku 2017 w stosunku do roku 2016 odnotowano nieznacznie mniejszą powierzchnię drzewostanów, gdzie stwierdzono żery zasnuj – 181 ha, jak poprzednio w RDLP we Wrocławiu w Nadleśnictwie Świdnica. Nie prowadzono zabiegów ograniczania (Zał. 2.29, Ryc. 2.28).

Rycina 2.28. Powierzchnia występowania i zwalczania zasnuj w latach 1998-2017



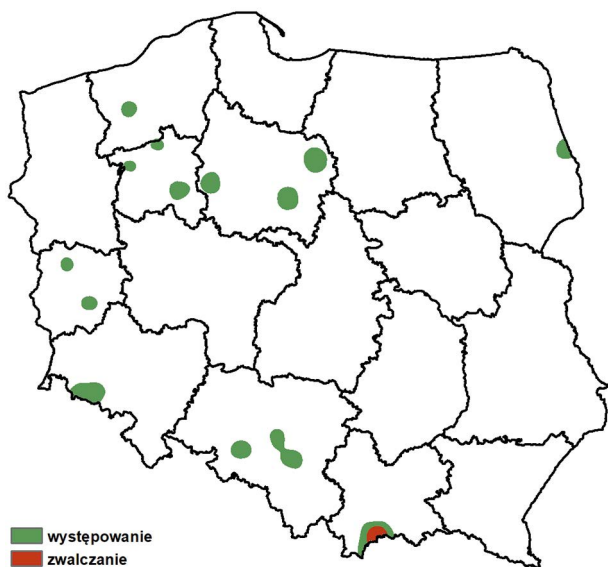
Prognoza zagrożenia na rok 2018 kształtuje się na niskim poziomie. Prognozowane zagrożenie w stopniu słabym stwierdzono w Nadleśnictwie Ujsoly (RDLP w Katowicach) na powierzchni 17 ha. Z kolei występowanie w stopniu ostrzegawczym dotyczy tylko 3 nadleśnictw w RDLP we Wrocławiu i wynosi 100 ha (Zał. 2.30).

2.2.2.2.3. Krobik modrzewiowiec – *Coleophora laricella* Hbn.

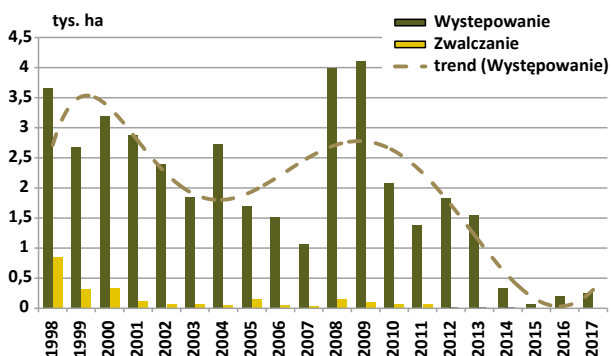
Rok 2017 w historii zmian liczebności populacji krobika zapisze się jako stabilizacja ze wskazaniem na delikatny wzrost (Ryc. 2.30). Szkodnika stwierdzono w 16 nadleśnictwach (21 w roku 2016) w 7 rdLP (RDLP w Krakowie to tylko symboliczne 2 ary). Największe powierzchnie drzewostanów modrzewiowych zagrożonych przez krobika odnotowano w RDLP w Białymstoku w Nadleśnictwie Krynki – 108 ha (Załącznik 2.31, Ryc. 2.29).

Mniejsza liczba nadleśnictw przy większej powierzchni drzewostanów nękanych, wskazuje na koncentrację szkodnika, co może skutkować powiększaniem się obszaru zagrożonego w następnych latach. Szkodnika odnotowano na powierzchni 247 ha, co w porównaniu z rokiem 2016 daje wzrost o ok. 46 ha (22%). Ponieważ populacja krobika od roku 2014 znajduje się na niskim poziomie, należy się liczyć w przyszłości z większym prawdopodobieństwem wzrostu zagrożenia niż dalszymi spadkami.

Rycina 2.29. Występowanie i zwalczanie krobika modrzewiowca w roku 2017



Rycina 2.30. Powierzchnia występowania oraz zwalczania krobika modrzewiowca w latach 1997-2016



2.2.2.2.4. Inne szkodniki

Powierzchnia drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych nękanych przez pozostałe gatunki owadów szkodliwych wzrosła z 500 ha w roku 2016 do 1959 ha w roku 2017. Odnotowano zatem blisko 4-krotny wzrost powierzchni drzewostanów zagrożonych żerem tych gatunków (Załącznik 2.32). Podobnie jak w roku 2016, akcje ograniczania dotyczyły tylko tej grupy owadów.

Gatunkiem dominującym w omawianej grupie w roku 2017 stała się opażlica świerkowa. Do tej pory, w ciągu ostatnich 17 lat, 4-krotnie stwierdzano jej zwiększone występowanie, od 2 do 10 ha w skali kraju. Obecnie największe zagrożenie stwarza w drzewostanach RDLP w Toruniu, gdzie narażonych na jej żer jest ponad 1500 ha w 4 nadleśnictwach. Ponieważ gatunek ten do tej pory nie był stwierdzany w skali istotnej z punktu widzenia gospodarki leśnej, trudno jest przewidzieć, czy znaczący i nagły wzrost liczebności populacji to jednorazowe zjawisko będące sygnałem trwałego zdomowienia się szkodnika w tym regionie i czy w przyszłości może na dłużej zająć miejsce np. zawodnicy i zasnuj.

Drugie miejsce pod względem rozmiaru stwarzanych zagrożeń, mających wpływ na stabilność i funkcjonowanie ekosystemu leśnego zajmują najważniejsze obecnie owady szkodliwe w drzewostanach jodłowych, czyli obiałki. W roku 2017 oba gatunki zagrażały drzewostanom na sumarycznej powierzchni 339 ha, co stanowi spadek w stosunku do roku 2016 o 23%. Bardzo ciekawe jest zachowanie populacji tych gatunków obserwowane już od 10 lat. Obiałka pędowa to szkodnik przede wszystkim młodników, zaś korowa występuje w drzewostanach starszych klas wieku. Pomimo że gatunki te zasiedlają inne nisze ekologiczne, to w przypadku wzrostu liczebności populacji jednego liczebność populacji drugiego maleje. Trzeba pamiętać, że chroniczne występowanie obiałki korowej może prowadzić do zamierania starszych drzew.

Pozostałe gatunki ujęte w załączniku 2.32 nie stanowiły istotnego zagrożenia, choć w przypadku ochojników i śmietki modrzewiowej prowadzone były akcje ograniczania. W sumie, w ramach omawianej grupy owadów, zabiegi przeprowadzono na powierzchni 128 ha.

2.3. Szkodniki liściożerne drzew liściastych

W ostatnich latach głównym szkodnikiem wpływającym na poziom zagrożenia drzewostanów liściastych przez foliofagi były imagines chrabąszczy. Również w 2017 r. owady te dominowały w grupie liściożernych szkodników drzew liściastych. Całkowita powierzchnia występowania tej grupy szkodników osiągnęła poziom 51,8 tys. ha, w tym imagines chrabąszczy 39,8 tys. ha (61%).

Chemiczne zabiegi ochronne wykonano na powierzchni 26,6 tys. ha. Zwalczano przede wszystkim imagines chrabąszczy (24,6 tys. ha) oraz, w znacznie mniejszej skali, miernikowce (ok. 1,9 tys. ha) (Zał. 2.33, 2, 34 i 2.35).

W 2018 r. przewidywane jest umiarkowane zagrożenie ze strony imagines chrabąszczy na powierzchni ok. 15 tys. ha, niskie zagrożenie ze strony miernikowców i zwójek dębowych na sumarycznej powierzchni ok. 10 tys. ha. Głównym czynnikiem szkodliwym w drzewostanach liściastych w 2018 r. będą ponownie imagines chrabąszczy. Lokalnie istotne znaczenie mogą mieć miernikowce i zwójki dębowe.

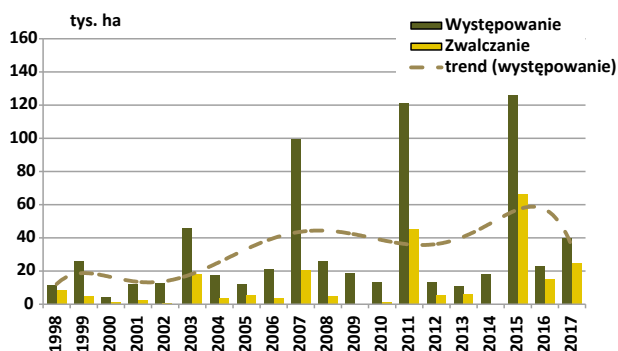
2.3.1. Chrabąszcze – *Melolontha* spp.

W 2017 r. wzmożone występowanie imagines chrabąszczy odnotowano na terenie 53 nadleśnictw należących do 16 rdLP, na łącznej powierzchni 39,8 tys. ha (Zał. 2.33, Ryc. 2.31). Największe powierzchnie objęte rójką znajdowały się na terenie 3 rdLP: w Radomiu – 20,6 tys. ha, Lublinie – 6,9 tys. ha i Wrocławiu – 5,5 tys. ha (Ryc. 2.32).

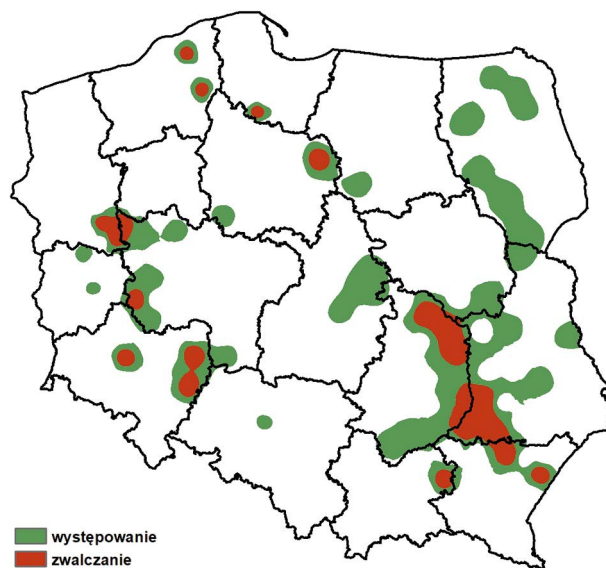
Zabiegi ochronne w 2017 r. przeprowadzono na terenie 22 nadleśnictw, na łącznej powierzchni 24,6 tys. ha. Na największych powierzchniach zwalczano chrabąszcze na terenie 2 rdLP: w Radomiu – 12,3 tys. ha i Lublinie – 5,8 tys. ha (Zał. 2.33, Ryc. 2.32). Należy podkreślić, że po incydencie z 2016 r., gdy odnotowano intensywną rójkę imagines chrabąszczy w nadleśnictwach, których nie wiązano dotychczas z masowym występowaniem chrabąszczy. W 2017 r. rójka słabszych szczepów tych owadów dotyczyła, w większości przypadków, nadleśnictw położonych w historycznych centrach gradacyjnych tych szkodników.

W 2017 r. spodziewana jest rójka kolejnego szczepu chrabąszczy oraz tzw. szczepów mieszanych. Zebrane w 2017 r. dane wskazują, że w 2018 r. rójka chrabąszczy obejmie drzewostany liściaste na terenie 30 nadleśnictw należących do 10 rdLP, natomiast szacowana powierzchnia drzewostanów zagrożonych w stopniu wymagającym zastosowania aktywnych metod ochronnych osiągnie poziom 15 tys. ha.

Rycina 2.31. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy w latach 1998-2017



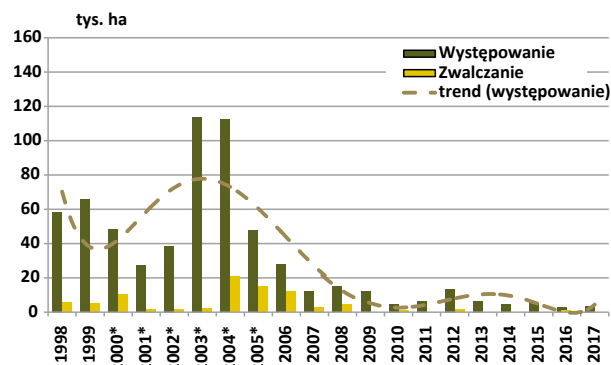
Rycina 2.32. Występowanie i zwalczanie chrabąszczy w 2017 r.



2.3.2. Zwójki dębowe – Tortricidae

W 2017 r. zagrożenie drzewostanów liściastych ze strony zwójki dębowych w skali kraju było niskie. Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tej grupy szkodników wyniosła 3,6 tys. ha (Ryc. 2.33). Obecność zwójek stwierdzono na terenie 13 nadleśnictw należących do 7 rdLP (Zał. 2.34, Ryc. 2.33). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się ponownie na terenie RDLP we Wrocławiu – 2,9 tys. ha, przede wszystkim na terenie Nadleśnictwa Wołów – 2,8 tys. ha (Zał. 2.34, Ryc. 2.34).

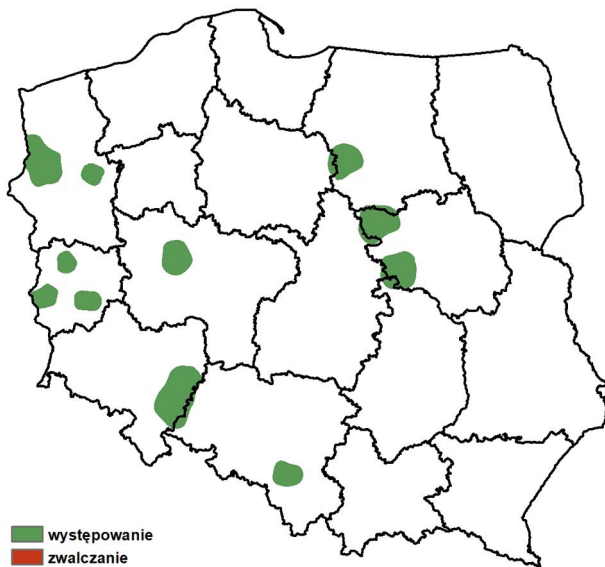
Rycina 2.33. Powierzchnia występowania i zwalczania zwójki dębowych w latach 1998-2017 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)



Prognozę zagrożenia drzewostanów liściastych ze strony zwójki dębowych sporządzono w oparciu o dane dotyczące stopnia uszkodzenia aparatu asymilacyjnego i powierzchni zabiegów ochronnych wykonanych w 2017 r. w poszcze-

gólnych nadleśnictwach. Po uwzględnieniu ww. danych należy przypuszczać, że powierzchnia drzewostanów dębowych zagrożonych przez zwójki dębowe w 2018 r. nie przekroczy 4 tys. ha. Zagrożenie ze strony tej grupy owadów będzie się koncentrowało na terenie RDLP we Wrocławiu, ale najprawdopodobniej nie osiągnie poziomu wymagającego zastosowania aktywnych metod ochronnych.

Rycina 2.34. Występowanie i zwalczanie zwójek dębowych w 2017 r.



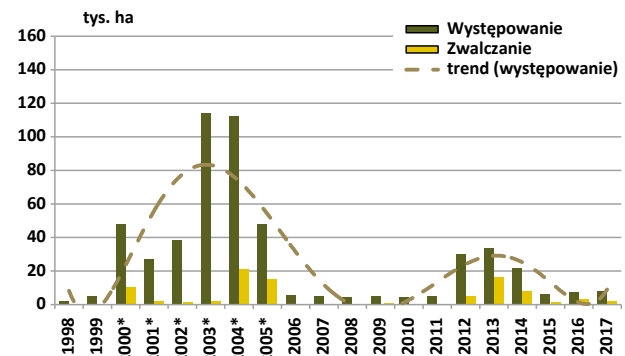
2.3.3. Piędzik przedzimek – *Operophtera brumata* (L.) i inne miernikowce – Geometridae

W 2017 r. miernikowce nie zagrażały istotnie drzewostanom dębowym w kraju. Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tych owadów wyniosła 7,8 tys. ha. Największe powierzchnie zagrożonych drzewostanów skoncentrowane były w historycznych centrach gradacyjnych tych szkodników na terenie rdLP: w Poznaniu – 3,9 tys. ha, we Wrocławiu – 2,5 tys. ha i w Zielonej Górze – 0,9 tys. ha (Ryc. 2.35, Zał. 2.35). Do grupy najsilniej zagrożonych w 2017 r. należały nadleśnictwa: Oława, Wołów i Legnica (RDLP we Wrocławiu) oraz Krotoszyn (RDLP w Poznaniu) leżący na terenie tzw. płyty krotoszyńskiej. Sumaryczna powierzchnia występowania miernikowców dębowych w ww. nadleśnictwach wyniosła 4,9 tys. ha (Zał. 2.35).

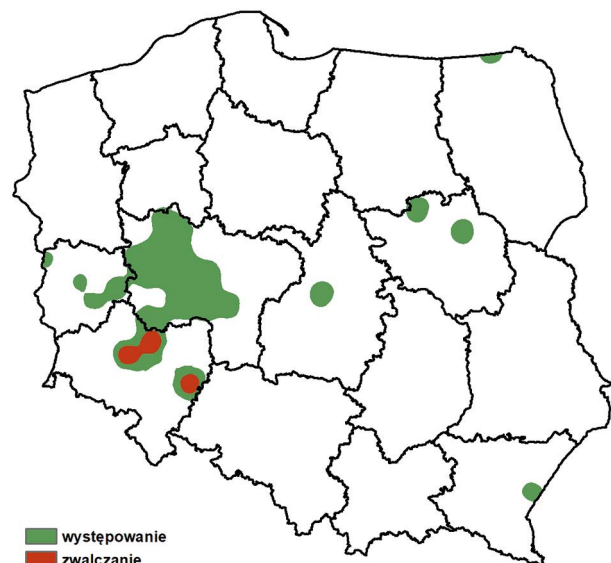
Chemiczne zabiegi ochronne wykonano w 2017 r. na sumarycznej powierzchni niespełna 1,9 tys. ha, na terenach wymienionych powyżej nadleśnictw: Oława, Wołów i Legnica (Ryc. 2.36, Zał. 2.35).

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 2017 r. w poszczególnych nadleśnictwach. Uwzględniając ww., dane należy przypuszczać, że powierzchnia drzewostanów dębowych zagrożonych przez miernikowce dębowe w 2018 r. będzie się kształtowała na poziomie 6 tys. ha. Największego zagrożenia ze strony tej grupy szkodników należy spodziewać się ponownie na terenie rdLP: we Wrocławiu, w Poznaniu i w Zielonej Górze. Zagrożenie nie powinno osiągnąć poziomu uzasadniającego zastosowanie aktywnych metod ochronnych.

Rycina 2.35. Powierzchnia występowania i zwalczania piędzika przedzimek i innych miernikowców dębowych w latach 1998-2017 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)



Rycina 2.36. Występowanie i zwalczanie piędzika przedzimek i innych miernikowców dębowych w 2017 r.



2.3.4. Inne szkodniki drzewostanów liściastych

Oprócz omówionych powyżej imagines chrabąszczy oraz zwłok i miernikowców dębowych, w drzewostanach liściastych w 2017 r. stwierdzono występowanie 21 innych gatunków/rodzajów szkodników owadzych (Załącznik 2.36). Wystąpiły one na sumarycznej powierzchni niespełna 629 ha i nie miały większego znaczenia gospodarczego w skali kraju (wyrządzone przez nie szkody miały przede wszystkim lokalny charakter).

Zabiegi ochronne w 2017 r. wykonano na sumarycznej powierzchni 143 ha, głównie przeciwko mszycom (87 ha).

2.4. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne i szkodniki wtórne

2.4.1. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne

W 2017 r. głównym zjawiskiem klęskowym o zasięgu krajowym były huraganowe wiatry i susza (Tab. 2.7, Ryc. 2.37). Na uwagę zasługuje kolejny, prawie dwukrotny wzrost powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne.

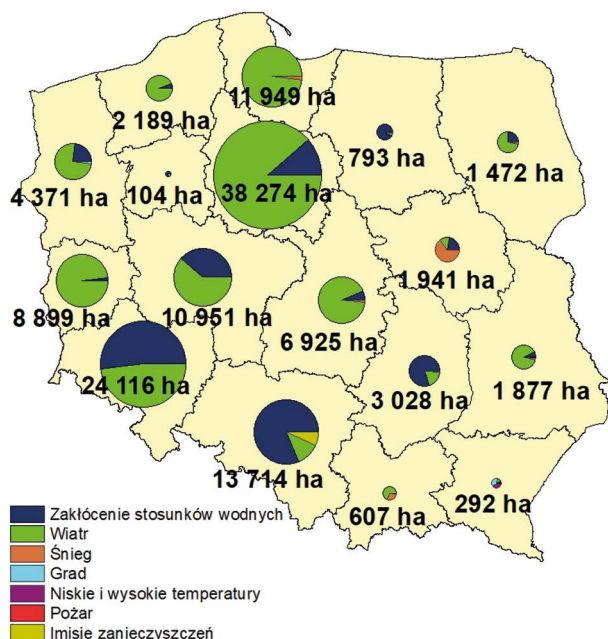
Tabela 2.7. Powierzchnia (ha) występowania szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w roku 2017

RDLP	Wiatr	Zakłócenia stosunków wodnych	Śnieg	Imisje zanieczyszczeń	Niskie i wysokie temperatury	Grad	Pożar	Razem
Białystok	1 049,99	368,14	45,49	0,00	7,08	0,00	1,73	1 472,43
Gdańsk	11 717,34	4,06	217,08	0,00	8,44	0,00	2,22	11 949,14
Katowice	1 610,04	10 993,55	46,71	928,27	115,98	0,00	19,04	13 713,59
Kraków	376,72	0,00	0,00	0,00	12,87	0,00	1,24	390,83
Krosno	36,26	27,50	0,00	0,00	112,29	110,21	5,24	291,50
LUBLIN	1 651,46	118,99	60,40	0,00	13,93	5,97	26,74	1 877,49
Łódź	6 380,60	426,78	94,73	11,31	0,72	0,00	10,64	6 924,78
Olsztyn	46,72	722,58	17,19	0,00	0,06	0,00	6,59	793,14
Piła	19,75	81,05	0,00	0,00	0,18	0,00	2,58	103,56
Poznań	6 698,51	4 249,38	0,00	0,00	0,00	0,00	3,43	10 951,32
Radom	546,35	2 825,32	27,30	0,00	45,44	0,00	9,18	3 453,59
Szczecin	3 239,72	1 016,36	0,00	2,93	26,20	79,44	1,28	4 365,93
Szczecinek	2 059,81	127,42	0,00	0,00	0,07	0,00	1,50	2 188,80
Toruń	33 889,33	4 382,36	0,00	0,00	0,13	0,00	1,78	38 273,60
Warszawa	258,97	435,06	1 227,49	0,00	1,29	0,00	18,53	1 941,34
Wrocław	11 579,85	12 484,07	26,63	0,04	14,67	0,00	11,21	24 116,47
Zielona G.	8 735,03	166,51	0,00	0,00	6,20	6,98	6,12	8 920,84
Razem	89 896,45	38 429,13	1 763,02	942,55	365,55	202,60	129,05	131 728,35

O ile w 2015 r. całkowita powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez te czynniki wyniosła jedynie 48,5 tys. ha, to już w kolejnym (2016) roku odnotowano 75 tys. ha drzewostanów wykazujących objawy uszkodzeń spowodowanych przez suszę, a całkowita powierzchnia uszkodzeń spowodowanych przez czynniki abiotyczne osiągnęła poziom 92,8 tys. ha. W 2017 r. odnotowano rekordową

powierzchnię drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne – 131,7 tys. ha, w tym tylko huraganowe wiatry uszkodziły w różnym stopniu (od zupełnego zniszczenia do pojedynczych wywrotów) 89,9 tys. ha., a więc 97% areálu wykazanego w 2016 r. i 185% odnotowanego w 2015 r. jako uszkodzone przez wszystkie czynniki abiotyczne razem.

Rycina 2.37. Wielkość szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w roku 2017 w poszczególnych rdLP



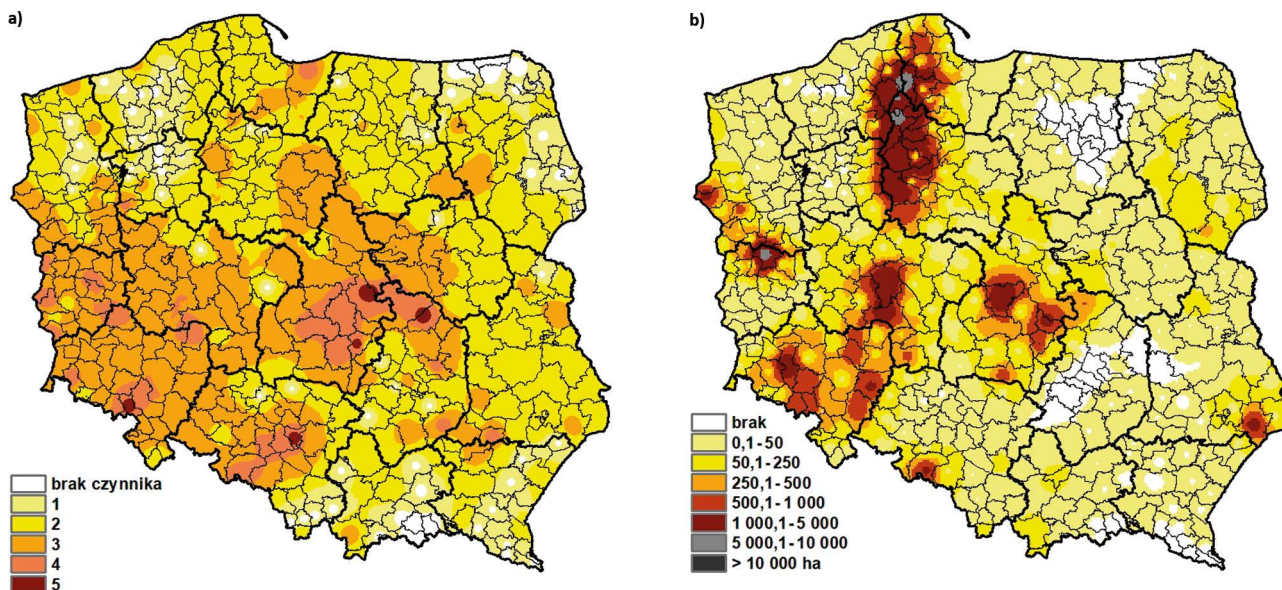
Na terenie 83% nadleśnictw stwierdzono uszkodzenia spowodowane przez co najmniej 1 czynnik abiotyczny (1 czynnik – 27%, 2 czynniki – 28%, 3 czynniki – 23%, 4 czynniki – 4% i 5 czynników – 1%) (Ryc. 2.38a). Jak już wspo-

mniano, na największej powierzchni stwierdzono szkody spowodowane przez huraganowe wiatry (89,9 tys. ha na terenie 223 nadleśnictw), drugim co do ważności czynnikiem były zakłócenia stosunków wodnych, głównie susza (38,4 tys. ha na terenie 183 nadleśnictw) (Tab. 2.7, Ryc. 2.38b i 2.38c).

Również miąższość złomów i wywrotów głównych gatunków lasotwórczych osiągnęła w 2017 r. rekordową wielkość 5,6 mln m³ (Ryc. 2.39). Należy pamiętać, że wymieniona wielkość dotyczy wyłącznie miąższości pozyskanej w 2017 r. i nie obejmuje złomów i wywrotów powstałych w minionym roku, ale pozostałych do usunięcia w kolejnych latach.

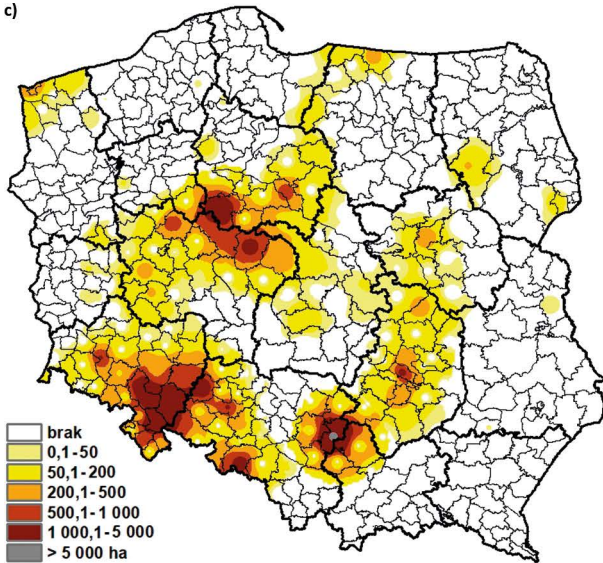
Po uwzględnieniu powierzchniowego i miąższościowego rozmiaru szkód można stwierdzić, że w 2017 r. najbardziej zagrożone ze strony czynników abiotycznych były drzewostany na terenach rdLP: w Toruniu (pow. 38,3 tys. ha, pozyskane złomy i wywroty 1,6 mln. m³), w Gdańsku (pow. 11,9 tys. ha, złomy i wywroty 0,55 mln. m³) i w Katowicach (pow. 13,7 tys. ha, złomy i wywroty 0,5 mln. m³) (Tab. 2.7, Ryc. 2.40). Na terenach większości rdLP głównymi abiotycznymi czynnikami szkodliwymi były huraganowe wiatry i zakłócenia stosunków wodnych. Wyjątek stanowiła tylko RDLP w Warszawie, gdzie dominowały szkody powodowane przez śnieg oraz rdLP w Katowicach i Krośnie, w których istotne szkody powodowały również niskie i wysokie temperatury (Ryc. 2.37 i 2.38).

Rycina 2.38. Zróżnicowanie występowania w roku 2017 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 powodowanych przez wiatr, c) szkód powodowanych przez wahania poziomu wód gruntowych, d) szkód powodowanych przez niskie i wysokie temperatury, e) szkód powodowanych przez okiść i śnieg f) szkód powodowanych przez grad, g) szkód powodowanych przez pożary, h) szkód powodowanych przez imisje zanieczyszczeń

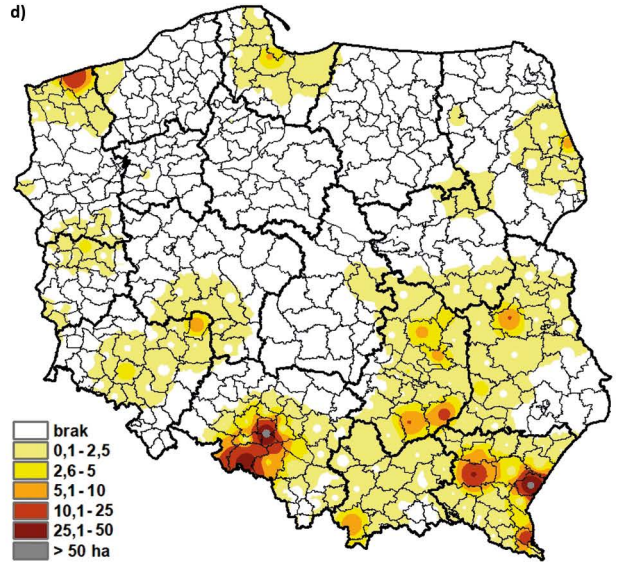


Rycina 2.38. cd.

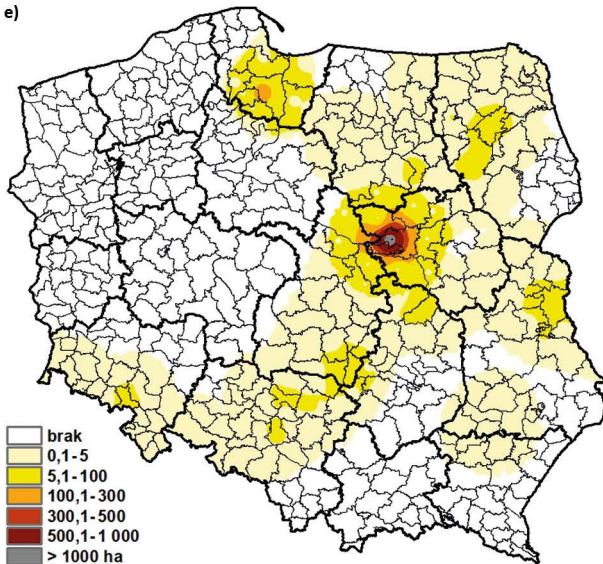
c)



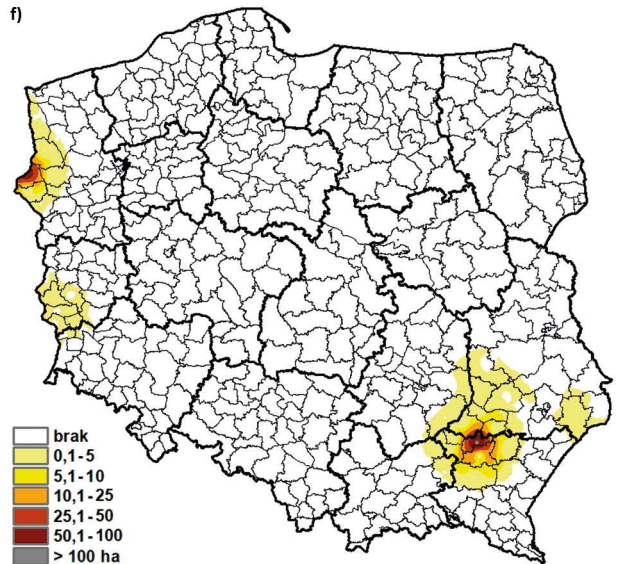
d)



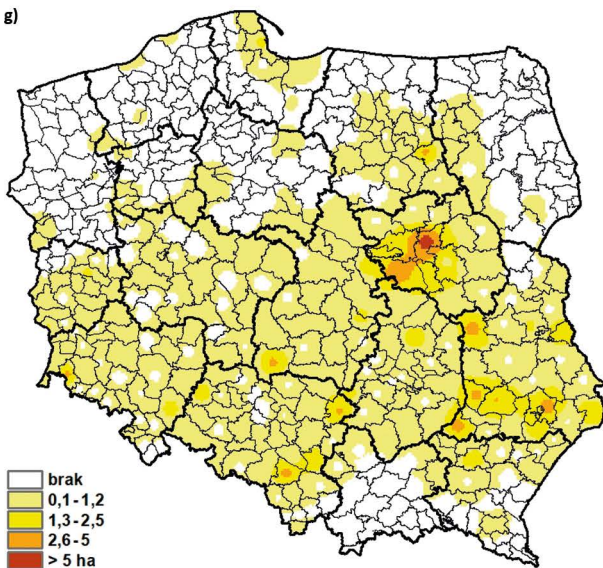
e)



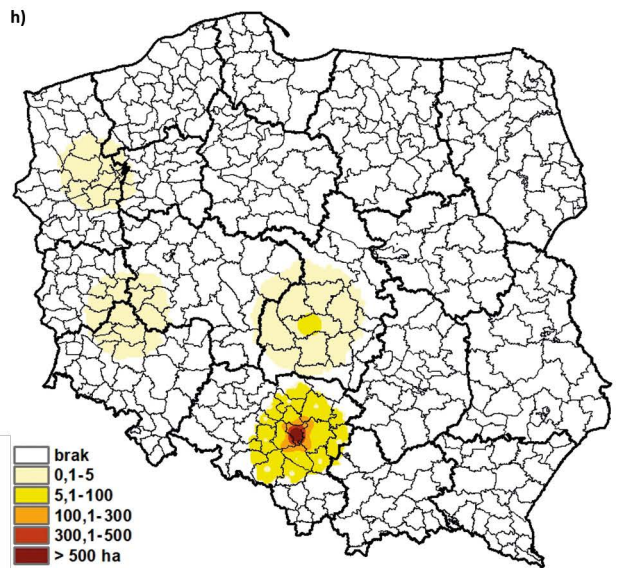
f)



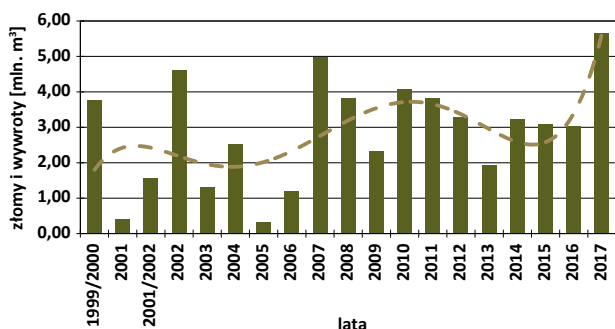
g)



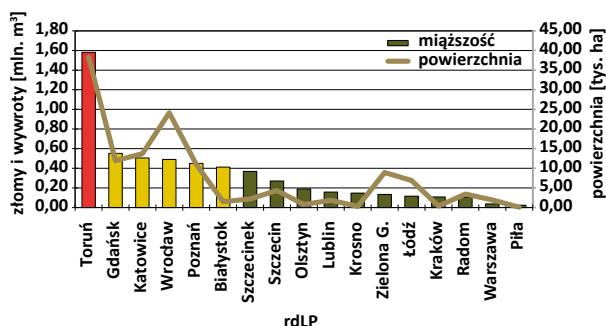
h)



Rycina 2.39. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) w latach 1999-2017 z trendem zmian



Rycina 2.40. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) i powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne w roku 2017 wg rdLP



W lasach zarządzanych przez PGL LP całkowicie lub częściowo uszkodzone zostały drzewostany na terenie niemal 60 nadleśnictw należące m.in. do rdLP w: Toruniu, Gdańsku, Poznaniu, Szczecinku, Łodzi i Wrocławiu. **Najbardziej ucierpiał rdLP w: Toruniu i Gdańsku, a zwłaszcza nadleśnictwa: Lipusz (ok. 2,3 mln m³ złomów i wywrotów), Rytel (ok. 2 mln m³), Czerniewice (ok. 0,9 mln m³), Bytów (ok. 0,65 mln m³), Runowo (ok. 0,66 mln m³) oraz Nadleśnictwo Gniezno (ok. 0,8 mln m³) w RDLP w Poznaniu.** Tylko na terenie RDLP w Toruniu szacowana miąższość złomów i wywrotów powstałych w wyniku sierpniowego huraganu wynosi ok. 5,5 mln m³. Jest to masa równoważna 3-letniemu etatowi rębniemu wszystkich nadleśnictw RDLP w Toruniu pozyskiwanemu w ramach planowej gospodarki leśnej. Niezbędne będzie jak najszybsze odnowienie ponad 39 tys. ha zrębów powstałych po uprzątnięciu zniszczonych całkowicie drzewostanów (Ryc. 2.41).

Oprócz niezaprzeczalnych strat związanych z całkowitym lub częściowym unicestwieniem olbrzymich powierzchni różnowiekowych i różnogatunkowych drzewostanów mających określoną wartość gospodarczą należy również wspomnieć o szkodach przyrodniczych. Na dotkniętych huraganem terenach zarządzanych przez PGL LP znajdowały się 22 rezerwaty oraz 15 obszarów ptasich i 134

siedliskowe utworzone w ramach Natury 2000. Zniszczone zostały liczne pomniki przyrody, cenne drzewostany nasienne, strefy ochronne ptaków, miejsca bytowania wielu cennych lub rzadkich gatunków zwierząt. W Parku Narodowym „Bory Tucholskie” uszkodzone jest ok. 20% jego powierzchni (ok. 1000 ha), z czego połowa silnie.

Zjawiska kłęskowe zawsze niosą ze sobą ryzyko gwałtownego i masowego rozwoju szkodników związanych troficznie ze zniszczonymi gatunkami drzew. Biorąc pod uwagę stan populacji głównych szkodników drzewostanów (przede wszystkim sosnowych i dębowych), rozmiar kłęski żywiołowej i inne czynniki wpływające na dodatkowe osłabienie drzewostanów uszkodzonych przez wiatr, można wskazać główne zagrożenia z zakresu ochrony lasu.

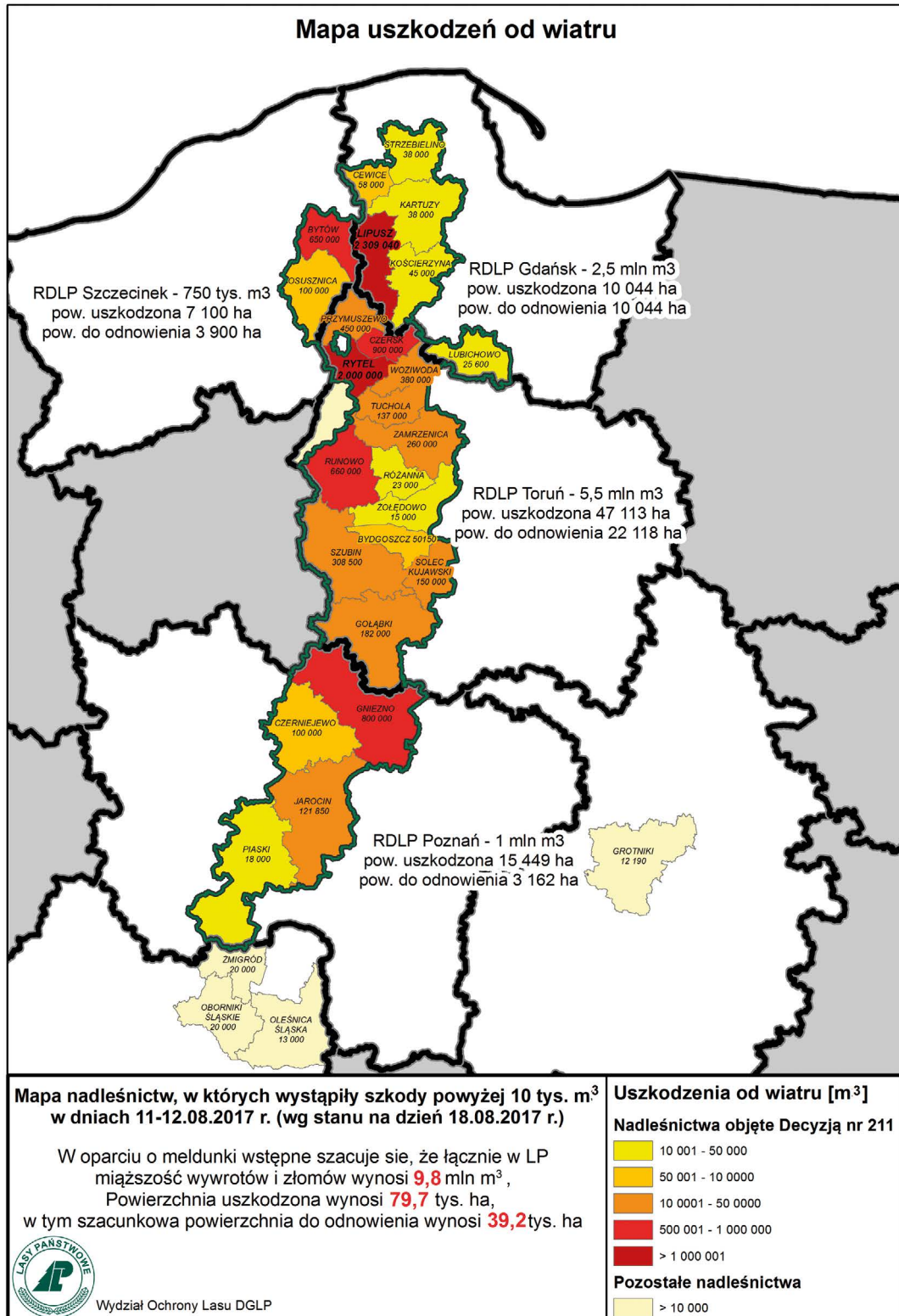
Aktualnie obserwowany jest stały wzrost zagrożenia drzewostanów sosnowych ze strony przyplaszczka granatka i kornika ostrozębnego. W drzewostanach dębowych możliwy jest rozwój kolejnej gradacji opiółka dwupłatkowego. Rozmiar kłęski żywiołowej uniemożliwia uprzątnięcie wszystkich uszkodzonych drzewostanów w ciągu jednego sezonu wegetacyjnego. Przewidywany czas potrzebny na pozyskanie całej masy złomów i wywrotów (2-3 lat) daje szansę na szybki rozwój tych szkodników, zwłaszcza w drzewostanach częściowo uszkodzonych – nadmiernie prześwietlonych i z dużym udziałem drzew z uszkodzonymi koronami i systemami korzeniowymi. Dodatkowym czynnikiem negatywnie wpływającym na kondycję drzewostanów pohuraganowych była susza z 2015 r. i wywołany nią deficyt wody w glebie. Dodatkową kwestią jest wysokie prawdopodobieństwo powstania dużych gradacji brudnicy mniszki, barczatki sosnowki i strzygoni choinówki w drzewostanach sosnowych. W związku z niedostępnością uszkodzonych drzewostanów utrudniona lub niemożliwa może być wiarygodna ocena liczebności tej grupy szkodników na terenach pohuraganowych.

Nadleśnictwa, w których w 2017 r. wystąpiły znaczne szkody od wiatrów, w przyszłych latach mogą się liczyć również z zagrożeniami ze strony organizmów patogenicznych (grzybów, łęgniowców). Zagrożenia te można podzielić na dwie grupy: bezpośrednio i pośrednio związanych z kłęską huraganowych wiatrów, która wystąpiła w zeszłym roku. Do pierwszej grupy można zaliczyć szybką deprecjację zalegającego surowca drzewnego na skutek działania grzybów siniznowych (np. *Ceratocystis* spp., *Discula pinicola*, *Sclerophoma pythiophila*, *Cladosporium hypophyllum*) oraz uaktywnienie się tzw. patogenów słabości (np. *Diplodia sapinea*). Do drugiej grupy natomiast należy włączyć patogeny, które będą zagrażały wielkoobszarowym uprawom oraz, w późniejszej perspektywie, młodym drzewostanom powstałym na obszarach kłęskowych. W tych miejscach można przewidywać uaktywnienie się patogenów będących sprawcami wiosennej i jesiennej osutki sosny (*Lophodermium seditiosum*, *L. pinastri*, *Cyclaneusma minus*, *S. pythiophila*) oraz zamierania pędów (*Diplodia sapinea*).

Nie należy także bagatelizować ryzyka ze strony patogenów systemów korzeniowych (*Armillaria* spp., *Heterobasidion annosum*), które w 6 nadleśnictwach (Lipusz, Rytel, Czersk, Bytów, Runowo, Gniezno) najbardziej uszkodzonych przez

wiatr spowodowały szkody na łącznej powierzchni ponad 1,6 tys. ha. Dane te świadczą o istniejącym potencjale infekcyjnym tych patogenów oraz o znacznym prawdopodobieństwie rozwoju infekcji z ich strony.

Rycina 2.41. Mapa nadleśnictw, na terenie których wystąpiły szkody spowodowane przez huragan z 11/12 sierpnia 2017 r. (Źródło: Wydział Ochrony Lasu DGLP)

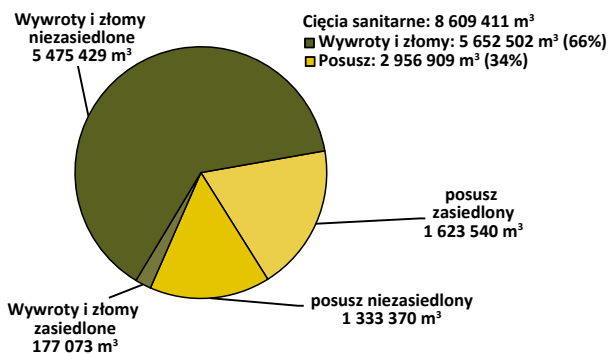


Reasumując, w 2018 r. oraz kolejnych latach, w nadleśnictwach dotkniętych sierpniowym huraganem można spodziewać się istotnego wzrostu zagrożenia zarówno ze strony szkodników wtórnych, jak również foliofagów i patogenów grzybowych. Rezultatem może być zwiększona śmiertelność osłabionych drzew.

2.4.2. Szkodniki wtórne

W 2017 roku łączne pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych było wyższe o ponad 23% w stosunku do 2016 roku i wyniosło 8,6 mln m³. Drewno posuszone stanowiło 34% (ok. 3 mln m³), z czego 55% pozyskanej miąższości drewna zasiedlone było przez szkodliwe owady. Około 21% pozyskanej masy drewna w ramach cięć sanitarnych (1,8 mln m³) zasiedlona była przez owady kambio- i ksylofagiczne. Udział wywrotów i złomów stanowił około 66% (5,6 mln m³), z czego 3% to drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne (Ryc. 2.42).

Rycina 2.42. Miąższość i udział procentowy drewna posuszonego oraz wywrotów i złomów w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone pozyskane w ramach cięć sanitarnych w roku 2017



W drzewostanach sosnowych największe zagrożenie odnotowano ze strony smolików *Pissodes* Germ. spp., przyplaszczka granatka *Phaenops cyanea* (F.), cetyńców *Tomiscus* Latr. spp. oraz kornika ostrozębnego *Ips acuminatus* (Gyll.).

W drzewostanach świerkowych największe zagrożenie odnotowano ze strony kornika drukarza *Ips typographus* (L.), czterooczaaka świerkowca *Polygraphus poligraphus* (L.) i rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.).

W drzewostanach modrzewiowych szkody wystąpiły w wyniku żerowania kornika modrzewiowca *Ips cembrae* (Heer).

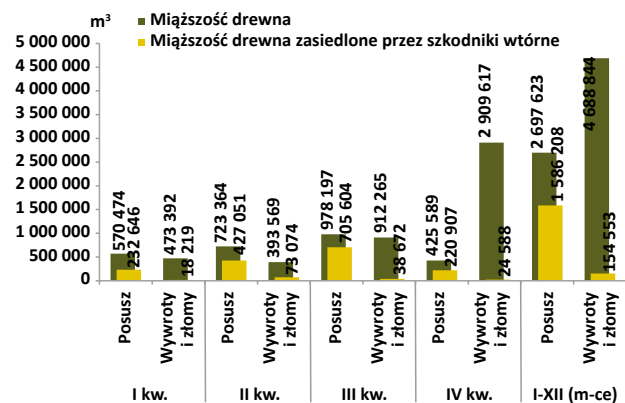
W drzewostanach liściastych dominowały szkodniki wtórne, zasiedlające drzewostany dębowe i jesionowe. W tych pierwszych największe szkody spowodował opiętek dwuplamkowy *Agrilus biguttatus* (F.), a w jesionowych – jeso-

nowiec pstry *Hylesinus varius* (F.) i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus* (F.).

2.4.2.1. Szkodniki wtórne drzewostanów iglastych

Całkowita masa pozyskanego drewna iglastego w 2017 roku w ramach cięć sanitarnych wyniosła 7,4 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły 63% (Tab. 2.8). Drewno czynnie zasiedlone (posusz, złomy i wywroty) przez szkodniki wtórne stanowiło 24,5% (posusz – 59%, złomy i wywroty – 3%). Najmniejsze pozyskanie drewna posuszonego wykazano w I kwartale, a złomów i wywrotów w II kwartale 2017 roku. Miąższość drewna posuszonego oraz drewna pochodzącego z wywrotów i złomów w III kwartale kształtowały się na podobnym poziomie około 50%. W ciągu całego roku blisko połowa pozyskanego drewna posuszonego była zasiedlona przez szkodniki wtórne. W IV kwartale pozyskano około 3 mln m³ drewna w ramach cięć wywrotów i złomów, z czego około 1% było zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne (Ryc. 2.43).

Rycina 2.43. Miąższość drewna iglastego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku



Największą miąższość drewna iglastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie rdLP w Toruniu (1,6 mln m³), we Wrocławiu (0,97 mln m³), w Katowicach (0,87 mln m³), w Białymstoku (0,8 mln m³), w Szczecinku (0,56 mln m³) oraz w Gdańsku (0,53 mln m³). Na terenie rdLP: we Wrocławiu (0,57 mln m³), w Katowicach (0,46 mln m³) oraz w Białymstoku (0,46 mln m³) pozyskano największą miąższość posuszu drewna iglastego. Natomiast najwięcej drewna pochodzącego ze złomów i wywrotów pozyskano na terenie rdLP w Toruniu (1,47 mln m³), w Gdańsku (0,477 mln m³), w Katowicach (0,404 mln m³) i we Wrocławiu (0,403 mln m³) (Tab. 2.8).

Tabela 2.8. Miąższość drewna iglastego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w Polsce w 2017 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.	
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna	
	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	173 893	114 271	44 535	5 467	229 786	68 223	164 939	20 723	277 099	103 107
Gdańsk	23 920	9 742	2 974	50	32 566	10 091	10 429	570	96 283	85 104
Katowice	153 125	67 446	24 077	1 965	183 936	70 968	67 910	12 258	312 288	122 711
Kraków	25 056	15 281	5 565	319	36 046	18 876	14 354	2 034	43 946	14 624
Krosno	19 358	14 014	1 994	332	31 457	22 507	5 292	1 992	38 536	25 514
Lublin	64 098	27 352	18 773	1 458	41 102	13 584	15 277	1 324	110 103	35 739
Łódź	33 335	15 074	4 956	327	22 596	11 123	4 186	384	31 950	19 012
Olsztyn	82 090	49 005	17 489	1 395	63 903	28 075	31 227	5 402	59 925	30 436
Piła	33 487	5 173	27 830	779	16 710	3 300	13 594	651	12 001	4 203
Poznań	50 154	9 414	9 515	668	38 228	7 677	9 830	833	83 045	60 526
Radom	33 302	16 964	7 663	502	27 527	9 873	9 574	702	31 175	13 436
Szczecin	34 388	14 365	6 755	670	33 880	13 375	7 562	1 401	42 508	23 381
Szczecinek	97 624	35 109	41 677	2 200	102 747	31 428	51 661	9 095	108 408	54 462
Toruń	46 737	10 584	15 409	383	34 690	6 024	17 197	1 570	274 842	253 368
Warszawa	28 083	7 697	9 215	377	14 086	2 453	4 938	421	25 524	8 461
Wrocław	133 092	58 385	8 939	1 187	189 804	68 837	66 701	13 234	328 209	49 569
Zielona G.	12 124	3 516	3 498	141	17 870	7 156	5 452	480	14 620	8 612
Razem	1 043 866	473 392	250 866	18 219	1 116 934	393 569	500 125	73 074	1 890 462	912 265

W jedenastu rdLP drewno pozyskane ze złomów i wywrotów stanowiło ponad 50% pozyskanej miąższości w ramach cięć sanitarnych (na terenie rdLP w Toruniu i w Gdańsku odpowiednio 94% i 90%). Największy udział posuszu zasiedlonego przez szkodniki wtórne wykazano na terenie rdLP: w Białymstoku (0,39 mln m³), we Wrocławiu (0,32 mln m³) oraz w Katowicach (0,25 mln m³). Pozyskanie drewna ze złomów i wywrotów czynnie zasiedlonego przez owady kambio- i ksylofagiczne nie stanowiło dużego udziału i w ujęciu ogólnokrajowym wyniosło około 3%. Największy, bo ponad 10% udział wykazano tylko na terenie rdLP w Białymstoku i w Pile (odpowiednio 13% i 12%). Na obszarze pozostałych rdLP udział procentowy zasiedlonego drewna

z wywrotów i złomów był w przedziale między 0,3%-7,7%. Podsumowując, w porównaniu z 2016 rokiem, miąższość pozyskanego drewna iglastego w ramach cięć sanitarnych była wyższa o 31,6%, głównie za sprawą wiatrolomów, które miały miejsce w okresie letnim 2017 roku (Ryc. 2.38b).

2.4.2.1.1. Szkodniki wtórne sosny

Pozyskanie miąższości drewna sosnowego w 2017 roku uzyskanego w ramach cięć sanitarnych kształtowało się na poziomie 4,91 mln m³. W stosunku do roku ubiegłego odnotowano 63% wzrost jego pozyskania. Udział wywrotów

III kw.		IV kw.				I - XII (m-ce)			
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
171 105	15 491	117 004	50 825	55 739	2 637	797 782	336 426	436 319	44 317
5 747	976	374 729	372 054	1 941	1 471	527 497	476 990	21 092	3 067
139 907	3 449	217 591	143 311	38 891	1 803	866 940	404 435	270 785	19 475
24 632	972	34 015	21 765	7 868	494	139 062	70 545	52 420	3 820
8 577	1 347	41 571	32 056	3 659	547	130 922	94 091	19 523	4 218
59 606	2 380	64 696	35 300	19 780	634	279 999	111 976	113 437	5 796
4 663	200	45 348	36 417	2 785	819	133 229	81 626	16 591	1 730
24 385	3 017	40 437	25 801	5 720	502	246 354	133 317	78 822	10 315
7 068	163	8 253	2 198	5 472	178	70 450	14 874	53 965	1 771
5 660	857	299 286	285 902	6 880	3 985	470 714	363 518	31 885	6 343
9 480	1 932	45 036	32 161	6 150	738	137 039	72 435	32 867	3 874
7 861	515	163 166	140 408	6 683	1 958	273 942	191 529	28 861	4 544
36 514	1 563	247 027	203 203	24 986	2 877	555 805	324 202	154 837	15 735
11 720	754	1 210 944	1 205 330	3 923	1 478	1 567 212	1 475 306	48 250	4 185
10 187	388	13 527	5 245	2 568	215	81 221	23 855	26 908	1 400
214 522	4 546	317 837	226 105	50 206	3 287	968 942	402 896	340 368	22 254
2 639	122	94 741	91 538	2 241	965	139 356	110 822	13 831	1 708
744 275	38 672	3 335 206	2 909 617	245 495	24 588	7 386 467	4 688 844	1 740 761	154 553

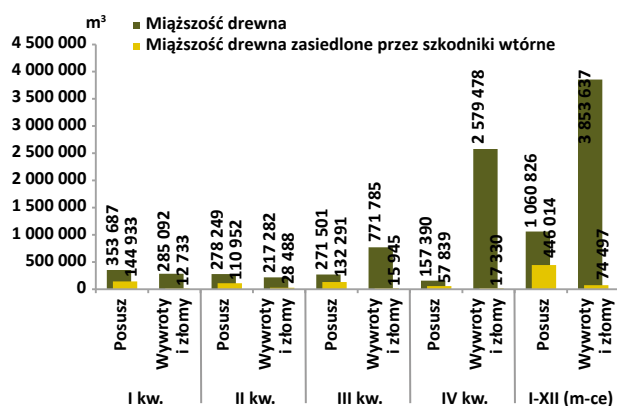
i złomów kształtował się od 23% (RDLP w Pile) do 97% (RDLP w Toruniu), co łącznie stanowiło ponad 78% miąższości pozyskanej masy, tj. 3,85 mln m³ (Ryc. 2.44 i 2.45). Drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne stanowiło około 11% miąższości pozyskanej w ramach cięć sanitarnych, w klasie wywrotów i złomów – około 2%. Największą miąższość pozyskanego drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych odnotowano w IV i III kwartale roku 2017 – odpowiednio 2,7 mln m³ i 1,04 mln m³ (Tab. 2.9). Udział pozyskanego posuszu sosnowego we wszystkich kwartałach minionego roku (zarówno drewno zasiedlone, jak i niezasiedlone) kształtował się na podobnym poziomie. Jedynie miąższość drewna w kategorii wywrotów i złomów od III kwartału gwałtownie wzrosła (Ryc. 2.44), co

spowodowane było wiatrolomami, jakie przeszły nad terenem północnej Polski (rdLP: w Toruniu, w Gdańsku i w Poznaniu) (Tab. 2.9). Największy udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne stwierdzono w I kwartale 2017 roku (0,16 mln m³), co stanowi 30% całkowitego drewna zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi sosnowe.

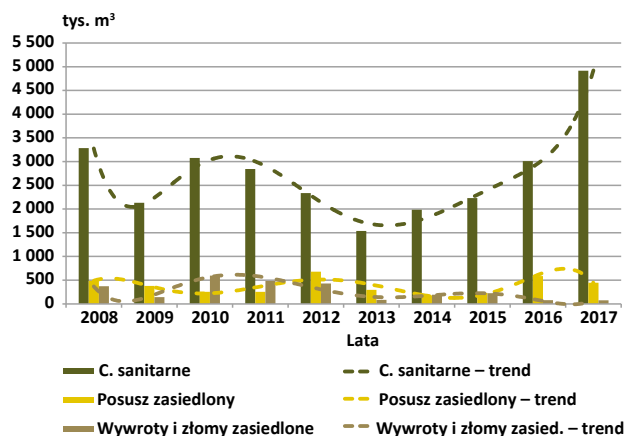
Systematyczne usuwanie zasiedlonych drzew posuszonych sprawiło, że w 2017 roku zaobserwowano spadek pozyskanej miąższości w stosunku do poprzedniego roku o 0,14 mln m³. Nie stwierdzono również wyraźnych symptomów związanych ze wzmożonym zasiedlaniem drewna przez szkodniki kambio- i ksylofagiczne, które pozyskano w ramach wywrotów i złomów (Ryc. 2.44).

Tabela 2.9. Miąższość drewna sosnowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.	
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna	
	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	82 993	58 025	17 153	2 486	61 532	36 647	22 625	7 553	96 073	68 104
Gdańsk	13 928	5 473	1 931	39	14 304	5 579	2 724	113	74 653	71 717
Katowice	94 320	39 344	13 200	1 591	80 190	37 918	7 787	1 859	146 829	108 507
Kraków	9 888	7 953	754	260	8 523	7 147	990	464	7 352	6 058
Krosno	9 409	7 180	1 252	314	10 083	6 878	2 250	613	25 696	16 615
Lublin	58 149	25 651	16 882	1 407	36 194	12 606	13 620	1 158	104 788	33 591
Łódź	30 534	14 195	4 176	321	20 945	10 642	3 668	365	29 248	18 096
Olsztyn	51 800	29 162	12 076	993	29 049	14 721	10 470	2 947	28 128	17 275
Piła	29 692	4 675	24 604	701	14 438	2 700	11 742	443	6 604	3 822
Poznań	42 333	8 807	6 026	549	32 474	7 105	6 983	769	76 990	58 357
Radom	23 241	14 611	3 753	438	16 009	7 384	4 948	472	20 494	10 711
Szczecin	25 175	10 708	3 951	620	25 647	11 515	4 820	1 142	31 450	20 628
Szczecinek	63 660	22 751	28 995	1 454	56 281	20 115	24 806	5 456	64 303	48 602
Toruń	37 956	8 960	11 527	360	25 407	4 936	11 091	1 236	259 700	246 288
Warszawa	25 256	7 314	8 167	364	11 100	2 175	3 107	334	21 068	7 905
Wrocław	32 987	17 073	1 846	701	40 697	22 531	5 558	3 107	38 301	27 525
Zielona G.	7 456	3 211	1 376	137	12 657	6 686	2 249	459	11 608	7 983
Razem	638 778	285 092	157 666	12 733	495 531	217 282	139 440	28 488	1 043 286	771 785

Rycina 2.44. Miąższość drewna sosnowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.45. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017



III kw.		IV kw.				I - XII (m-ce)			
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
22 525	4 624	41 240	28 301	7 394	978	281 837	191 077	69 697	15 641
1 274	765	349 760	349 050	1 233	1 201	452 644	431 819	7 163	2 118
7 244	1 542	109 827	89 540	4 204	1 036	431 167	275 309	32 435	6 028
621	337	7 366	5 228	836	207	33 128	26 386	3 201	1 269
7 222	769	23 962	19 081	2 624	349	69 150	49 754	13 348	2 045
58 221	2 264	59 210	32 839	18 035	608	258 341	104 687	106 758	5 437
3 697	181	41 717	34 369	2 047	760	122 445	77 302	13 588	1 626
6 190	657	22 906	14 179	2 556	202	131 883	75 336	31 292	4 799
2 253	151	5 300	1 766	3 057	151	56 034	12 964	41 656	1 446
4 192	789	285 891	275 743	5 729	3 634	437 687	350 011	22 930	5 742
6 878	1 624	31 412	22 162	5 248	652	91 156	54 868	20 826	3 185
3 040	395	142 652	127 439	2 756	1 616	224 924	170 290	14 567	3 774
8 623	725	208 312	188 273	11 971	2 585	392 556	279 741	74 394	10 220
5 696	483	1 181 179	1 177 991	2 748	1 374	1 504 242	1 438 175	31 062	3 453
7 233	299	10 427	5 009	1 912	145	67 851	22 402	20 419	1 141
2 246	226	124 782	119 500	1 245	872	236 768	186 629	10 895	4 905
1 080	114	90 927	89 006	1 575	959	122 649	106 886	6 280	1 669
148 236	15 945	2 736 868	2 579 478	75 169	17 330	4 914 463	3 853 637	520 511	74 497

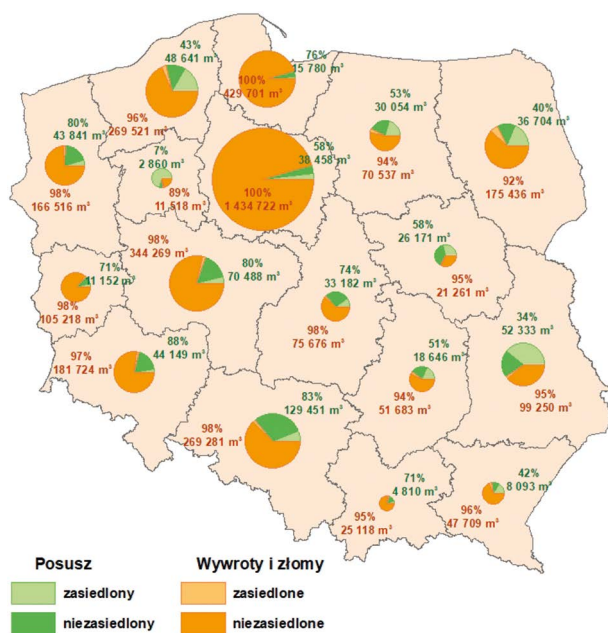
Największe pozyskanie drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych zostało zinwentaryzowane na terenach pięciu rdLP: w Toruniu, w Gdańsku, w Poznaniu, w Katowicach oraz w Szczecinku (Ryc. 2.46). Łączne pozyskanie drewna w tych dyrekcjach stanowiło ponad 65% ogólnej miąższości (3,2 mln m³). W większości były to wywroty i złomy niezasiedlone przez szkodniki kambio- i ksylofagiczne. W ujęciu ogólnokrajowym zasiedlone przez szkodniki wtórne drewno sosnowe kształtowało się na poziomie około 18% (posusz – 16%, wywroty i złomy – 2%). Największe pozyskanie drewna czynnie zasiedlonego przez szkodniki wtórne (powyżej 20%) stwierdzono na terenie rdLP w Pile – 74% (posusz – 93%, wywroty i złomy – 11%), w Lublinie – 41% (posusz – 66%, wywroty i złomy – 5%), w Warszawie – 30% (posusz – 42%, wywroty i złomy –

5%), w Białymstoku – 25% (posusz – 60%, wywroty i złomy – 8%), w Olsztynie – 24% (posusz – 47%, wywroty i złomy – 6%) oraz w Radomiu – 23% (posusz – 49%, wywroty i złomy – 6%) (Ryc. 2.46). Największą masę zasiedlonego drewna odnotowano na terenie nadleśnictw: Niedźwiady – 23 tys. m³ (RDLP w Szczecinku), Sobibór – 17 tys. m³ oraz Strzelce – 12 tys. m³ (RDLP w Lublinie) (Ryc. 2.47).

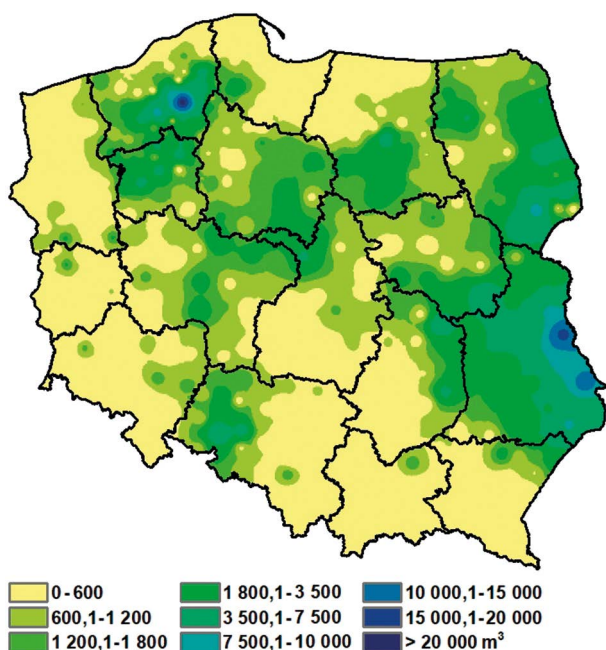
Kondycja drzewostanów sosnowych w 2017 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, kształtowała się na podobnym poziomie. Wynikało to w znacznym stopniu z terminowego usuwania drzew osłabionych lub/i zasiedlonych. Od lat obserwuje się w sośninach wzmożoną aktywność przyplaszczka granatka *Phaenops cyanea*, smolików: sosnowca *Pissodes pini* (L.) i drągowinowca *P. piniphilus* (Herbst) oraz cetyńców – głównie cetyńca

większego *Tomicus piniperda* (L.). Natomiast od dwóch lat groźnym szkodnikiem, mającym duże znaczenie gospodarcze jest kornik ostrozębny *Ips acuminatus* (Gyll.), którego rola w drzewostanach sosnowych systematycznie wzrasta.

Rycina 2.46. Miąższość drewna posuszowego sosnowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)



Rycina 2.47. Miąższość pozyskanego drewna sosnowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce



Oprócz wymienionych kambio- i ksylofagów sosny w niewielkim stopniu na stan zdrowotny drzewostanów sosnowych miały wpływ inne gatunki chrząszczy, tj. żerdzianka sosnowka *Monochamus galloprovincialis* (Oliv.) i rytonik dwuzębny *Pityogenes bidentatus* (Herbst).

W minionym roku drzewostany sosnowe najbardziej ucierpiały ze strony przyplaszczka granatka (Ryc. 2.48a) i cetyńców (Ryc. 2.48b), gdzie były zwalczane odpowiednio na powierzchni 12 tys. ha i 5 tys. ha. Na nieco mniejszej powierzchni (4,8 tys. ha) zwalczany był kornik ostrozębny (Ryc. 2.48c). Według danych raportowanych przez Lasy Państwowe przyplaszczek granatek został stwierdzony na powierzchni około 14 tys. ha na terenie 121 nadleśnictw w 16 rdLP. Największe akcje zwalczania tego gatunku przeprowadzono w przeważającej części terenu północnej Polski. Na terenie rdLP w Toruniu, Szczecinku, Pile i Gdańsku przyplaszczek granatek zwalczany był na powierzchni 12,5 tys. ha (Ryc. 2.48a). Drugim obszarem, który zagrożony był przez ten gatunek był teren rdLP w Lublinie, w Warszawie, Łodzi i w Poznaniu, gdzie powierzchnia zwalczania to kilkaset hektarów (do maksymalnie 900 ha na terenie RDLP w Lublinie). W pozostałych dystryktach regionalnych omawiany gatunek był zwalczany na powierzchni nieprzekraczającej 80 ha. Największe powierzchnie zwalczania (powyżej 500 ha) stwierdzono na terenie nadleśnictw RDLP w Toruniu: Dobrzejewice, Toruń, Cierpiszewo, Jamy oraz Szubin, RDLP w Szczecinku: w Nadleśnictwie Niedźwiady, RDLP w Pile w Nadleśnictwie Jastrowie, RDLP w Gdańsku w Nadleśnictwie Kościerzyna oraz na terenie RDLP w Lublinie w Nadleśnictwie Sobibór.

Cetyńce wystąpiły w drzewostanach sosnowych na powierzchni 5,5 tys. ha (Ryc. 2.48b) na terenie 33 nadleśnictw w 13 rdLP w Polsce. Podobnie jak w latach poprzednich korniki te były zwalczane głównie na terenach północnej części Polski oraz lokalnie w pozostałych miejscach w kraju. Największe powierzchnie zwalczania (powyżej 500 ha) odnotowano na terenie RDLP w Toruniu w nadleśnictwach: Zamrzenica, Czersk, Cierpiszewo i Dobrzejewice, a także na terenie RDLP w Gdańsku w Nadleśnictwie Kościerzyna.

Kornik ostrozębny w 2017 roku odgrywał istotną rolę wpływając na zamieranie drzewostanów sosnowych. Potwierdzeniem jego działalności była utrzymująca się duża powierzchnia występowania w większości regionów w kraju. Żerowanie larw tego gatunku w początkowej fazie nie wskazuje na żadne zewnętrzne oznaki, a w szybkim tempie gatunek ten doprowadza do nagłego zamierania drzew. Pierwsze stwierdzenie kornika ostrozębnego miało miejsce w 2015 roku na terenie 17 nadleśnictw RDLP w Lublinie (Tarwacki, Plewa 2016). W kolejnym roku areal występowania zwiększył się do 57 nadleśnictw na terenie 10 rdLP (Mokrzycki, Plewa 2017; Tarwacki, Plewa 2017;

Plewa, Mokrzycki 2017). W 2017 roku (mimo nieznacznie mniejszej łącznej powierzchni występowania – 5 tys. ha) odnotowany został na terenie 80 nadleśnictw na terenie 14 rdLP (Ryc. 2.48c). Największy obszar jego oddziaływania (4,7 tys. ha) stwierdza się nadal na terenie rdLP w Lublinie, a także w Warszawie oraz w Radomiu. W wyżej wymienionych dystryktach prowadzono systematyczną akcję ograniczania liczebności jego populacji. Największe powierzchnie (ponad 300 ha) wykazano na terenie RDLP w Lublinie w nadleśnictwach Sobibór, Janów Lubelski oraz Puławy, w RDLP w Warszawie na terenie Nadleśnictwa Łuków, a także na terenie RDLP w Radomiu w Nadleśnictwie Kozienice. Gatunki o mniejszym znaczeniu gospodarczym związane z sosną, tj. żerdzianka sosnowka i rytownik dwuzębny, były zwalczane na powierzchni około 23 ha.

Na podstawie corocznych obserwacji można stwierdzić, że w 2018 roku zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony szkodników wtórnych może wzrastać, głównie za sprawą kornika ostrozębnego oraz towarzyszących mu innych gatunków zaliczanych do tzw. szkodników wtórnych. Ponadto nadal duże znaczenie gospodarcze może mieć przypłaszczek granatek i rytownik dwuzębny, zwłaszcza na terenach pokłeskowych w północnej i zachodniej części Polski. Dlatego też ważnymi działaniami (zwłaszcza na terenach pohuraganowych) powinno być monitorowanie stanu sanitarnego drzewostanów sosnowych, a także usuwanie czynnie zasiedlonych drzew.

2.4.2.1.2. Szkodniki wtórne świerka

Pozyskana miąższość drewna świerkowego w 2017 roku w ramach cięć sanitarnych (Tab. 2.10) wyniosła około 2,3 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły około 0,7 mln m³ (24,9%). Sumarycznie udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne pozyskanego w ramach cięć sanitarnych wyniósł 53%, w pozyskanym posuszu 71%, a w wywrotach i złomach 11% (Ryc. 2.49). Największe pozyskanie drewna świerkowego na przestrzeni roku odnotowano w III i II kwartale, co stanowiło odpowiednio 86% i 74% miąższości drewna pozyskanego w tym okresie. We wszystkich kwartałach odnotowano duży udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne, gdzie od kwietnia do grudnia wyniósł on od 62% (IV kwartał) do ponad 82% (III kwartał) pozyskanego drewna.

Rok 2017, w porównaniu z poprzednim, charakteryzował się 8% spadkiem pozyskania miąższości drewna w ramach cięć sanitarnych. Podobny trend odnotowano w przypadku posuszu zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi świerkowe, gdzie pierwszy raz od 2011 roku zanotowano 13% spadek. W przypadku drewna czynnie zasiedlonego przez szkodniki wtórne i pozyskanego ze złomów i wywrotów obserwuje się w dalszym ciągu regres (Ryc. 2.50).

Rycina 2.48. Obszar występowania i zwalczania przypłaszczka granatka (a), cetyńców (b) i kornika ostrozębnego (c) w drzewostanach sosnowych w 2017 roku

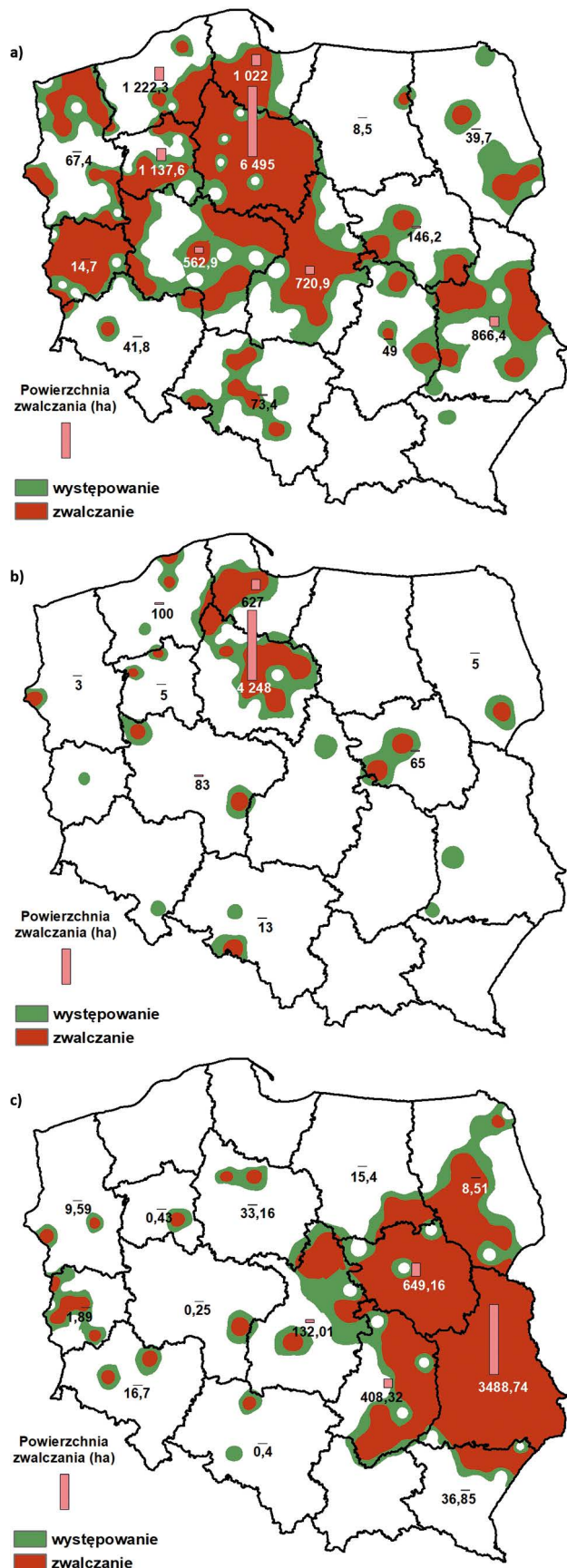
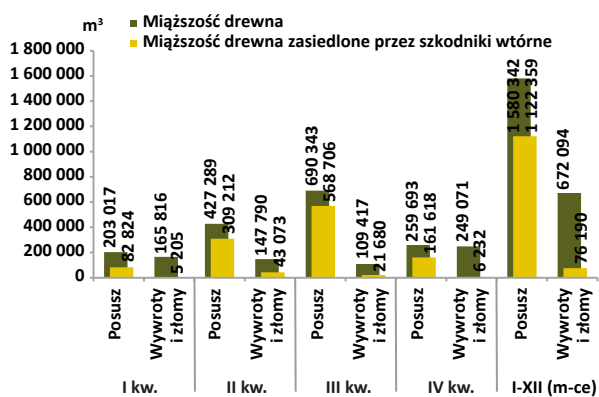
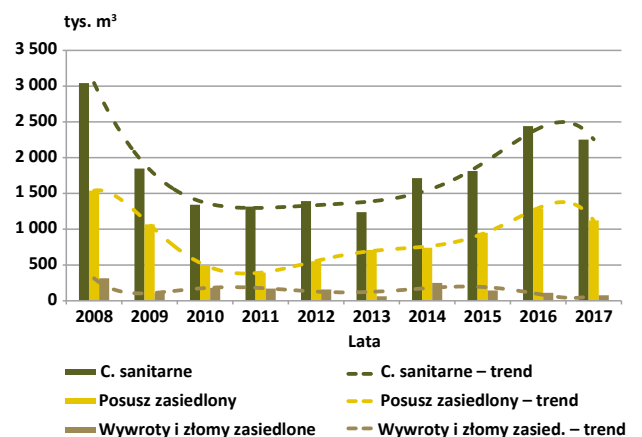


Tabela 2.10. Miąższość drewna świerkowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.		
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		
	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	90 435	55 795	27 374	2 973	167 921	31 299	142 308	13 164	180 839	34 825	
Gdańsk	9 534	3 902	1 042	10	17 906	4 239	7 705	457	18 978	10 801	
Katowice	52 258	23 411	10 734	339	98 537	29 484	59 745	10 261	155 871	7 470	
Kraków	10 150	2 931	4 648	27	20 959	6 261	12 949	1 391	30 121	3 459	
Krosno	4 336	2 297	67	0	7 418	3 792	1 431	767	4 662	2 100	
Lublin	4 495	988	1 789	42	3 020	461	1 145	104	3 464	1 141	
Łódź	2 132	286	762	3	1 296	212	470	19	1 913	347	
Olsztyn	29 870	19 457	5 404	397	34 563	13 105	20 752	2 453	31 421	12 818	
Piła	3 622	409	3 155	76	2 168	518	1 831	208	5 275	270	
Poznań	7 402	411	3 466	114	5 295	422	2 661	58	4 776	1 281	
Radom	1 100	477	176	19	844	215	218	21	1 304	510	
Szczecin	8 644	3 149	2 797	44	7 631	1 437	2 691	254	10 330	2 124	
Szczecinek	33 205	11 692	12 667	735	45 529	10 493	26 787	3 622	43 371	5 240	
Toruń	8 309	1 319	3 876	24	9 097	1 018	6 085	328	13 649	5 789	
Warszawa	2 678	253	1 048	13	2 913	248	1 805	82	4 300	434	
Wrocław	96 092	38 776	6 923	385	145 030	44 205	60 510	9 863	286 686	20 292	
Zielona G.	4 569	263	2 101	4	4 954	380	3 191	22	2 800	516	
Razem	368 833	165 816	88 028	5 205	575 079	147 790	352 285	43 073	799 760	109 417	

Rycina 2.49. Miąższość drewna świerkowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.50. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017



	III kw.		IV kw.				I - XII (m-ce)			
	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
	148 574	10 867	75 525	22 295	48 344	1 659	514 720	144 215	366 599	28 662
	4 466	211	17 955	16 010	628	190	64 374	34 952	13 841	868
	131 753	1 759	94 064	41 729	34 436	716	400 730	102 094	236 669	13 074
	23 655	551	16 855	7 685	6 897	253	78 084	20 335	48 150	2 223
	560	167	6 370	2 592	712	51	22 786	10 782	2 770	985
	1 278	79	3 540	1 080	1 604	9	14 519	3 670	5 817	234
	938	13	2 151	630	693	28	7 492	1 475	2 863	62
	18 178	2 360	17 207	11 325	3 164	299	113 060	56 705	47 498	5 509
	4 811	13	2 848	391	2 354	24	13 912	1 588	12 151	321
	1 197	61	8 698	5 541	983	202	26 172	7 655	8 307	435
	354	63	1 462	619	300	17	4 710	1 821	1 048	120
	4 817	120	14 456	7 071	3 608	42	41 061	13 781	13 913	460
	27 836	833	37 593	13 891	12 991	273	159 699	41 316	80 281	5 462
	6 010	268	22 328	19 910	1 102	37	53 383	28 036	17 073	656
	2 937	86	3 013	160	654	70	12 904	1 094	6 443	251
	211 539	4 223	181 770	96 484	48 723	2 362	709 578	199 757	327 696	16 833
	1 483	8	2 929	1 658	656	1	15 253	2 818	7 430	34
	590 386	21 680	508 764	249 071	167 850	6 232	2 252 436	672 094	1 198 549	76 190

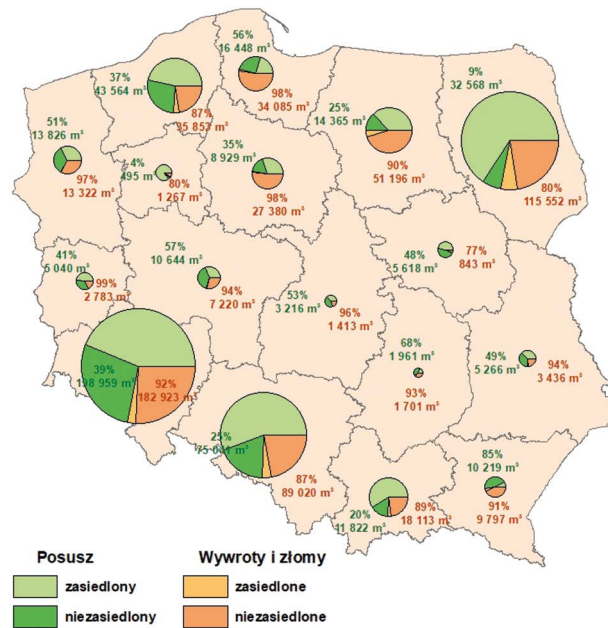
Największe pozyskanie drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych w ujęciu rocznym (Ryc. 2.51, Tab. 2.11) wykazano na terenie rdLP we Wrocławiu (0,7 mln m³), w Białymstoku (0,5 mln m³) oraz w Katowicach (0,4 mln m³). W pozostałych rdLP udział miąższości drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych nie przekroczył 8%. Na terenie pięciu regionalnych dyrekcji LP udział tego drewna przekroczył 50%, a wahał się od 50% (RDLP w Szczecinku) do 87% (RDLP w Pile).

Miąższość drewna posuszowego świerkowego opanowanego przez kambio- i ksylofagi świerka na terenie 10 rdLP stanowiła ponad 50%, a najwięcej na terenie rdLP w Pile (96%) i w Białymstoku (91%). Udział drewna zasiedlonego w grupie wywrotów i złomów był niewielki i kształtował się na poziomie od 23% na terenie RDLP w Warszawie do 1%

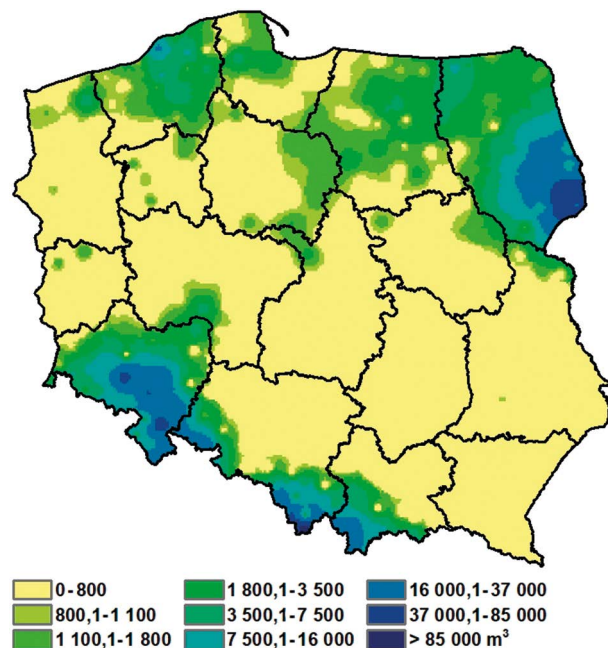
na terenie RDLP w Zielonej Górze (Ryc. 2.52). Największą miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne odnotowano w nadleśnictwach zlokalizowanych na północnym wschodzie, tj. na terenie RDLP w Białymstoku (0,37 mln m³) oraz na południowym zachodzie kraju, tj. w RDLP we Wrocławiu (0,33 mln m³) i w RDLP w Katowicach (0,24 mln m³) (Ryc. 2.52). Najwięcej miąższości drewna świerkowego (powyżej 50 tys. m³) zasiedlonego przez szkodniki wtórne pozyskano na terenie Nadleśnictwa Ujsoły (0,11 mln m³) – RDLP w Katowicach, nadleśnictw Browsk (69 tys. m³) i Hajnówka (66 tys. m³) – RDLP w Białymstoku, a także na terenie Nadleśnictwa Bardo (55 tys. m³) – RDLP we Wrocławiu. Na terenie pięciu regionalnych dyrekcji LP w: Białymstoku, Wrocławiu, Katowicach, Krakowie, Szczecinku w 21 nadleśnictwach pozyskano dREW-

no świerkowe zasiedlone o masie między 10 a 50 tys. m³. Największe pozyskanie surowca świerkowego zasiedlonego przez owady odnotowano na terenie nadleśnictw: Jawor (47 tys. m³), Wisła (40 tys. m³), Świdnica (38 tys. m³), Białowieża (37 tys. m³), a także Supraśl (32 tys. m³) (Ryc. 2.52).

Rycina 2.51. Miąższość drewna posuszowego świerkowego oraz wyrzutów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)



Rycina 2.52. Miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce



Mimo 13% spadku wydzielania się posuszu czynnego (Ryc. 2.50), którego głównym sprawcą był kornik drukarz i towarzyszące mu inne szkodniki wtórne, tj. czterooczek świerkowiec, rytownik pospolity i kornik zrosłozębny (Ryc. 2.53a, b, c, d), rok 2017 był kolejnym okresem, który należy zaliczyć do tzw. roku retrogradacyjnego. Najbardziej aktywny kornik drukarz zagrażał świerczynom na powierzchni 36,5 tys. ha, znajdującym się na terenach 210 nadleśnictw zlokalizowanych na terenie wszystkich rdLP, a w szczególności we Wrocławiu, w Katowicach, Gdańsku, Białymstoku, Toruniu oraz w Szczecinku. Jego masowe występowanie, podobnie jak w roku poprzednim (Tarwacki, Plewa 2016), było ograniczane przede wszystkim na terenie naturalnego występowania świerka. Największe ograniczenie masowego występowania kornika drukarza (powyżej 1 tys. ha) wystąpiło na terenie nadleśnictw: Ujsoły (6 tys. ha), Wisła (3 tys. ha), Henryków (2,5 tys. ha), Złotoryja (2 tys. ha), Ustroń (2 tys. ha), Jeleśnia (1,4 tys. ha) oraz Świdnica (1,1 tys. ha). Największe ograniczenie liczebności populacji zostało zewidencjonowane na terenie rdLP we Wrocławiu (10,4 tys. ha), w Gdańsku (2 tys. ha), w Toruniu (1,4 tys. ha) oraz w Szczecinku (1,1 tys. ha) (Ryc. 2.53a). Należy również nadmienić o rozciągniętej w czasie i trwającej kolejny rok gradacji kornika drukarza na terenie Puszczy Białowieskiej, która obecnie ma rozmiar katastrofalny. Mimo częściowego usuwania czynnego posuszu świerkowego, na terenie trzech nadleśnictw (Białowieża, Hajnówka i Browski) nadal w drzewostanach pozostaje wiele tysięcy osłabionych drzew, mogących być potencjalną bazą lęgową dla tego gatunku. Niejednokrotnie podczas monitorowania jego liczebności populacji w pułapkach feromonowych w 2017 roku odnotowywano po kilkadziesiąt tysięcy korników, które odławiano w krótkim czasie.

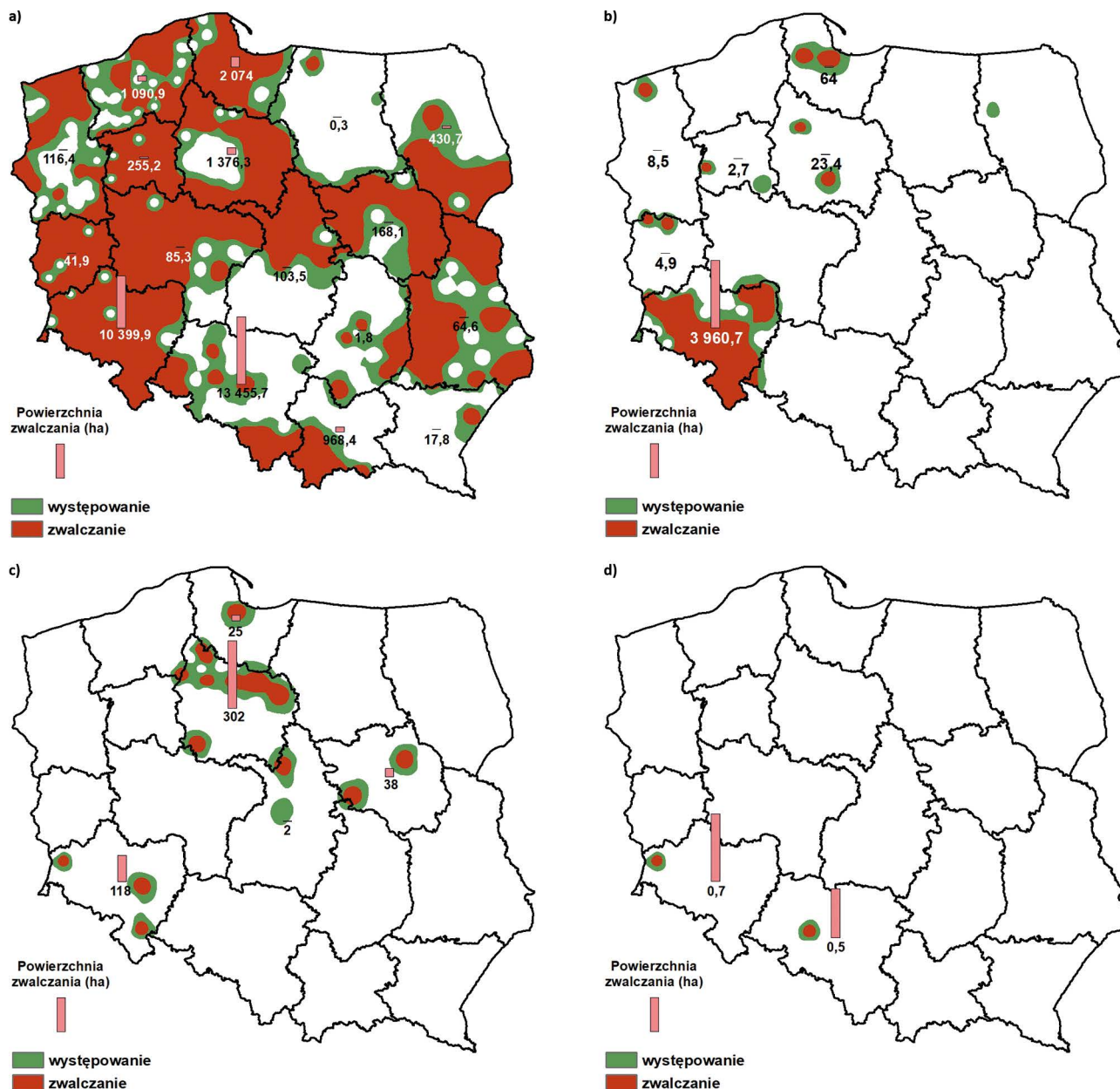
Występowanie rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.) odnotowano na terenie 32 nadleśnictw zlokalizowanych w siedmiu rdLP w Polsce. Jeszcze w 2016 roku na terenie RDLP we Wrocławiu obserwowano gwałtowny wzrost liczebności jego populacji na powierzchni 7 tys. ha, a już w 2017 roku powierzchnia występowania tego gatunku była mniejsza o około 26% (4 tys. ha). Ograniczenie liczebności populacji w 97% dotyczyło terenów RDLP we Wrocławiu. Największe powierzchnie (powyżej 500 ha), na których usuwano drzewostany świerkowe zaatakowane przez rytownika pospolitego, znajdowały się na terenie RDLP we Wrocławiu w nadleśnictwach: Złotoryja (1,5 tys. ha) oraz Kamienna Góra (600 ha). Najmniejszy obszar występowania rytownika pospolitego (około 4 ha) stwierdzono na terenie RDLP w Białymstoku (Ryc. 2.53b).

Rok 2017 charakteryzował się wzrostem powierzchni występowania czterooczka świerkowca *Polygraphus poligraphus* (L.). W porównaniu z 2016 rokiem, mimo mniejszej liczby wykazywanych nadleśnictw (16), stwarzał zagrożenie prawie na dwukrotnie większej powierzchni świerczyn

w północnej Polsce, tj. na terenach rdLP w Toruniu i Gdańsku oraz lokalnie na terenie rdLP we Wrocławiu, w Warszawie i Łodzi. Jego występowanie stwierdzono na powierzchni ponad 820 ha, w tym zwalczano na 59% powierzchni na

terenie 15 nadleśnictw w pięciu rdLP (Ryc. 2.53c). Największe ograniczanie liczebności jego występowania (powyżej 50 ha) wykazano na terenie nadleśnictw Miękinia (115 ha), Jamy (78 ha), Brodnica (66 ha) oraz Zamrzemica (64 ha).

Rycina 2.53. Obszar występowania i zwalczania kornika drukarza (a), rytownika pospolitego (b), czterooczaaka świerkowca (c) oraz kornika zroszobębnego (d) w drzewostanach świerkowych 2017 roku



Na terenie dwóch nadleśnictw (Węgliniec – RDLP we Wrocławiu, Strzelce Opolskie – RDLP w Katowicach) został zewidencjonowany i zwalczany kornik zroszobębny *Ips duplicatus* (Sahlb.) na łącznej powierzchni 1,2 ha (Ryc. 2.53d).

Wartym odnotowania jest również fakt, że na terenie RDLP w Toruniu, w Nadleśnictwie Golub-Dobrzyń po raz kolejny odnotowano większą o 50% w stosunku do 2016 roku powierzchnię występowania bielojada olbrzymiego

Dendroctonus micans (Kugel.). W związku z tym podjęto akcję zwalczania tego gatunku na powierzchni 5 ha.

Zmniejszenie o 13% pozyskania posuszu czynnego drewna świerkowego w 2017 roku, w porównaniu z 2016 rokiem, wcale nie świadczy o malejącym znaczeniu szkodników wtórnych świerka w nadchodzącym roku. Powodem tego może być duże prawdopodobieństwo utrzymania się wzmożonego występowania kornika drukarza oraz towa-

rzyszających mu gatunków, głównie w północno-wschodniej Polsce (Puszcza Białowieska). Ponadto obszar ten w końcu 2017 roku został wyłączony z właściwego zagospodarowania drzewostanów świerkowych, pod kątem ochrony lasu. Pozostający, szczególnie w starszych drzewostanach świerkowych posusz czynny nie został całkowicie usunięty, co prawdopodobnie przełoży się na swobodny wylęg kolejnych generacji gatunku wiosną 2018 roku. Z pewnością można stwierdzić, że występowanie zasiedlonych przez kornika drukarza drzewostanów świerkowych w nadchodzącym roku będzie utrzymywało się na podobnym poziomie. Dlatego też ze względów gospodarczo-ochronnych ważne są działania profilaktyczne niezbędne do utrzymania odpowiedniego stanu sanitarnego drzewostanów świerkowych. Przede wszystkim w okresie wiosennym należy jak najszybciej wyszukiwać i usuwać zasiedlone przez kambio- i ksylofagi drzewa, a następnie wywozić je poza strefę lasu lub korować, niszcząc niższe stadia rozwojowe gatunku.

Ponadto w tak wyjątkowej sytuacji ważne jest, aby podjąć dodatkowe działania mające na celu utylizację resztek porzębowych, np. poprzez ich zrębkowanie lub/czy palenie.

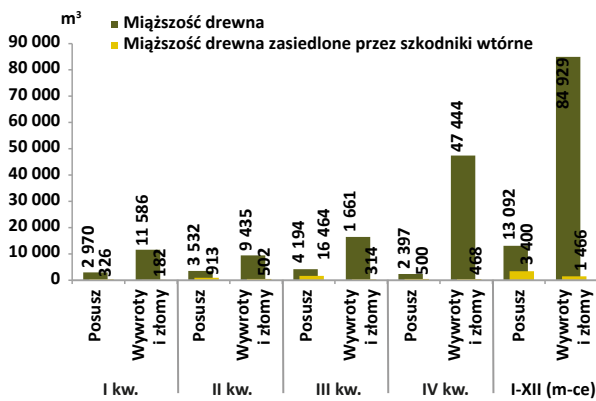
2.4.2.1.3. Szkodniki wtórne modrzewia

W 2017 roku miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych na poziomie ogólnokrajowym wyniosła 98 tys. m³, z czego 87% stanowiły wywroty i złomy (Tab. 2.11). Największe pozyskanie tego surowca odnotowano na terenie rdLP w Katowicach (23%) oraz we Wrocławiu (21%). Największe wydzielanie się posuszu oraz wywrotów i złomów modrzewiowych wykazano w IV oraz III kwartale minionego roku. W III oraz II kwartale stwierdzono największą miąższość posuszu zasiedlonego przez szkodniki wtórne, tj. odpowiednio 40% i 26% (Ryc. 2.54, Tab. 2.11).

Tabela 2.11. Miąższość drewna modrzewiowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.	
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna	
	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	465	451	9	8	334	276	6	6	187	177
Gdańsk	454	363	1	1	290	229	0	0	2 477	2 411
Katowice	4 171	3 593	91	35	3 095	2 549	266	120	6 866	5 385
Kraków	1 231	1 121	51	16	1 395	1 314	88	63	1 211	1 130
Krosno	720	651	6	0	1 104	983	17	11	975	852
Lublin	368	341	2	0	138	81	2	1	273	229
Łódź	484	440	15	0	273	187	49	0	542	323
Olsztyn	398	369	9	5	285	243	4	2	376	343
Piła	166	82	71	2	99	76	21	0	117	106
Poznań	373	163	20	0	441	143	185	5	1 200	815
Radom	220	160	18	2	117	100	8	2	776	700
Szczecin	455	395	3	2	536	375	33	5	610	524
Szczecinek	734	651	16	11	893	777	68	17	716	610
Toruń	397	292	6	0	174	63	12	2	1 177	1 073
Warszawa	150	131	0	0	71	29	25	3	143	109
Wrocław	3 674	2 342	170	102	3 517	1 966	619	264	2 808	1 570
Zielona G.	97	42	22	0	204	41	12	0	202	107
Razem	14 555	11 586	509	182	12 967	9 435	1 414	502	20 658	16 464

Rycina 2.54. Miąższość drewna modrzewiowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku



Rok 2017 jest kolejnym okresem zwiększonego (o 25%) pozyskania drewna modrzewiowego w ramach cięć sanitarnych, a od 2013 roku miąższość pozyskanego surow-

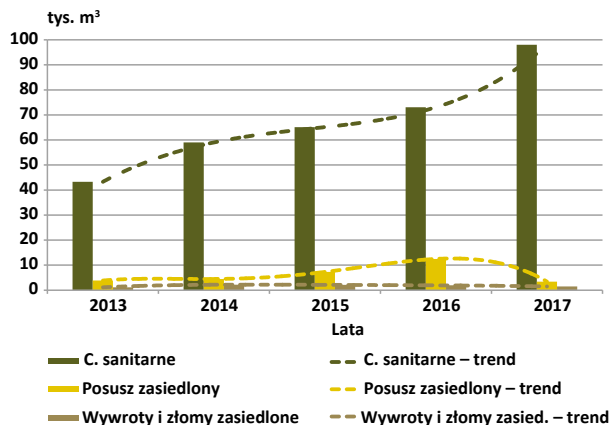
ca drzewnego systematycznie zwiększa się. W przypadku posuszu zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi modrzewia, odnotowano ponad 2,5-krotny spadek pozyskanego drewna zasiedlonego. Podobną sytuację obserwuje się w przypadku zasiedlonych przez szkodniki wtórne złomów i wywrotów, gdzie w 2017 roku nastąpił znaczący spadek o 31% (Ryc. 2.55).

Największe pozyskanie drewna modrzewiowego w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku wykonano na terenie rdLP w Katowicach (23 tys. m³), we Wrocławiu (21 tys. m³) oraz w Gdańsku (10 tys. m³). Na terenie dyrekcji pilskiej i poznańskiej udział drewna posuszowego zasiedlonego był najwyższy i wynosił odpowiednio 84% i 50%. Ponadto udział drewna posuszowego opanowanego przez szkodniki wtórne w 30% i więcej odnotowano na terenie rdLP w: Zielonej Górze (36%), Warszawie (35%) oraz w Katowicach (31%) (Ryc. 2.56). Największe wydzielanie się drewna zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi modrzewia odnotowano na terenie Nadleśnictwa Prudnik (800 m³) – RDLP w Katowi-

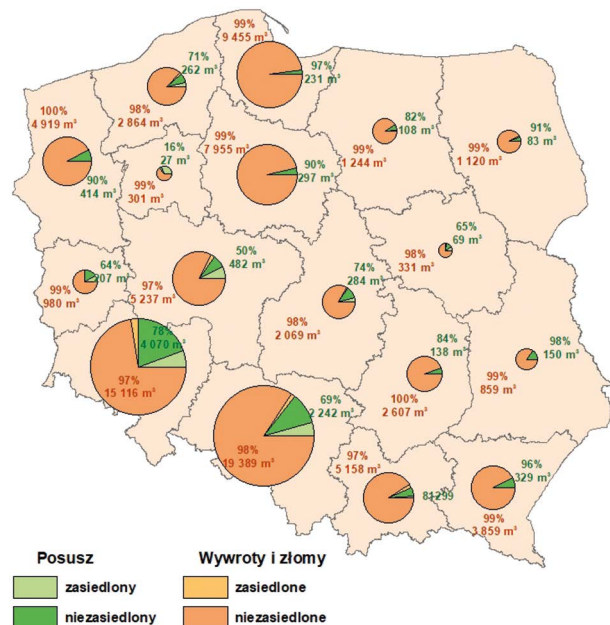
III kw.		IV kw.				I - XII (m-ce)			
Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
6	0	239	229	1	0	1 225	1 134	22	14
6	0	6 553	6 532	80	80	9 774	9 536	88	82
757	144	8 845	8 198	232	38	22 976	19 725	1 346	336
60	52	1 825	1 727	6	3	5 663	5 292	206	134
5	4	1 425	1 395	9	8	4 224	3 881	36	22
3	3	240	215	2	2	1 019	866	9	6
26	3	1 189	1 155	45	32	2 488	2 104	135	35
18	0	325	297	1	1	1 383	1 252	31	8
4	0	98	41	55	2	480	305	151	4
270	7	4 347	4 277	168	148	6 361	5 398	643	161
10	8	1 670	1 657	0	0	2 783	2 617	37	11
4	0	3 792	3 640	21	9	5 393	4 934	61	15
51	5	942	878	23	19	3 285	2 917	158	53
12	1	6 606	6 596	74	67	8 355	8 024	103	70
18	3	79	68	2	0	444	337	44	6
648	85	10 861	9 742	238	54	20 860	15 620	1 674	504
77	0	806	797	11	5	1 309	986	121	5
1 975	314	49 841	47 444	968	468	98 021	84 929	4 866	1 466

cach, Nadleśnictwa Jawor (400 m³) – RDLP we Wrocławiu oraz Nadleśnictwa Włoszakowice (260 m³) i Nadleśnictwa Kościan (200 m³) – RDLP w Poznaniu (Ryc. 2.57).

Rycina 2.55. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2013-2017



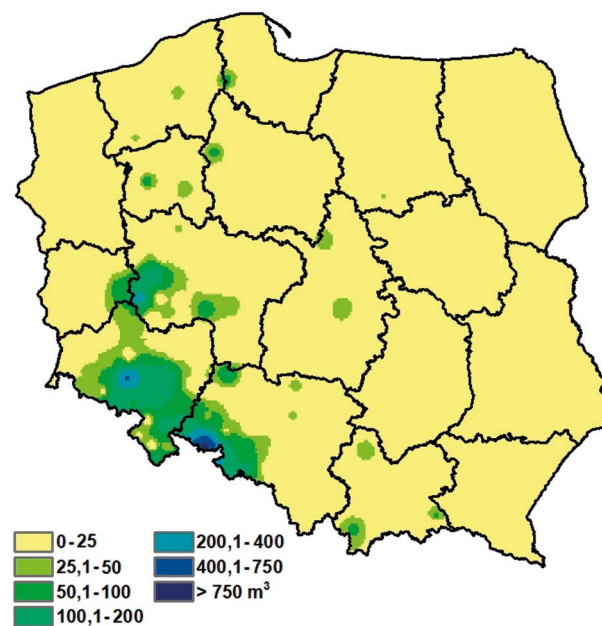
Rycina 2.56. Miąższość drewna posuszowego modrzewiowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)



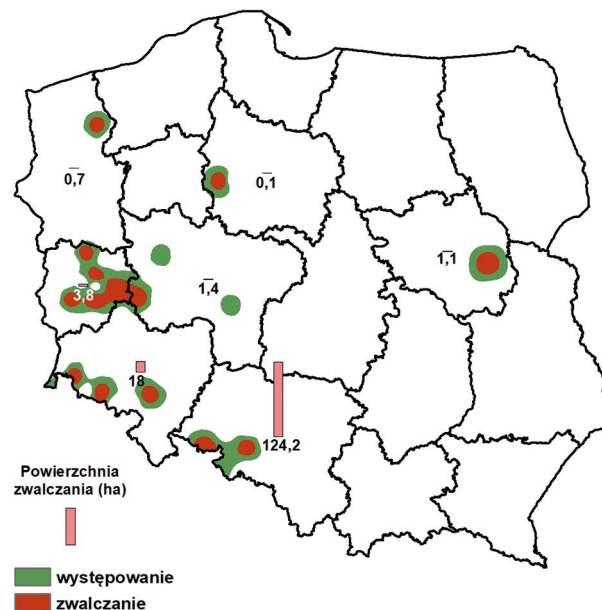
Największy udział w wydzielaniu się posuszu zasiedlonego przez szkodniki wtórne odnotowano głównie w rejonach zachodniej części Polski, a także lokalnie na terenie RDLP w Warszawie. Sprawcą wydzielania się drzew na

powierzchni około 157 ha był kornik modrzewiowiec *Ips cembrae* (Heer). Akcja ograniczania liczebności jego występowania obejmowała tereny siedmiu rdLP, na łącznej powierzchni 149 ha (Ryc. 2.58). Kornik modrzewiowiec zwalczany był w 16 nadleśnictwach, a największa powierzchnia zabiegów została zewidencjonowana na terenie Nadleśnictwa Kędzierzyn (122 ha).

Rycina 2.57. Miąższość pozyskanego drewna modrzewiowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce



Rycina 2.58. Obszar występowania i zwalczania kornika modrzewiowca w drzewostanach modrzewiowych w 2017 roku



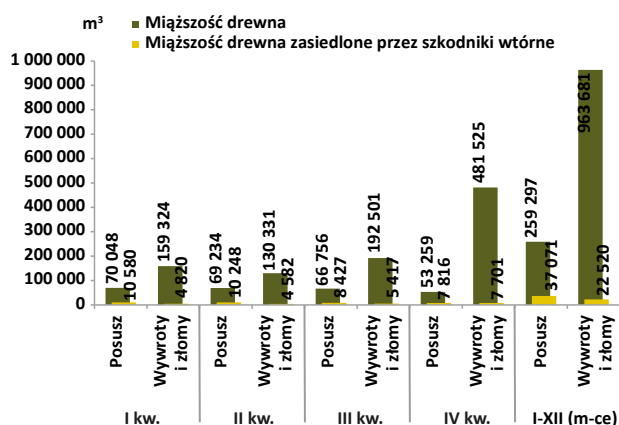
2.4.2.2. Szkodniki wtórne drzewostanów liściastych

Miąższość drewna liściastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku wyniosła ponad 1,22 mln m³. W porównaniu z rokiem ubiegłym, masa ta była większa o 13 tys. m³. Około 79% pozyskanej miąższości drewna liściastego stanowiły wywroty i złomy (Tab. 2.12). W ujęciu rocznym miąższość drewna liściastego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w drewnie posuszowym stanowiła około 14%, zaś w przypadku wywrotów i złomów – 2% (Tab. 2.12, Ryc. 2.59).

Największa miąższość drewna liściastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych, jak i drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów była w IV oraz w III kwartale. (Tab. 2.12, Ryc. 2.59). Natomiast udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne we wszystkich kwartałach był na zbliżonym poziomie (Tab. 2.12). W I i II kwartale w kategorii złomów i wywrotów udział miąższości drewna zasiedlonego był niższy o 10-20% niż w pozostałych kwartałach.

Największe pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych odnotowano na terenie rdLP w Katowicach (150 tys. m³), we Wrocławiu (130 tys. m³), w Poznaniu (120 tys. m³) oraz w Toruniu (116 tys. m³). Udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w drewnie posuszowym wahał się od 32% do 4%, zaś w przypadku wywrotów i złomów – od 1% do 8% (Tab. 2.12).

Rycina 2.59. Miąższość drewna liściastego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku



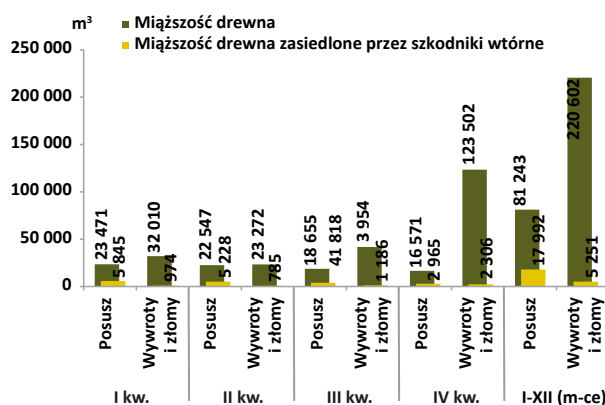
2.4.2.2.1. Szkodniki wtórne dębu

Pozyskana miąższość drewna dębowego w 2017 roku w ramach cięć sanitarnych wyniosła 0,3 mln m³ (Tab. 2.13). Miąższość drewna w kategorii wywrotów i złomów pozyskana w ramach cięć sanitarnych kształtowała się na

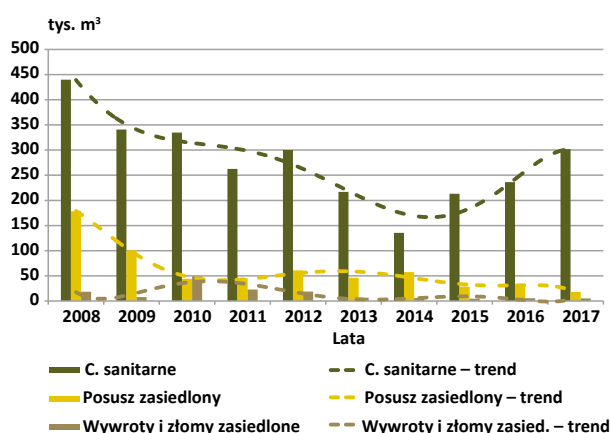
poziomie 73%. W porównaniu z 2016 rokiem, wielkość pozyskanego drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych była wyższa o około 65 tys. m³ (Ryc. 2.61). W I i II kwartale pozyskanie drewna posuszowego, jak i drewna w kategorii wywrotów i złomów było na podobnym poziomie. Natomiast w III oraz IV kwartale miąższość drewna z wywrotów i złomów drastycznie wzrosła, tj. odpowiednio 2- i 6-krotnie. Prawdopodobnie przyczyną tego był wiatr huraganowy, który miał miejsce w nocy z 11 na 12 sierpnia 2017 roku (Ryc. 2.60, Tab. 2.13).

W ramach pozyskanego posuszu udział drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne wahał się od 7% (RDLP w Krośnie) do 78% (RDLP w Pile), a w wywrotach i złomach udział ten wyniósł od 0,1% (RDLP w Gdańsku) do 8% (RDLP w Zielonej Górze) (Tab. 2.13).

Rycina 2.60. Miąższość drewna dębowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku



Rycina 2.61. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017



W 2017 roku odnotowano 28% wzrost pozyskania drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych w porównaniu do 2016 roku. Sytuacja ta spowodowana była przede wszystkim oddziaływaniem na dębiny czynników abio-

tycznych, takich jak np. huraganowe wiatry, zakłócenie stosunków wodnych czy szkody od okiści (Ryc. 2.61).

Największą miąższość drewna dębowego (Tab. 2.13) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych (powyżej 10%) zewidencjonowano na terenie rdLP w Poznaniu (54 tys. m³), we Wrocławiu (39 tys. m³) i w Katowicach (32 tys. m³). We wszystkich regionalnych dyrekcjach LP pozyskane drewno dębowe w ramach cięć sanitarnych stanowiły w przeważającej większości wywroty i złomy. Udział przekraczający 50% stwierdzono na terenie RDLP w Warszawie – 56% i na terenie rdLP w Krośnie i Łodzi – 93%. Pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych (powyżej 10%) zarejestrowano na terenie czterech regionalnych dyrekcji (w Pile – 31%, w Poznaniu – 17%, w Zielonej Górze – 15%, w Warszawie – 12%) (Ryc. 2.61 i 2.62). Udział miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów zasiedlonych przez kambio- i ksylofagi dębowe, wahał się od 0,1 do 8%. Natomiast najwięcej drewna posuszowego zasiedlonego odnotowano na terenie RDLP w Pile (78%). Blisko połowa pozyskanej masy drewna posuszowego na terenie rdLP w Zielonej

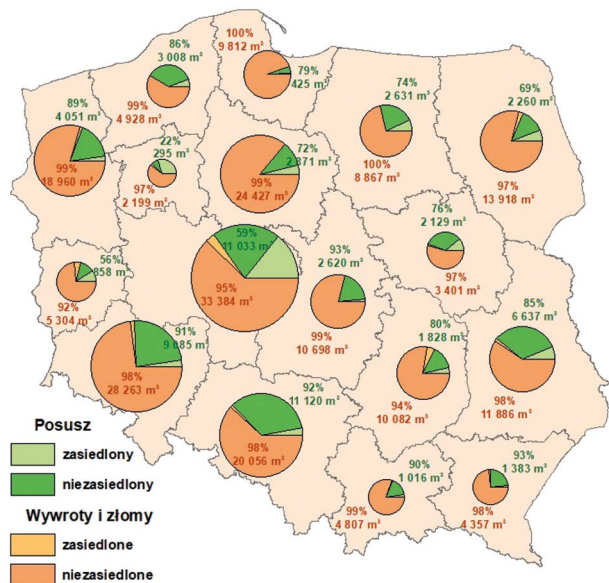
Górze (44%) i w Poznaniu (41%) była zaatakowana przez szkodniki wtórne. Najwięcej drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne (Ryc. 2.63) pozyskano w południowej części RDLP w Poznaniu, tj. w Nadleśnictwie Krotoszyn (4 tys. m³) oraz w Nadleśnictwie Piaski (3 tys. m³). W pozostałej części kraju pozyskanie to kształtowało się na poziomie do 200 m³.

Pierwotnymi czynnikami/sprawcami decydującymi przede wszystkim o wydzieleniu się posuszu dębowego w 2017 roku, obok przytoczonych już czynników abiotycznych, było wystąpienie szkodników pierwotnych, tj. mszyc występujących na dębach i piędzików wraz z innymi miernikowcami (Ryc. 2.36). Wyżej wymienione czynniki wpłynęły na osłabienie dębów, co w konsekwencji miało wpływ na wystąpienie opiętka dwuplamkowego – *Agrilus biguttatus* (F.). Gatunek ten na powierzchni 156 ha doprowadził do zamierania dębów. Większość szkód spowodowanych żerowaniem opiętka stwierdzono w pasie zaczynającym się na terenach RDLP w Zielonej Górze, przez obszary dyrekcji poznańskiej, toruńskiej, warszawskiej i lubelskiej, a skończywszy na RDLP w Katowicach (Ryc. 2.64).

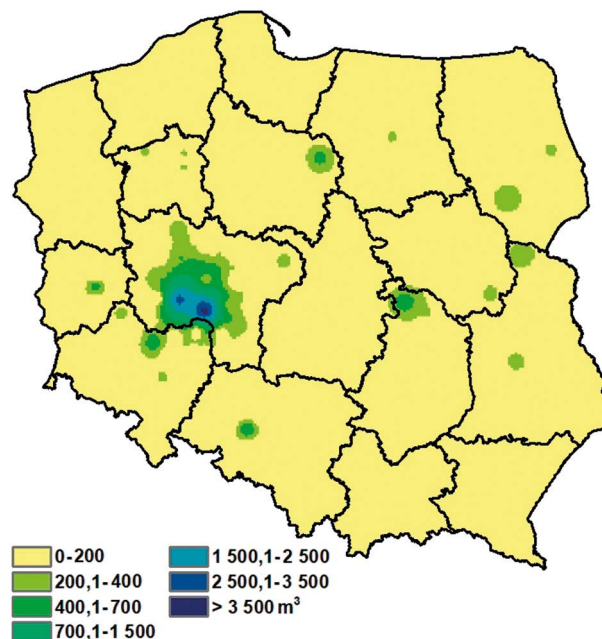
Tabela 2.12. Miąższość drewna liściastego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.	
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna	
	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	27 938	24 848	1 497	299	22 544	19 230	2 134	1 002	19 702	17 296
Gdańsk	5 844	5 135	137	134	3 895	3 078	136	14	19 752	19 138
Katowice	29 163	18 785	1 643	598	32 658	18 059	1 627	417	36 288	21 656
Kraków	10 374	8 568	192	121	11 946	8 973	574	305	10 302	7 691
Krosno	9 822	7 631	117	32	17 267	13 314	205	138	16 198	12 123
Lublin	17 438	11 254	1 010	320	11 909	6 924	1 102	402	17 317	11 848
Łódź	9 274	6 092	280	70	7 424	4 361	283	47	10 101	5 896
Olsztyn	20 187	18 409	556	144	13 573	11 608	460	168	15 570	13 922
Piła	3 337	2 331	1 215	389	2 699	2 087	474	168	3 544	3 138
Poznań	17 226	6 888	4 304	1 002	14 804	3 792	4 157	499	20 685	13 031
Radom	9 450	7 614	270	71	5 189	3 929	306	148	8 534	6 683
Szczecin	11 467	8 221	701	357	10 303	7 671	434	246	14 011	10 850
Szczecinek	11 500	9 155	582	279	10 723	8 418	713	333	12 394	10 055
Toruń	10 000	6 647	1 073	328	5 945	3 132	777	143	22 681	20 354
Warszawa	8 670	4 573	607	106	4 235	1 333	546	107	7 956	4 517
Wrocław	23 856	11 208	260	149	21 929	12 549	697	374	21 648	12 162
Zielona G.	3 828	1 965	956	420	2 520	1 874	203	70	2 573	2 143
Razem	229 372	159 324	15 400	4 820	199 565	130 331	14 830	4 582	259 257	192 501

Rycina 2.62. Miąższość drewna posuszowego dębowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)



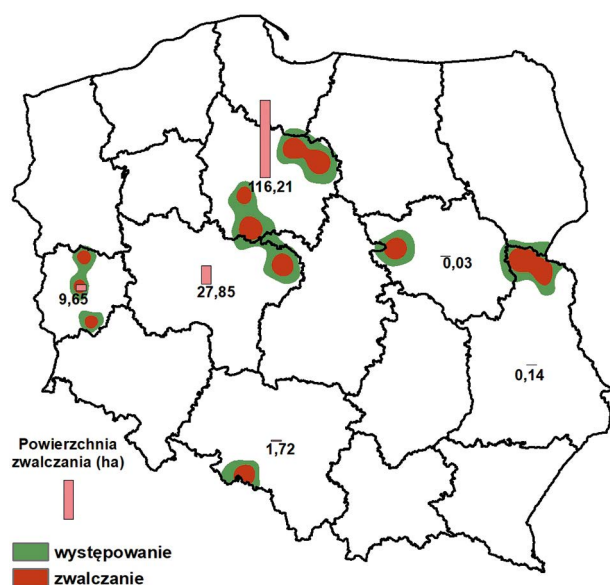
Rycina 2.63. Miąższość pozyskanego drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce



III kw.		IV kw.				I - XII (m-ce)			
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
1 573	744	16 970	15 161	427	162	87 154	76 535	5 631	2 206
141	112	49 115	48 699	149	143	78 606	76 049	563	404
1 308	390	54 286	42 175	3 787	915	152 395	100 674	8 366	2 320
677	339	13 816	12 398	394	226	46 438	37 630	1 838	992
361	199	23 971	20 744	382	183	67 259	53 813	1 065	552
1 007	384	20 186	15 681	753	276	66 850	45 706	3 873	1 382
660	241	21 577	17 867	1 281	1 094	48 375	34 216	2 505	1 451
466	98	15 743	13 032	349	41	65 072	56 971	1 830	452
419	152	2 634	1 971	574	75	12 214	9 527	2 682	783
1 795	288	67 619	62 649	3 047	1 831	120 334	86 361	13 302	3 620
1 806	1 445	13 989	12 741	633	541	37 163	30 965	3 016	2 206
600	293	54 807	52 339	860	730	90 588	79 080	2 594	1 626
462	159	19 522	16 736	480	193	54 139	44 364	2 237	964
1 078	133	77 748	76 297	461	133	116 373	106 430	3 389	736
546	82	5 582	3 509	417	130	26 443	13 933	2 116	426
826	274	59 035	51 722	1 201	777	126 468	87 641	2 985	1 575
118	84	18 186	17 804	322	251	27 107	23 786	1 599	825
13 844	5 417	534 784	481 525	15 517	7 701	1 222 979	963 681	59 591	22 520

Tabela 2.13. Miąższość drewna dębowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.	
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna	
	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	4 880	3 896	374	15	5 456	4 453	431	125	3 616	3 072
Gdańsk	802	618	3	2	673	450	99	5	2 115	2 060
Katowice	6 648	3 280	334	110	5 697	2 259	300	54	7 540	4 359
Kraków	1 932	1 644	45	14	1 043	691	42	22	1 015	756
Krosno	1 007	590	22	8	898	593	56	39	1 592	1 209
Lublin	4 515	2 496	449	38	3 671	1 686	487	103	5 451	3 732
Łódź	2 878	2 177	70	38	2 810	2 089	83	6	2 473	1 884
Olsztyn	4 038	3 186	278	2	3 018	2 163	188	10	2 175	1 503
Piła	781	279	494	22	622	341	135	26	1 514	1 252
Poznań	6 787	1 795	2 754	256	7 833	1 057	3 107	130	9 167	5 162
Radom	4 234	3 553	106	24	1 647	1 212	119	42	3 125	2 294
Szczecin	2 927	1 803	194	45	2 425	1 578	74	41	4 402	2 705
Szczecinek	1 907	1 032	170	17	2 126	1 304	98	22	1 901	1 128
Toruń	2 613	1 295	337	31	1 524	600	267	62	5 919	4 954
Warszawa	2 309	1 223	316	33	1 159	304	213	14	1 606	1 149
Wrocław	5 652	2 500	108	30	4 634	2 151	159	58	6 263	4 155
Zielona G.	1 569	643	764	290	584	339	153	27	602	444
Razem	55 481	32 010	6 820	974	45 819	23 272	6 013	785	60 473	41 818

Rycina 2.64. Obszar występowania i zwalczania opiótka dwuplamkowego *Agrilus biguttatus* (F.) oraz innych gatunków towarzyszących w drzewostanach dębowych w 2017 roku

W wyżej wymienionych dystryktach opiótek dwuplamkowy i inne gatunki mu towarzyszące były zwalczane na 156 ha (Ryc. 2.64). Największe powierzchnie zwalczania opiótek nie przekraczały 50 ha i dotyczyły w głównej mierze terenu nadleśnictw Brodnica (46 ha), Jamy (37 ha) i Miradz (33 ha) zlokalizowanych na terenie RDLP w Toruniu oraz Nadleśnictwa Koło (28 ha) na terenie RDLP w Poznaniu. W 2018 roku przewiduje się zwiększenie zagrożenia drzewostanów dębowych ze strony szkodników wtórnych, głównie na powierzchniach pohuraganowych, a także w drzewostanach systematycznie uszkodzonych przez owady foliofagiczne.

W 2017 roku pozyskana miąższość drewna brzoźowego w ramach cięć sanitarnych wyniosła 406 tys. m³, w tym 84% miąższości stanowiły wywroty i złomy (Tab. 2.14).

W porównaniu z 2016 rokiem miąższość drewna pochodząca z cięć sanitarnych była wyższa o ponad 18% (Ryc. 2.66). Miąższość drewna zasiedlona przez szkodniki wtórne wyniosła dla posuszu średnio 16%, a dla wywrotów i złomów – 3% (Ryc. 2.66).

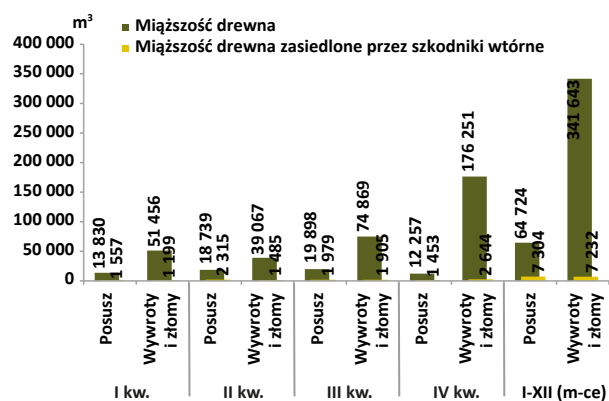
III kw.		IV kw.				I - XII (m-ce)			
Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
531	257	3 670	2 917	107	22	17 622	14 337	1 443	419
17	2	6 772	6 697	4	4	10 362	9 826	124	13
283	41	12 608	10 540	399	177	32 492	20 438	1 316	382
31	7	2 014	1 779	63	21	6 004	4 871	182	64
43	19	2 453	2 063	88	33	5 950	4 456	210	99
223	60	6 317	4 211	272	38	19 955	12 125	1 432	239
83	38	5 480	4 678	87	48	13 642	10 829	323	131
186	16	3 206	2 051	286	9	12 436	8 903	939	36
208	9	721	398	308	15	3 638	2 270	1 144	71
1 318	103	29 782	26 954	1 973	1 094	53 568	34 967	9 151	1 583
737	471	4 005	3 661	139	100	13 011	10 719	1 101	637
241	33	14 040	13 155	273	163	23 794	19 242	783	281
164	17	2 554	1 539	119	18	8 488	5 003	552	75
506	27	18 508	17 744	155	46	28 564	24 593	1 265	166
114	12	1 208	820	109	37	6 281	3 497	751	96
432	64	22 227	19 982	729	372	38 776	28 788	1 428	525
24	8	4 507	4 313	158	109	7 262	5 738	1 100	435
5 140	1 186	140 072	123 502	5 270	2 306	301 845	220 602	23 243	5 251

2.4.2.2.2. Szkodniki wtórne brzozy

Udział drewna posuszowego zasiedlonego i niezasiedlonego we wszystkich kwartałach 2017 roku kształtował się na zbliżonym poziomie. Przejście huraganowych wiatrów w sierpniu 2017 roku przełożyło się na systematyczny wzrost pozyskania drewna z wywrotów i złomów, począwszy od III kwartału. W końcu III kwartału odnotowano już 75 tys. m³, a w IV kwartale 176 tys. m³ (Ryc. 2.65).

Największe pozyskanie drewna brzozowego (powyżej 10%) w ramach cięć sanitarnych wykazano na terenie rdLP w Toruniu (17%) oraz w Katowicach (12%). W większości rdLP (15) udział miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów wahał się od 72% (RDLP w Toruniu) do 99% (RDLP w Gdańsku), a na terenie RDLP w Białymstoku był najniższy i wyniósł 55%. Odmienny trend zanotowano na terenie RDLP w Warszawie, gdzie udział miąższości drewna posuszowego był wyższy niż miąższość drewna pozyskana z wywrotów i złomów i stanowił 55% (Tab. 2.55, Ryc. 2.67).

Rycina 2.65. Miąższość drewna brzozowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku



Na terenie całej Polski pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych nie przekroczyło 10% (wyjątek stanowiło RDLP w Pile, na terenie której odnotowano 14%).

Udział drewna posuszowego zasiedlonego czynnie wahał się od 1% na terenie RDLP w Gdańsku do 55% w RDLP w Pile. Natomiast miąższość drewna pozyskana z wywrotów i złomów była nie większa niż 9% (najwięcej na terenie RDLP w Radomiu). Na terenie rdLP w Białymstoku (Nadleśnictwo Rudka – 930 m³, Płaska – 528 m³), w Radomiu (Nadleśnictwo Grójec – 850 m³), w Warszawie (Nadleśnictwo Celestynów – 690 m³), w Toruniu (Nadleśnictwo Dobrzejewice – 632 m³), w Łodzi (Nadleśnictwo Płock – 441 m³), w Poznaniu (Nadleśnictwo Łopuchówko – 313 m³) oraz w Lublinie (Nadleśnictwo Sobibór – 308 m³) zewidencjonowano największe pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne, przekraczające 300 m³ (Ryc. 2.68).

Szkodniki wtórne brzozy w 2017 roku nie zagrażały istotnie drzewostanom brzozowym. Jednakże w 2018 r., ze względu na wystąpienie w sierpniu minionego roku w północnej części Polski huraganowych wiatrów, należy mieć na uwadze wzrost zagrożenia ze strony kambio- i ksylofagów. Drzewostany te wymagają intensywnego monitorowania szczególnie dlatego, że ich systemy korzeniowe mogły ulec naderwowaniu. W momencie stwierdzenia zamierania drzew należy przystąpić do jak najszybszego ich usunięcia w celu ograni-

czenia możliwości zasiedlenia przez szkodniki wtórne. Najgroźniejszymi gatunkami wykazywanymi do tej pory w drzewostanach brzozowych były: ogłodek brzozowiec *Scolytus ratzeburgii* Jans., drwalniki *Trypodendron* Steph. spp. oraz rytel pospolity *Elateroides dermestoides* (L.).

Rycina 2.66. Miąższość drewna brzozowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017

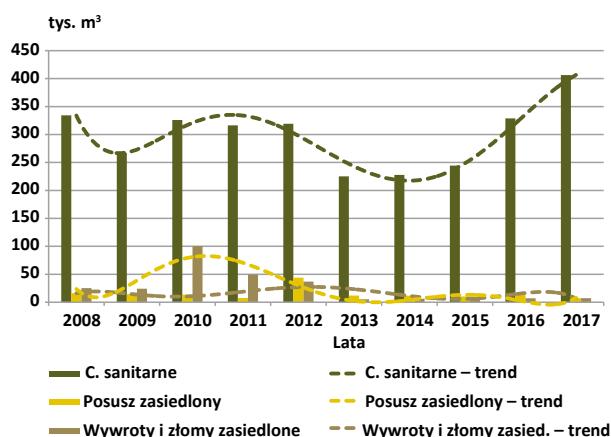
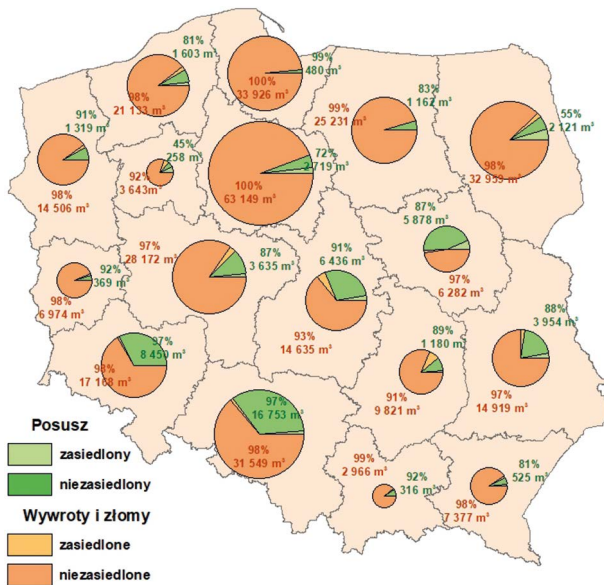


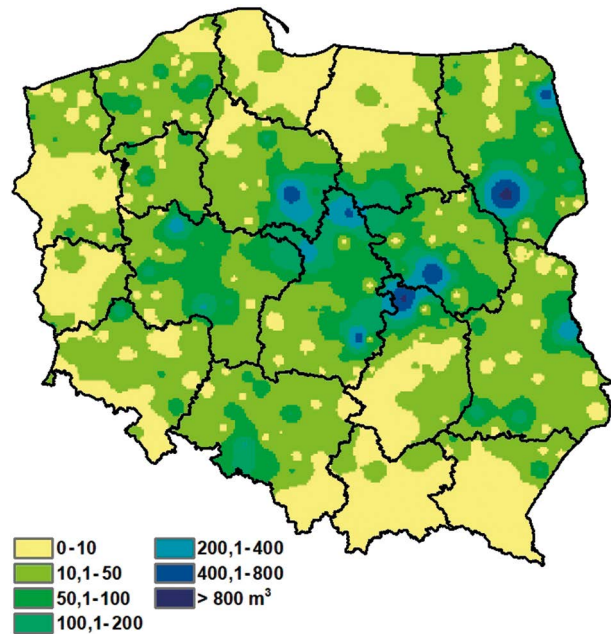
Tabela 2.14. Miąższość drewna brzozowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.	
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna	
	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	11 289	10 130	704	39	8 853	7 434	1 001	338	10 469	9 600
Gdańsk	2 148	1 973	18	16	1 311	1 174	10	6	8 975	8 861
Katowice	7 834	5 707	258	217	11 209	5 824	258	82	14 353	8 093
Kraków	711	673	8	7	991	871	35	25	730	626
Krosno	817	716	17	7	819	677	26	23	2 056	1 889
Lublin	4 135	3 295	228	146	3 852	2 442	259	127	5 958	4 444
Łódź	3 678	2 240	129	25	2 611	1 278	141	29	4 318	2 202
Olsztyn	8 782	8 510	134	96	5 640	5 157	153	81	7 334	6 882
Piła	1 250	1 084	229	156	987	813	191	87	1 218	1 129
Poznań	2 585	1 622	146	95	2 338	1 165	451	233	5 406	4 206
Radom	2 387	2 073	57	25	1 721	1 355	73	40	2 881	2 418
Szczecin	2 384	1 970	65	28	2 176	1 738	123	63	2 641	2 417
Szczecinek	4 426	3 927	226	159	4 305	3 708	323	176	5 063	4 525
Toruń	3 882	2 758	376	105	2 637	1 399	377	38	13 158	12 186
Warszawa	3 627	1 882	100	38	2 026	595	232	79	4 825	2 447
Wrocław	4 867	2 515	52	37	5 719	2 981	116	27	4 705	2 345
Zielona G.	484	381	9	4	609	456	30	29	677	598
Razem	65 286	51 456	2 756	1 199	57 805	39 067	3 800	1 485	94 768	74 869

Rycina 2.67. Miąższość drewna posuszowego brzoazowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)



Rycina 2.68. Miąższość pozyskanego drewna brzoazowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce



III kw.		IV kw.				I - XII (m-ce)			
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
579	273	6 936	6 516	183	70	37 548	33 680	2 467	721
43	42	22 064	22 003	20	20	34 499	34 011	92	85
217	107	16 105	12 574	467	243	49 501	32 198	1 200	649
13	2	913	833	8	4	3 346	3 004	64	38
71	48	4 455	4 215	129	42	8 146	7 497	244	120
322	154	5 965	5 245	228	78	19 911	15 425	1 037	506
465	176	12 189	10 012	989	868	22 795	15 733	1 724	1 098
171	59	5 135	4 936	39	18	26 891	25 486	497	255
90	44	1 069	929	112	26	4 524	3 956	622	313
175	93	22 880	22 043	615	443	33 209	29 036	1 387	864
630	567	5 083	4 897	310	291	12 073	10 744	1 070	923
95	64	9 063	8 685	156	150	16 264	14 810	440	305
131	56	9 769	9 420	147	55	23 563	21 579	826	446
403	65	47 504	47 039	157	25	67 181	63 382	1 313	233
290	54	2 761	1 571	213	42	13 239	6 495	835	213
154	73	10 868	9 648	220	184	26 160	17 490	542	322
33	27	5 747	5 683	103	83	7 518	7 117	174	142
3 884	1 905	188 508	176 251	4 096	2 644	406 367	341 643	14 536	7 232

Największe zagrożenie ze strony ogłodka brzoźowca wystąpiło na terenie pięciu rdLP (w Toruniu, w Lublinie, w Białymstoku, w Poznaniu, w Zielonej Górze) na powierzchni 44 ha. Na terenie wszystkich wymienionych dyrekcji gatunek ten zwalczano na tej samej łącznej powierzchni (Ryc. 2.69). Powierzchnie te znajdowały się na terenie pięciu nadleśnictw, a największe zagrożenie od tego gatunku (powyżej 10 ha) zarejestrowano na terenie RDLP w Toruniu w Nadleśnictwie Czerniewicki (23 ha) i w RDLP w Białymstoku w Nadleśnictwie Rudka (18 ha).

2.4.2.2.3. Szkodniki wtórne jesionu

W 2017 roku miąższność pozyskanego w ramach cięć sanitarnych drewna jesionowego wyniosła około 126,3 tys. m³. W porównaniu z rokiem ubiegłym odnotowano 6% wzrost pozyskania surowca jesionowego. Udział drewna posuszowego w stosunku do drewna pozyskanego w kategorii wywrotów i złomów wyniósł od 48% do 52% (Ryc. 2.70, Tab. 2.15).

Rycina 2.69. Obszar występowania i zwalczania ogłodka brzoźowca w 2017 roku

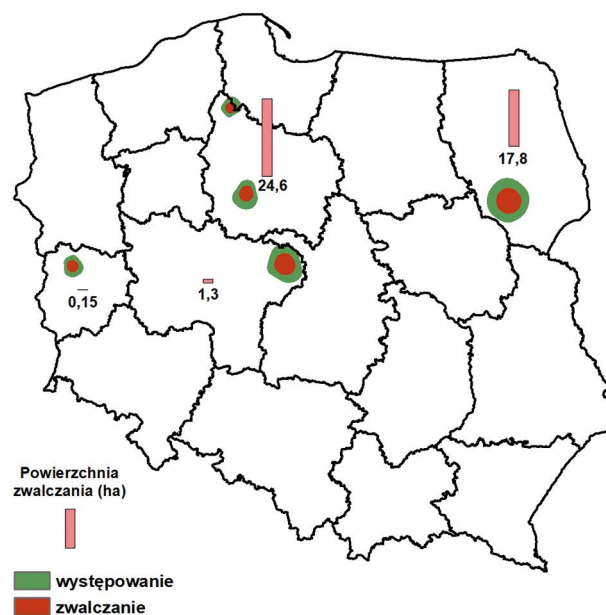
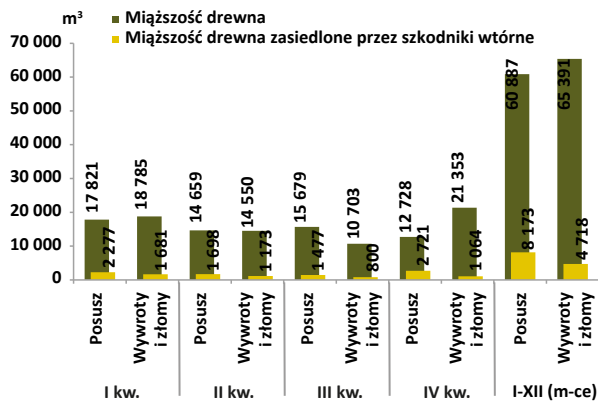


Tabela 2.15. Miąższność drewna jesionowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.	
	Miąższność drewna		Miąższność drewna zasiedlonego		Miąższność drewna		Miąższność drewna zasiedlonego		Miąższność drewna	
	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	2 696	2 231	300	158	2 349	1 922	430	313	1 115	775
Gdańsk	477	397	15	15	319	168	22	0	154	119
Katowice	5 403	2 382	875	185	5 739	2 080	916	217	4 205	1 008
Kraków	2 230	1 078	25	19	2 566	954	245	67	2 135	786
Krosno	1 906	983	15	9	4 991	2 978	43	23	3 720	1 391
Lublin	3 794	1 661	173	68	1 649	783	232	111	1 734	683
Łódź	839	344	46	0	672	237	4	0	1 098	227
Olsztyn	1 600	1 292	92	24	1 265	853	96	65	649	403
Piła	725	476	395	172	520	479	71	37	301	284
Poznań	4 880	1 678	1 143	475	2 576	484	333	91	3 085	1 244
Radom	1 098	662	28	2	456	261	4	4	478	186
Szczecin	2 493	1 600	312	222	1 614	914	119	71	1 624	1 150
Szczecinek	1 015	670	66	23	651	350	65	21	726	343
Toruń	1 824	1 402	260	167	759	506	73	21	1 005	824
Warszawa	519	219	25	3	169	71	27	6	245	179
Wrocław	4 365	1 507	33	28	2 803	1 445	180	120	3 932	1 037
Zielona G.	742	203	154	110	111	64	10	7	174	62
Razem	36 606	18 785	3 958	1 681	29 209	14 550	2 871	1 173	26 381	10 703

Rycina 2.70. Miąższość drewna jesionowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku



Największa miąższość drewna posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne została pozyskana w I kwartale, a najmniejsza w IV. Natomiast największą miąższość drewna pozyskanego w kategorii wywrotów i złomów uzyskano w IV kwartale, a najniższą w III. Zarówno we

wszystkich kwartałach 2017 roku, jak i sumarycznie w całym roku większą miąższość drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne pozyskano w kategorii drewna posuszonego, niż w kategorii wywrotów i złomów (Ryc. 2.70).

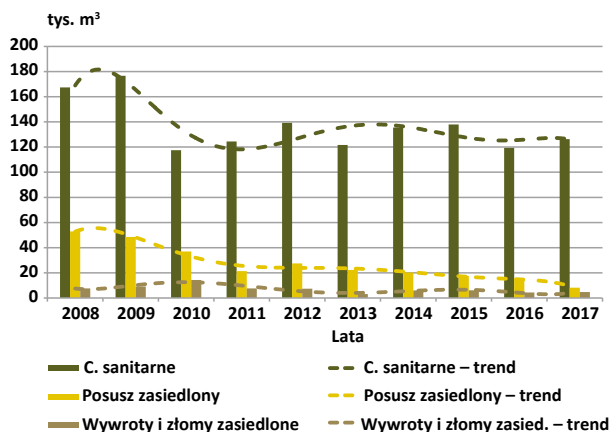
Pozyskanie drewna jesionowego od roku 2010 w ramach cięć sanitarnych nie przekroczyło 140 tys. m³. Od pięciu lat odnotowuje się spadkowy trend pozyskiwanej miąższości drewna posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne, przy czym w minionym roku spadek był największy i wyniósł 44%. W porównaniu z latami minionymi zaobserwowano kilkuprocentowy wzrost pozyskania miąższości drewna, zarejestrowany w ramach wywrotów i złomów (Ryc. 2.71).

Na podstawie danych dostarczonych przez jednostki LP wykazano, że największa masa drewna jesionowego została pozyskana na terenie rdLP w Katowicach (19%), we Wrocławiu (12%), w Krośnie (11%) oraz w Poznaniu (11%) (Ryc. 2.73, Tab. 2.15). W 9 rdLP udział wywrotów i złomów przekroczył 50% pozyskanej masy drewna (najwięcej na terenie RDLP w Toruniu – 80%). Na terenie pięciu dystryktów regionalnych LP drewno jesionowe pozyskane

III kw.		IV kw.				I - XII (m-ce)			
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
189	51	739	507	72	26	6 898	5 435	991	549
3	0	217	203	9	3	1 166	888	48	17
582	99	8 808	4 061	2 596	328	24 154	9 531	4 968	829
476	232	1 864	1 440	142	75	8 796	4 259	888	394
34	7	3 855	2 160	34	17	14 472	7 513	126	57
301	99	2 157	1 212	118	73	9 334	4 338	823	351
13	6	301	195	21	21	2 911	1 003	84	27
32	13	2 223	1 137	20	13	5 737	3 686	240	115
51	46	243	137	73	34	1 789	1 376	590	288
195	45	3 858	3 219	132	80	14 399	6 625	1 803	690
7	0	869	461	13	5	2 901	1 571	52	11
140	106	2 259	1 823	215	206	7 989	5 486	786	606
52	12	650	277	116	38	3 043	1 640	299	94
86	27	1 325	1 223	95	43	4 913	3 954	515	257
6	0	199	84	14	2	1 132	553	72	12
83	39	4 276	2 995	102	88	15 377	6 984	398	274
29	18	240	219	14	12	1 268	548	207	147
2 277	800	34 081	21 353	3 785	1 064	126 278	65 391	12 891	4 718

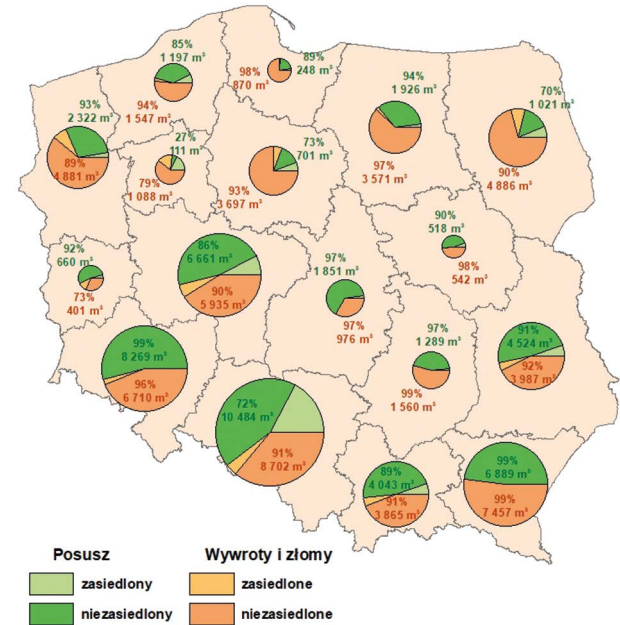
z cięć sanitarnych było zasiedlone przez szkodniki wtórne w ponad 10%, a największą miąższość zasiedlonego drewna odnotowano na terenie RDLP w Pile (33%). Na terenie rdLP w Katowicach było to 21%, w Zielonej Górze 16%, w Białymstoku 14%, a w Poznaniu 13%. Drewno posuszowe w przeważającej większości rdLP było zasiedlone przez kambio- i ksylofagi jesionowe maksymalnie do 30% (wyjątek stanowiła RDLP w Pile, na terenie której odnotowano 73%). Udział tego drewna wahał się od zaledwie 1% (rdLP w Krośnie i we Wrocławiu) do 30% na terenie RDLP w Białymstoku. Natomiast drewno jesionowe uzyskane w ramach wywrotów i złomów zostało opanowane przez szkodniki wtórne od 1% miąższości (RDLP w Radomiu) do 27% (RDLP w Zielonej Górze). Największe pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne (powyżej 500 m³) zostało zewidencjonowane na terenie RDLP w Katowicach (nadleśnictwa Rudy Raciborskie – 2768 m³, Tułowice – 751 m³) oraz na terenie RDLP w Poznaniu (Nadleśnictwo Jarocin – 528 m³) (Ryc. 2.73).

Rycina 2.71. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017

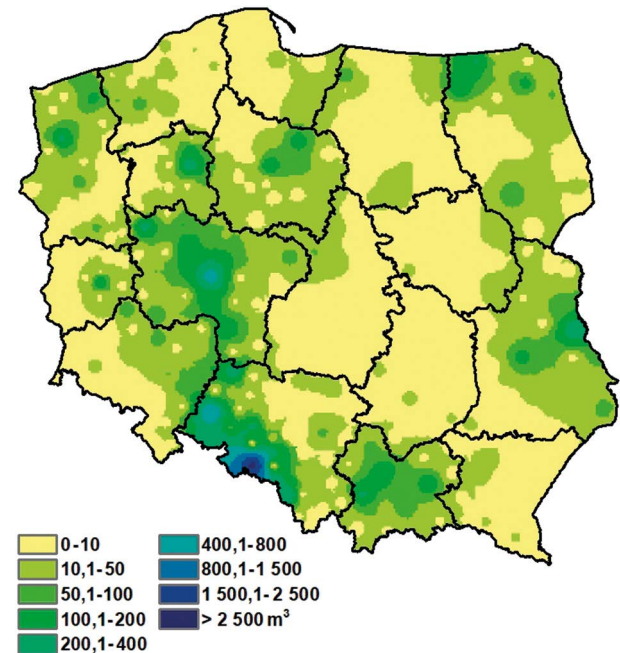


Mimo niewielkiego wzrostu pozyskania drewna jesionowego w ramach cięć sanitarnych, od kilku lat drzewostany jesionowe utrzymywane są na odpowiednim i zadowalającym poziomie. Uwidacznia się to szczególnie na podstawie mniejszej liczebności populacji szkodników wtórnych. Dotyczy to jesionowca pstrego *Hylesinus varius* i jeśniaka czarnego *Hylesinus crenatus*, które wystąpiły łącznie na powierzchni 507 ha. Jesionowce stwierdzone były lokalnie na powierzchni 349 ha w 13 nadleśnictwach na terenie rdLP w Gdańsku, Toruniu, Szczecinie, Szczecinku, Poznaniu, we Wrocławiu, w Warszawie i Pile (Ryc. 2.74a). Natomiast jeśniak czarny wystąpił zaledwie na terenie trzech nadleśnictw na terenie rdLP w Gdańsku i Katowicach, zajmując powierzchnię 158 ha (Ryc. 2.74b). Omawiane gatunki zwalczane były na łącznej powierzchni 186 ha.

Rycina 2.72. Miąższość drewna posuszowego jesionowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)



Rycina 2.73. Miąższość pozyskanego drewna jesionowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce

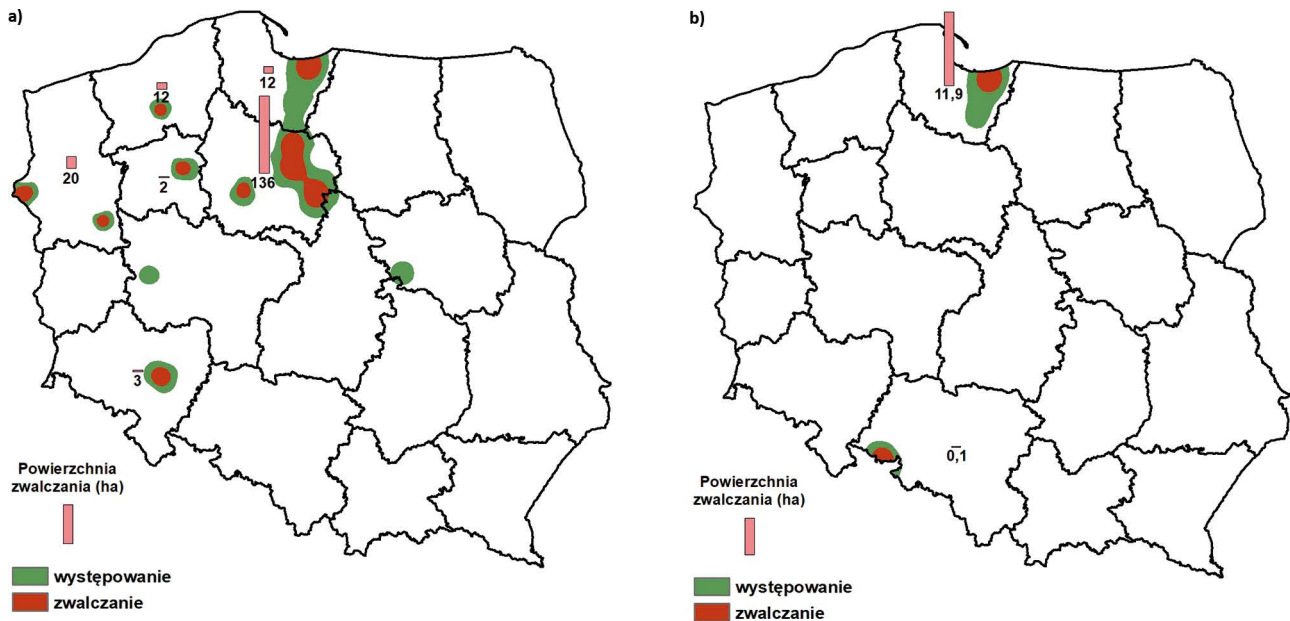


Najwięcej jesionowca pstrego zwalczano na terenie RDLP w Toruniu (136 ha), a jeśniaka czarnego wraz z jesionowcem (12 ha) na terenie RDLP w Gdańsku. Największą powierzchnią zwalczania (powyżej 50 ha) jesionowców za-

notowano na terenie Nadleśnictwa Golub-Dobrzyń (88 ha). Dla zachowania odpowiedniego stanu sanitarnego lasu niezbędne jest dalsze kontynuowanie lustracji drzewostanów jesionowych oraz usuwanie drzew zasiedlonych przez szkodniki wtórne. Optymalnym okre-

sem do wyszukiwania czynnie zasiedlonych drzew jest okres jesienno-zimowy i wczesnowiosenny, w którym najlepiej zabezpieczyć drzewostany jesionowe przed wylotem nowej generacji chrząszczy późną wiosną i latem 2018 roku.

Rycina 2.74. Obszar występowania i zwalczania jesionowca pstrego (a) oraz jeśniaka czarnego (b) w drzewostanach jesionowych w 2017 roku



3. Zagrożenie lasów górskich i podgórskich

3.1. Wprowadzenie

Skutki ekstremalnie upalnego i bezdeszczowego sezonu wegetacyjnego 2015 r., w postaci deficytu wodnego, utrzymują się nadal na rozległych terenach podgórskich, jednak w 2017 r. wystąpiły symptomy stopniowej poprawy kondycji drzew. Na części obszaru dotkniętego tym deficytem (wschodnia część Przedgórze Sudeckiego, zachodnia część Beskidów) w sezonie wegetacyjnym 2017 r. panował stan określany pod względem opadów jako „warunki przeciętne”. W najsilniej osłabionych drzewostanach Dolnego Śląska i Przedgórze Sudeckiego oraz w rejonie Beskidów doszło do nieznacznego spadku nasilenia wydzielania się posuszu oraz frekwencji owadów kambiofagicznych, zwłaszcza kornika drukarza i rytownika pospolitego. W obu rejonach rozrodu tych owadów, obejmującego obszary o znacznym udziale drzewostanów świerkowych, utrzymuje się jednak wysoka frekwencja kambiofagów, mogąca w każdej chwili przekształcić się w ich gradację zagrażającą także wyżej położonym świerczynom w Sudetach. W problematyce zagrożenia lasów górskich w ciągu najbliższego sezonu wegetacyjnego dominować będą kwestie związane z zamieraniem drzewostanów świerkowych oraz związanych z tym działań ochronnych, niezbędnych dla ograniczania zagrożenia lasów w rejonach o znacznym udziale świerka.

3.2. Szkody atmosferyczne

W 2017 roku z drzewostanów górskich i podgórskich usunięto wywroty i złomy o całkowitej miąższości 587,5 tys. m³ (Tab. 3.1). W Sudetach była ona nieznacznie wyższa, a w Karpatach – niższa od średniej z ostatnich 25 lat (Ryc. 3.1). Szkody w największym stopniu dotknęły rejonu Sudetów i Przedgórze Sudeckiego (RDLP we Wrocławiu) oraz zachodniej części Karpat, zwłaszcza Beskidu Śląskiego i Żywieckiego (RDLP w Katowicach), skąd pochodziło odpowiednio 43% i 26% ogólnej miąższości drewna pozyskanego z wywrotów i złomów (Ryc. 3.2).

Szkody atmosferyczne wystąpiły w większym stopniu w drzewostanach iglastych, z których pochodziło 78% miąższości pozyskanego drewna, przy czym udział ten był większy w Sudetach oraz zachodniej i środkowej części Karpat (RDLP we Wrocławiu – 86%, RDLP w Katowicach – 79%, RDLP w Krakowie – 68%), podczas gdy w części wschodniej (RDLP w Krośnie) udział gatunków iglastych wynosił 59%. W Sudetach oraz w Beskidzie Śląskim i Żywieckim szkody koncentrowały się w świer-

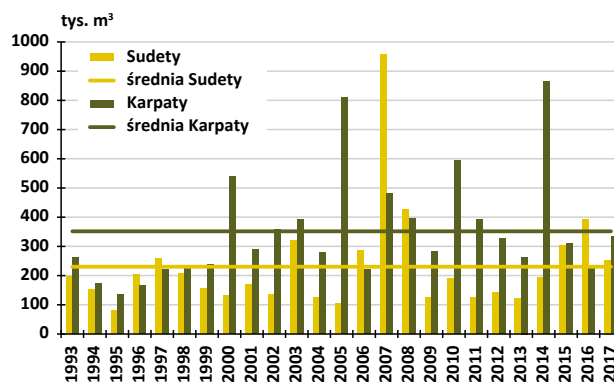
czynach (73% i 61% miąższości), a w pozostałej części Karpat (rdLP w Krakowie i Krośnie) odnotowano je także w jędrinach, sośninach i drzewostanach liściastych, głównie bukowych.

Tabela 3.1. Miąższość drewna ze szkód atmosferycznych w nadleśnictwach górskich i podgórskich oraz parkach narodowych w Karpatach i Sudetach w roku 2017

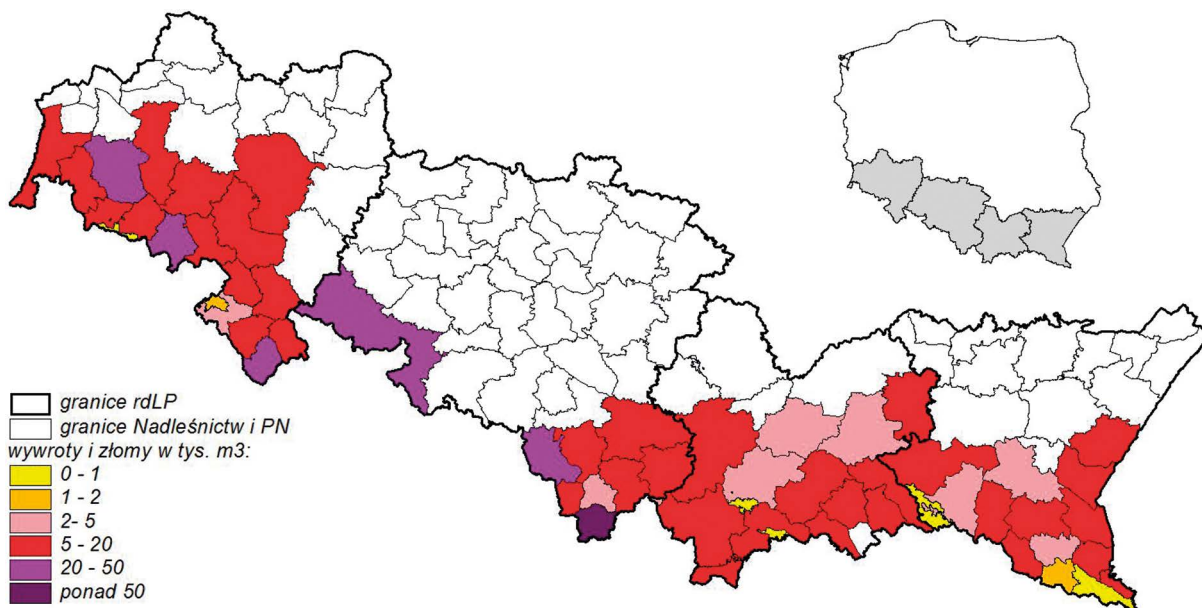
RDLP, Park Narodowy	szkody atmosferyczne (m ³) ¹
Krosno	84 456
Kraków	82 263
Katowice	151 870
Bieszczadzki P.N.	brak danych
Magurski P.N.	brak danych
Pieniński P.N.	13
Gorczański P.N.	870
Tatrzański P.N.	10 000
Babiogórski P.N.	4 651
KARPATY	334 123
Wrocław	252 107
P.N. Gór Stołowych	1 118
Karkonoski P.N.	169
SUDETY	253 394

¹ Dla parków narodowych podano miąższość wyrobionych złomów i wywrotów oraz szacowaną wielkość szkód niewyrobionych.

Rycina 3.1. Roczna i średnia wieloletnia miąższość drewna ze szkód atmosferycznych (m³) na terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 25-leciu 1993-2017



Rycina 3.2. Miąższość wywrotów i złomów pozyskanych w górskich i podgórskich nadleśnictwach i parkach narodowych w 2017 r.



Największe ilości drewna z wywrotów i złomów wyrobiono w nadleśnictwach (w tys. m³):

- RDLP we Wrocławiu: Kamienna Góra (37,0), Międzyzlesie (30,4), Lwówek Śląski (27,7);
- RDLP w Katowicach: Ujsoły (52,4), Ustroń (22,9), Prudnik (21,1);
- RDLP w Krakowie: Łosie (12,8), Gorlice (12,3), Nowy Targ (11,4);
- RDLP w Krośnie: Komańcza (13,9), Ustrzyki Dolne (11,7).

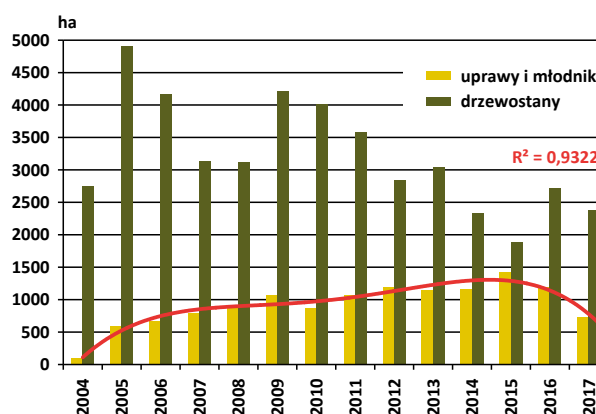
Szkody powstałe w 2017 r. nie wywarły znaczącego wpływu na zagrożenie drzewostanów, były bowiem rozproszone oraz stosunkowo niewielkie i zostały sprawnie usunięte. Na wzrost zagrożenia mogłyby wpłynąć ewentualne nowe szkody powstałe w pierwszych miesiącach 2018 r., bowiem w drzewostanach uszkodzonych przez wiatr, zwłaszcza w świerczynach, ryzyko wzrostu liczebności populacji owadów kambiofagicznych zwykle ulega zwiększeniu (Göthlin i in. 2000; Bouget, Duelli 2004; Grodzki i in. 2006; Grodzki, Guzik 2009).

3.3. Szkodniki oraz choroby w uprawach i młodnikach

W okresie ostatnich dziesięcioleci problem szkód powodowanych przez owady w uprawach dotyczył głównie terenów pokłeskowych w Sudetach. Wraz ze wzrostem wieku odnowień zasięg tych szkód ulegał stopniowemu ograniczeniu (Grodzki 2014). Głównymi sprawcami uszkodzeń są szeliniaki *Hylobius* sp., których występowanie w 2017 r. na terenie Sudetów, a zwłaszcza Zie-

mi Kłodzkiej, zanotowano na powierzchni 76 ha (46 ha w 2016 r.) w 8 nadleśnictwach: Międzyzlesie i Kamienna Góra oraz Zdroje, Śnieżka, Szklarska Poręba, Świdnica, Świeradów i Bystrzyca Kłodzka. Na obszarze Karpat lokalne szkody miały miejsce w RDLP w Katowicach (Nadleśnictwo Ustroń – 6 ha) oraz w RDLP w Krakowie (Nadleśnictwo Dębica ok. 2 ha).

Rycina 3.3. Powierzchnia upraw i młodników oraz drzewostanów ponad 20-letnich dotkniętych występowaniem raka jodły na terenie RDLP w Krośnie w latach 2004-2017



W 2017 r. odnotowano szkody wyrządzone przez pędraki chrabąszczy (*Melolonthinae*) w jednym nadleśnictwie RDLP we Wrocławiu (Pieńsk – 3 ha) i jednym RDLP w Krakowie (Dębica – 40 ha). Od kilkunastu lat uprawy i młodniki oraz naturalne odnowienia jodłowe na terenie RDLP w Krośnie wykazują objawy silnego porażenia przez

grzyba *Melampsorella caryophyllacearum* (DC.) J. Schröt., sprawcę rdzy jodły i goździkowatych. Wcześniej przez wiele lat stwierdzano symptomy tej choroby w drzewostanach starszych (ponad 20-letnich), później jednak poważnym problemem gospodarczym, szczególnie na obszarze RDLP w Krośnie, stały się uszkodzenia w uprawach i młodnikach w postaci czarcich miotel, których zasięg w ostatnich dwóch latach ma tendencję malejącą (Ryc. 3.3). W 2017 roku zarejestrowana powierzchnia występowania choroby w uprawach i młodnikach uległa znacznemu zmniejszeniu i wyniosła 727 ha w 9 nadleśnictwach RDLP w Krośnie (Lutowiska, Cisna, Stuposiany, Lesko, Komańcza, Bircza, Krasieczyn, Brzozów, Kołaczyce) oraz 77 ha w 2 nadleśnictwach RDLP w Krakowie (Gorlice, Łosie). Lokalnie zaznacza się także zjawisko zamierania pędów jodły, obejmujące 123 ha w 7 nadleśnictwach RDLP w Krakowie oraz 5 ha w 2 nadleśnictwach RDLP w Krośnie.

W 2017 roku na terenie RDLP we Wrocławiu odnotowano szkody w uprawach wyrządzane przez drobne gryzonie na powierzchni 6 ha (nadleśnictwa: Śnieżka, Świdnica, Wałbrzych, Zdroje, Szklarska Poręba), w RDLP w Katowicach w Nadleśnictwie Wiśla (5 ha), w RDLP w Krakowie w nadleśnictwach Myślenice i Nowy Targ (niecały 1 ha), a w RDLP w Krośnie w nadleśnictwach Komańcza i Krasieczyn (2 ha).

W uprawach i młodnikach poważnym problemem ochronnym pozostaje nadmiernie liczna zwierzyna, zwłaszcza jeleniowate. Nasilenie szkód w Karpatach narasta w kierunku wschodnim, przyjmując lokalnie rozmiary katastrofalne, jednak coraz częściej obserwowane są one również w nadleśnictwach Sudetów i Przedgórze Sudeckiego, gdzie sprawcami uszkodzeń są dziki i zajęce, a także bobry. Skuteczność stosowanych metod zabezpieczania upraw jest zwykle niewielka.

3.4. Owady liściożerne i ssące

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

Na podstawie obserwacji motyli metodą transektów w roku 2017 na obszarach górskich i podgórskich RDLP we Wrocławiu stwierdzono zagrożenie w nadleśnictwach Pieńsk (ogółem 2760 ha w tym +++ – 810 ha) i Złotoryja (ogółem 60 ha w tym +++ – 30 ha), a występowanie na poziomie cyfr ostrzegawczych w tych samych nadleśnictwach na ogólnej powierzchni 1290 ha (Pieńsk – 1200 ha, Złotoryja – 90 ha). W RDLP w Krakowie stwierdzono słabe zagrożenie w Nadleśnictwie Łosie (3 ha) oraz występowanie na poziomie cyfr ostrzegawczych w Nadleśnictwie Krościenko (13 ha), a w RDLP Krosno zagrożenie słabe (+) w Nadleśnictwie Rymanów na powierzchni 100 ha. W nadleśnictwach górskich RDLP w Katowicach zagro-

żenia nie stwierdzono. Monitoring feromonowy szkodnika, prowadzony od niemal 30 lat, obecnie służy jedynie do ustalania terminów rójki. 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 we Wrocławiu. W ostatnich latach liczby motyli odłowionych na feromon Rhyodor wykazywały bardzo dużą zmienność. W 2017 r. motyle wskaźnicy (oznaczone przez dr. Artura Chrzanowskiego z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu) odłowiono jedynie na 2 stanowiskach w Karkonoskim Parku Narodowym, przy czym na jednym z nich odnotowano odłowów przekraczające 20 okazów/pułapkę. Niewielka ich liczba oraz brak oznak żerowania gąsienic wskazują na brak zagrożenia, jednak w rejonie wyższych odłowów warto zwrócić uwagę na ewentualne pojawienie się uszkodzeń spowodowanych przez szkodnika.

3.4.3. Zasnuje *Cephalcia* spp.

Spośród znanych z gradacyjnych wystąpień w drzewostanach świerkowych gatunków zasnuj, 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 2017 r. wskazują, że na terenie RDLP we Wrocławiu występują one na poziomie ostrzegawczym w 3 nadleśnictwach: Jugów, Międzylesie i Świdnica, na powierzchni 99 ha. W Karpatach stwierdzono występowanie tych rośliniarenk w Nadleśnictwie Ujsoły (RDLP w Katowicach) w pierwszym (+) stopniu zagrożenia na powierzchni 17 ha. Na obszarze RDLP w Krakowie 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 na terenach górskich i podgórskich na południu kraju

utrzymuje się na niewielkim poziomie szkodliwości. W latach 2013-2016 na tym obszarze nigdzie nie odnotowano uszkodzeń spowodowanych przez zawodnicę, a w roku 2017 zarejestrowano je jedynie w Nadleśnictwie Świdnica (RDLP we Wrocławiu) na powierzchni 20 ha.

3.4.5. Foliofagi dębu

Na obszarze Dolnego Śląska od lat utrzymuje się lokalnie wzmożone występowanie szkodników liściożernych dębów, które od 2004 roku notowano także w drzewostanach na terenach podgórskich, jednak później powierzchnia ich występowania uległa stopniowemu ograniczeniu. W roku 2017 uszkodzenia spowodowane przez miernikowce stwierdzono jedynie w Nadleśnictwie Krasieczyn (RDLP w Krośnie) na powierzchni 0,20 ha.

3.4.6. Foliofagi modrzewia

Foliofagi nie stwarzają obecnie poważniejszego zagrożenia dla drzewostanów modrzewiowych, które szybko regenerują uszkodzony aparat asymilacyjny. W 2017 r. oznaki występowania krobika modrzewiowca *Coleophora laricella* HBN. odnotowano jedynie w Nadleśnictwie Krościenko (RDLP w Krakowie), na powierzchni 0,02 ha.

3.4.7. Mszyce

W karpackich drzewostanach jodłowych lokalnie obserwowane jest wzmożone występowanie mszyc: obiałki pędowej *Dreyfusia nordmannianae* Eckst. (głównie w młodszych klasach wieku) i obiałki korowej *D. piceae* (RATZ.). W 2017 roku występowanie obiałki pędowej obejmowało w RDLP w Krakowie powierzchnię 184 ha w 11 nadleśnictwach (kolejność według malejącej powierzchni): Łosie, Nawojowa, Limanowa, Gorlice, Myślenice, Krościenko, Piwniczna, Stary Sącz, Nowy Targ, Gromnik i Brzesko, w RDLP w Krośnie niecałe 7 ha w 5 nadleśnictwach: Lesko, Rymanów, Cisna, Dukla i Kołaczyce, a w RDLP w Katowicach 8 ha w 2 nadleśnictwach: Węgierska Górka i Sucha. Występowanie obiałki korowej odnotowano w RDLP w Krakowie na powierzchni 48 ha w 7 nadleśnictwach: Brzesko, Nawojowa, Limanowa, Myślenice, Krościenko, Gromnik i Nowy Targ, w RDLP w Krośnie – na 19 ha w 5 nadleśnictwach: Rymanów, Bircza, Dukla, Stuposiany i Cisna, a także w Nadleśnictwie Lwówek Śl. (RDLP we Wrocławiu) na ok. 8 ha. Lokalizacja ognisk w kolejnych latach jest zmienna, a rozpoznanie rzeczywistego zasięgu i szkodliwości obu gatunków – prawdopodobnie dalece niepełne.

Występowanie innych mszyc na gatunkach iglastych odnotowano w 3 nadleśnictwach w RDLP w Krakowie (łącznie 0,3 ha). Pojaw ochojników zarejestrowano na powierzchni 26 ha w RDLP we Wrocławiu (nadleśnictwa: Kamienna Góra, Lwówek Śląski i Zdroje) i 3 ha w RDLP w Katowicach (Nadleśnictwo Sucha).

Lokalnie, na niewielkich powierzchniach, stwierdzono oznaki występowania mszycy bukowej *Phyllaphis fagi* L. Dotyczy to niewielkich powierzchni w nadleśnictwach: Krościenko (RDLP w Krakowie), Baligród (RDLP w Krośnie) oraz Zdroje (RDLP we Wrocławiu) – łącznie poniżej 1 ha. W nadleśnictwach: Gorlice i Stary Sącz (RDLP w Krakowie), Baligród (RDLP w Krośnie) oraz Ustroń (RDLP w Katowicach) na niewielkich powierzchniach odnotowano występowanie innych mszyc na gatunkach liściastych.

3.5. Owady kambiofagiczne

3.5.1. Czynniki osłabiające drzewostany

Skutki ekstremalnie ciepłego i bezdeszczowego sezonu wegetacyjnego 2015 roku nadal widoczne są na znacznych obszarach, zwłaszcza podgórskich. Dotkliwa susza objęła wówczas zwłaszcza obszar Dolnego Śląska i Przedgórze Sudeckie, gdzie doszło do powstania głębokiego deficytu wodnego utrzymującego się także w 2016 r., jednak oznaki osłabienia drzewostanów zaznaczyły się także w innych rejonach gór i pogórzy. Rok 2017 był znacznie korzystniejszy, pod względem opadów na większości obszaru zbliżony do normalnego. Niemniej jednak w rejonie Kotliny Kłodzkiej i zachodniej części Beskidu Śląskiego, gdzie jeszcze w 2016 r. panował stan słabej suszy, doszło do pewnego zmniejszenia deficytu wodnego, mającego istotny wpływ na stan zdrowotny i odporność drzew. Powierzchnia drzewostanów, w których zarejestrowano zakłócenia stosunków wodnych, wynosząca w 2016 r. w RDLP we Wrocławiu ponad 19,7 tys. ha, w 2017 r. uległa zmniejszeniu niemal o połowę (Tab. 3.2), a w nadleśnictwach górskich RDLP w Katowicach drzewostanów o zakłóconych stosunkach wodnych nie wykazano wcale. Drzewa i drzewostany, zwłaszcza iglaste, powoli wychodzą ze stanu głębokiego stresu, co znajduje odbicie w nieco mniejszym nasileniu wydzielenia się posuszu (Ryc. 3.4).

Jak wskazują dane dostarczone przez nadleśnictwa, głównymi czynnikami biotycznymi wpływającymi na osłabienie drzewostanów górskich i podgórskich nadal pozostawały choroby korzeni – zgnilizna opieńkowa oraz huba korzeni, których aktywność na osłabionych drzewach wzrosła. Ich łączny zasięg w RDLP we Wrocławiu zwiększył się do ponad 40 tys. ha, a na terenach górskich RDLP w Katowicach nieznacznie zmalał (Tab. 3.2).

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
2017					
Wrocław	10 080	6 823	27	14 123	26 522
Katowice	0	260	0	28 575	673
Kraków	0	241	0	333	357
Krosno	28	6	0	193	162
2016					
Wrocław	19 733	536	50	13 757	24 426
Katowice	1 272	69	31	29 424	883
Kraków	51	17	14	395	329
Krosno	171	1	0	184	253

Działanie czynników abiotycznych i biotycznych wywiera istotny wpływ na kondycję i odporność drzew i drzewostanów, kształtując ich podatność na szkodniki i choroby. Stres wywołany deficytem wodnym będzie przez dłuższy czas determinował kondycję zdrowotną drzew, zwłaszcza w warunkach chronicznego niedostatku wilgoci. Dotyczy to szczególnie świerka i związanych z nim patogenów grzybowych i owadów kambiofagicznych. Podstawę planowania postępowania ochronnego podczas sezonu wegetacyjnego powinno stanowić dokładne rozpoznanie rejonów negatywnego oddziaływania czynników osłabiających drzewostany, co umożliwi

liwi wczesne przygotowanie się na początek sezonu wegetacyjnego.

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 2012-2017.

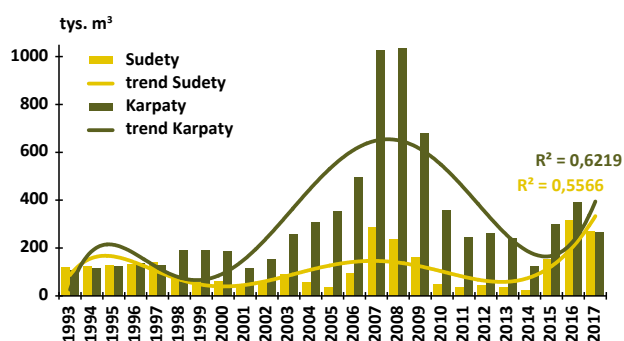
W roku 2017 na obszarze Sudetów rozmiar cięć sanitarnych uległ zmniejszeniu, jednak do poziomu znacznie przewyższającego ten z roku 2014, a nawet 2015 (tab. 3.3), a pozyskany posusz nadal stanowił absolutną większość (70% wobec 84% w roku 2016). Udział drzew leżących i stojących zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w miąższości drewna pozyskanego w cięciach sanitarnych w latach 2016-2017 był taki sam (46%). W drzewostanach RDLP w Katowicach pozyskanie drewna z cięć sanitarnych także uległo zmniejszeniu, jednak udział posuszu był nadal wysoki (75% wobec 80% w 2016 r.). W RDLP w Krakowie rozmiar cięć sanitarnych zmniejszył się, przy wysokim udziale posuszu (74% wobec 87% w 2016 r.), a w RDLP w Krośnie wzrósł, przy tym samym udziale posuszu w obu latach (49%). Na całym obszarze zaznaczył się spadek miąższości pozyskanych drzew zasiedlonych, co może wiązać się ze wspomnianym stopniowym wychodzeniem świerczyn z kryzysu zdrowotności (Ryc. 3.4).

Od szeregu lat do oceny zmian przestrzennego zróżnicowania nasilenia występowania kambiofagów świerka w nadleśnictwach górskich i podgórskich wykorzystywana jest jako miernik 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).

Tabela 3.3. Miąższość (m³) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w latach 2012-2017

RDLP	Miąższość (m ³) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w roku:					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Krosno	16 508	17 131	22 498	11 294	14 816	17 919
Kraków	53 571	50 892	78 448	63 491	79 852	57 206
Katowice	359 626	310 106	509 439	402 724	449 540	363 312
Wrocław	126 859	134 802	187 685	427 853	746 538	623 133

Rycina 3.4. Miąższość drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych Karpat i Sudetów wraz z trendem zmian w latach 1993-2017



Ocena dokonana w oparciu o miąższość posuszu czynnego pozyskanego z 1 ha drzewostanów w 2017 roku wskazuje na przestrzenne zróżnicowanie nasilenia wydzielenia się świerków zasiedlonych przez kambiofagi (Tab. 3.4). Zróżnicowanie to uległo korzystnym zmianom w porównaniu do roku 2016. Po okresie trwającej od szeregu lat względnej stabilizacji zagrożenia drzewostanów w nadleśnictwach RDLP we Wrocławiu, a następnie skokowego wzrostu intensywności zamierania drzew w następstwie suchego i gorącego lata 2015 r., w 2017 r. zaznaczył się spadek tempa wydzielenia się posuszu czynnego, zaznaczający się zwłaszcza na obszarze Przedgórze Sudeckiego, gdzie deficyt wodny był najgłębszy. Większość nadleśnictw przesunęła się do niższych klas wydzielenia się posuszu czynnego. Do klasy normalnego wydzielenia się posuszu zaliczono 1 jednostkę tej RDLP, podczas gdy w klasie nasilenia bardzo licznego znalazło się 6 jednostek (w 2016 r. – odpowiednio 0 i 8). Nasilenie wydzielenia się posuszu czynnego przekraczające 10 m³/ha rocznie odnotowano w dwóch nadleśnictwach (Bardo Śląskie i Miękinia) oraz położonym także w Sudetach Nadleśnictwo Prudnik (RDLP w Katowicach), gdzie ograniczony terytorialnie proces zamierania świerczyn stopniowo wygasa. Rejonem o wysokim tempie zamierania drzewostanów jest też nadal zachodnia część Karpat, gdzie udział świerka jest największy. W roku 2017 w klasie bardzo licznego występowania kambiofagów znalazło się 6 nadleśnictw RDLP w Katowicach (5 w 2016 r.), z tego 5 położonych w Karpatach. W nadleśnictwach RDLP w Krakowie poziom nasilenia licznego osiągnęły 2 jednostki, a bardzo licznego 3 jednostki, w tym jedna (Nowy Targ) z nasileniem przekraczającym 5 m³/ha posuszu czynnego. Na obszarze RDLP w Krośnie sytuacja w roku 2017 była nadal stabilna, a zagrożenie niewielkie (Ryc. 3.5).

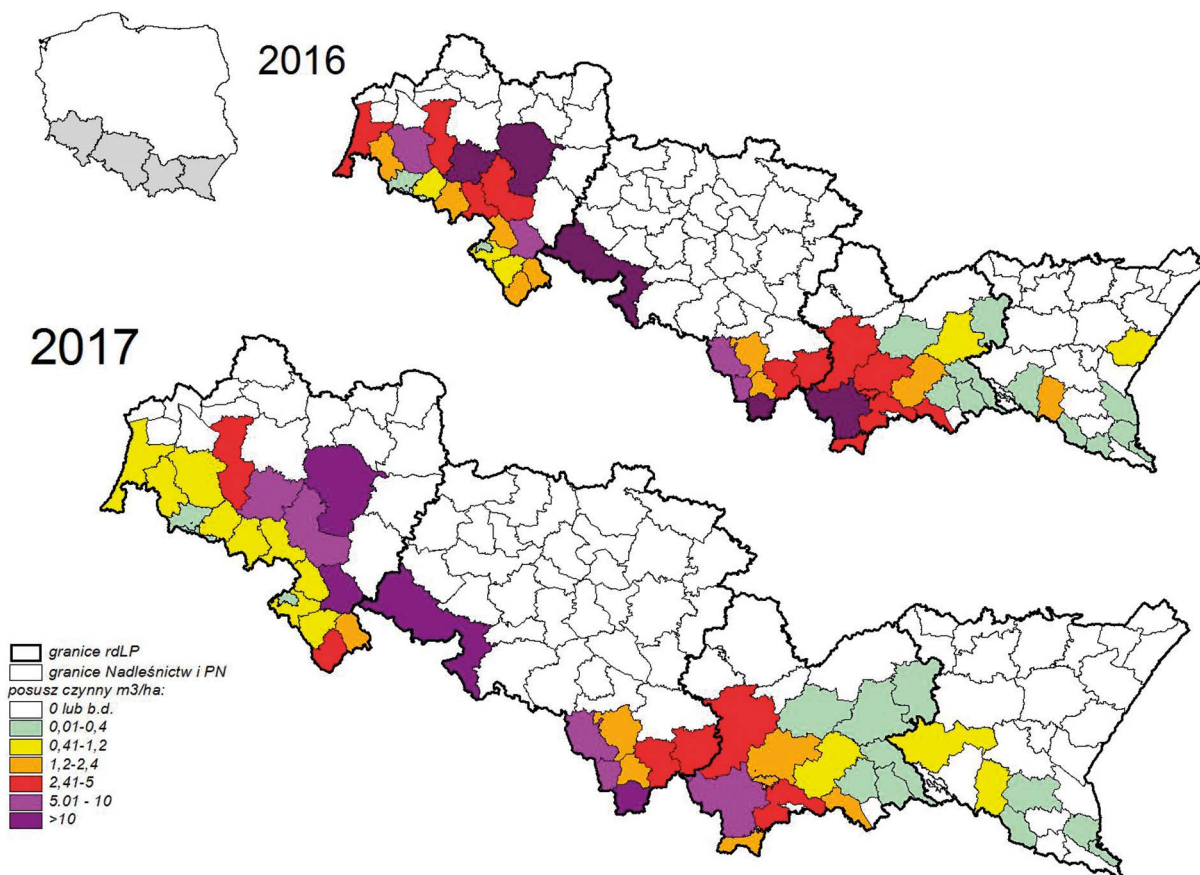
Na obszarach chronionych zróżnicowanie nasilenia występowania owadów kambiofagicznych było zbliżone do występującego w sąsiadujących z nimi lasach gospodarczych (Ryc. 3.5). Do klasy bardzo licznego występowania zaliczono Babiogórski PN, do licznego – Gorczański PN i Tatrzański

PN (Tab. 3.4), a pozostałe parki (Karkonoski, Gór Stołowych, Pieniński) do klasy występowania normalnego. Na obszarach objętych w minionych latach wiatrołomami (Babiogórski PN, Gorczański PN i Tatrzański PN) już w roku 2013 zarysowywały się oznaki wzrostu frekwencji kambiofagów, które nasiliły się w latach 2015-2017 (Grodzki, Gąsienica Froniek 2017). Przeprowadzona ocena nie uwzględnia drzewostanów w strefie ochrony ścisłej, które w ostatnich latach także objęte były procesem gwałtownego rozpadu, po czym w części z nich doszło do zmniejszenia liczebności populacji korników w warunkach ograniczonej bazy lęgowej (Gorczański PN), a w innych (Tatrzański PN) – do rozwoju dynamicznej ich gradacji (Ryc. 3.6). Z Bieszczadzkiego PN i Magurskiego PN brak danych.

Tabela 3.4. Ocena nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w nadleśnictwach górskich na podstawie miąższości drzew zasiedlonych, wyrobionych w ciągu roku 2017 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 Gromnik Łosie Nawojowa Pieniński PN	Baligród Bircza Brzozów Cisna Dukla Komańcza Kraciczyn Lesko Lutowiska Stuposiany Ustrzyki Dolne
ostrzegawcze (0,4-1,2 m ³ /ha)	Bystrzyca Kł. Jugów Kamienna Góra Lwówek Śl. Pieńsk Śnieżka Świeradów Wałbrzych Zdroje		Stary Sącz	Rymanów Kończyce
liczne (1,21-2,4 m ³ /ha)	Lądek Zdr.	Bielsko Węgierska Górka	Limanowa Piwniczna Tatrzański PN Gorczański PN	
bardzo liczne ¹ ponad 2,4 m ³ /ha	Bardo Śl. Jawor Międzylesie Miękinia Świdnica Złotoryja	Jeleśnia Prudnik Sucha Ujsoły Ustroń Wisła Babiogórski PN	Krościenko Myślenice Nowy Targ	

Rycina 3.5. Nasilenie występowania owadów kambiofagicznych wyrażone miąższością drzew zasiedlonych pozyskanych z 1 ha drzewostanów świerkowych w Sudetach i Karpatach w roku 2016 i 2017 wg rozszerzonej skali Capeckiego (1981). Pominięto LZD Krynica oraz Bieszczadzki PN, Magurski PN i Pieniński PN (brak danych)



Ryc. 3.6. Świerki zabite przez kornika drukarza w Dolinie Kościeliskiej w Tatrzańskim Parku Narodowym



Udział stojących drzew zasiedlonych w całkowitej miąższości drewna pozyskanego w cięciach sanitarnych nieznacznie wzrósł w RDLP we Wrocławiu (z 42% w roku 2016 do 43% w roku 2017), a na pozostałym obszarze uległ zmniejszeniu: w RDLP w Katowicach z 71% do 60%,

w RDLP w Krakowie z 76% do 59%, a w RDLP w Krośnie z 12% do 5%. W nadleśnictwach z najwyższym rozmiarem cięć sanitarnych wynosił on (w nawiasach udział stojących drzew zasiedlonych w miąższości usuniętego posuszu):

- RDLP we Wrocławiu: Bardo Śląskie – 61(65), Świdnica – 43(48), Jawor – 63(76), Kamienna Góra – 11(26), Międzyzlesie – 47(89), Jugów – 14(18), Łądek – 43(57), Miękinia – 71(79), Wałbrzych – 33(67);
- RDLP w Katowicach: Ujsoły – 60(85), Wista – 72(94), Prudnik – 65(74), Ustroń – 59(82);
- RDLP w Krakowie: Nowy Targ – 66(84), Krościenko – 73(84), Piwniczna – 60(87).

Liczby te (wysoki udział pozyskanych stojących drzew zasiedlonych) wskazują, że w większości nadleśnictw działania związane z ograniczaniem liczebności populacji kambiofagów realizowane były prawidłowo. Miało to miejsce zarówno tam, gdzie gradacje tych owadów trwają już od kilku lat (w nadleśnictwach karpaccich), jak i na obszarach rozwijających się nowych gradacji (Przedgórze Sudeckie).

Tabela 3.5. Miąższość (m^3) posuszu zasiedlonego przez owady kambiofagiczne (ogółem i w przeliczeniu na 1 ha drzewostanów świerkowych ponad 20-letnich), usuniętego w wybranych nadleśnictwach w latach 2012-2017

Nadleśnictwo (udział drzewostanów świerkowych)	Miąższość drzew zasiedlonych wyrobionych w roku:					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Bardo (44%)	1 593	1 608	734	13 501	26 323	53 998
m^3/ha	0,33	0,33	0,15	2,78	5,57	11,42
Jawor (36%)	1 008	641	429	5 382	64 082	46 021
m^3/ha	0,22	0,14	0,09	1,17	13,58	9,75
Miękinia (11%)	1 740	2 237	2 261	6 347	15 028	22 807
m^3/ha	1,04	1,34	1,36	3,80	10,67	16,20
Jeleśnia (60%)	21 501	25 053	8 823	15 395	15 982	15 163
m^3/ha	3,37	3,92	1,38	2,41	3,58	3,40
Ujsoły (93%)	83 782	75 034	35 204	100 657	130 875	101 928
m^3/ha	7,08	6,34	2,98	8,51	14,03	10,93
Ustroń (48%)	22 778	29 954	12 625	21 384	27 289	20 973
m^3/ha	5,58	7,34	3,98	5,24	6,76	5,19
Wisła (94%)	23 357	29 924	14 539	31 414	34 264	39 160
m^3/ha	3,66	4,69	2,28	4,92	5,84	6,67
Myślenice (22%)	3 586	3 975	1 304	4 318	5 294	4 415
m^3/ha	2,44	2,71	0,89	2,94	3,58	2,98
Nowy Targ (72%)	16 594	16 542	4 346	11 404	45 597	25 767
m^3/ha	4,71	4,70	1,23	3,24	16,65	9,71

Ilustracją zmian zagrożenia drzewostanów ze strony kambiofagów, zarówno w dotychczasowych, jak i nowo powstających rejonach gradacji, są dane dotyczące dynamiki wydzielania się posuszu czynnego w wybranych nadleśnictwach Sudetów i Karpat (Tab. 3.5). Na Przedgórzu Sudeckim (nadleśnictwa: Miękinia, Jawor) w 2017 r. ponownie nastąpił znaczny 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. Znaczne tempo wydzielania się posuszu czynnego utrzymało się także w nadleśnictwach beskidzkich rdLP w Katowicach (Ujsoły, Ustroń, Wisła) i w Krakowie (Nowy Targ), gdzie już w latach 2015-2016 doszło do znacznego wzrostu dynamiki zamierania drzew zasiedlonych (tab. 3.5). Wskazuje to na rozwój nowych gradacji kambiofagów

w świerczynach zarówno na Przedgórzu Sudeckim, jak i w Beskidzie Śląskim i Żywieckim.

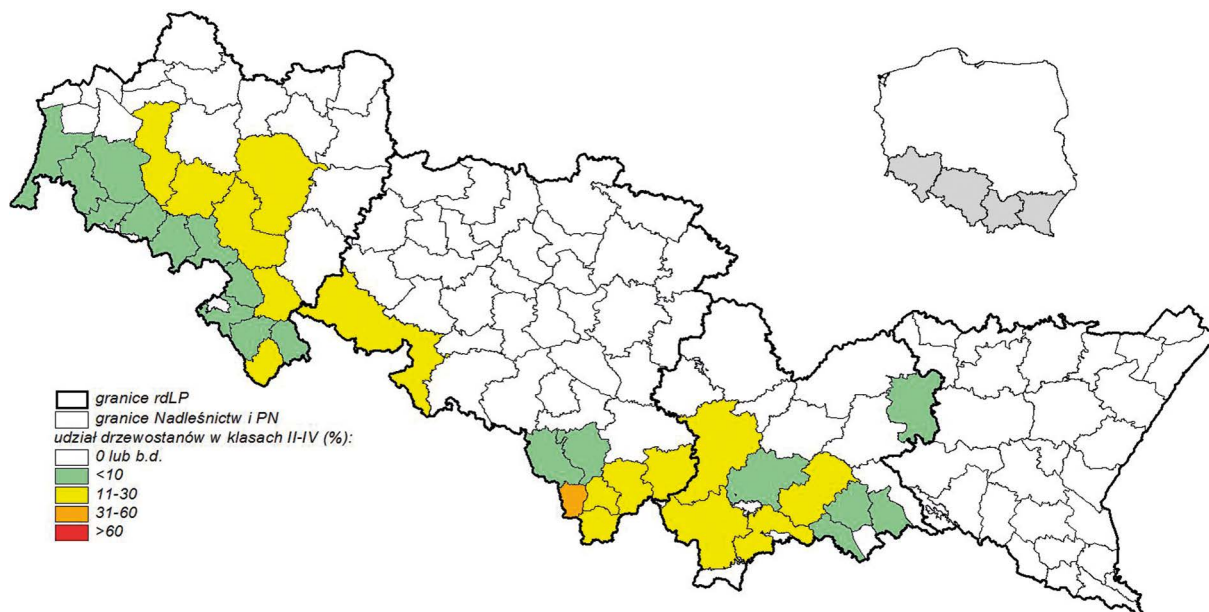
Tabela 3.6. Powierzchnia i udział procentowy drzewostanów świerkowych w poszczególnych klasach NPC (nasilenie wydzielania się posuszu czynnego) w 2017 r. w nadleśnictwach górskich i podgórskich regionalnych dyrekcji LP o wysokim udziale drzewostanów świerkowych

RDLP		powierzchnia drzewostanów świerkowych:				
		> 20-letnich	NPC I	NPC II	NPC III	NPC IV
Kraków	ha	11 514	135	565	874	65
	%	100	1,2	4,9	7,6	0,6
Katowice	ha	31 425	484	1814	4030	236
	%	100	1,5	5,8	12,8	0,8
Wrocław	ha	121 675	3548	3429	3841	464
	%	100	2,9	2,8	3,2	0,4

Zbiorcze 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 regionalnych dyrekcji LP). Wizualizacja taka, oparta na udziale procentowym powierzchni drzewostanów zaliczonych do klas II-IV (Ryc. 3.7), wskazuje na aktualne zróżnicowanie presji kambiofagów na świerczynie górskie i podgórske.

Ocena na podstawie NPC jest zasadniczo zbieżna z wynikami oceny opartej na miąższości drzew pozyskanych z 1 ha. Ocena na podstawie NPC nie jest wolna od pewnych przekłamań, zwłaszcza w nadleśnictwach o bardzo niewielkiej powierzchni świerczyn, co jest wynikiem uproszczeń związanych z przyjętym poziomem uogólnienia. Widoczne są jednak także różnice w ocenie presji tych owadów, dokonanej na podstawie tych dwóch wskaźników, szczególnie wyraźne np. w przypadku Nadleśnictwa Ujsoły, cechującego się o bardzo wysoką zasobnością drzewostanów, przekładającą się na wysokie wartości wskaźnika miąższości z 1 ha, a niższe wartości NPC. Dane zagregowane do poziomu nadleśnictwa i wyższych mają bowiem za zadanie jedynie obrazować skalę problemu. Przekłamanie te nie powinny natomiast wystąpić przy zastosowaniu map obrazujących wartość NPC w wydziałach 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 i in. 2013).

Rycina 3.7. Udział powierzchni drzewostanów świerkowych zaliczonych do klas 2-4 NPC w nadleśnictwach górskich i podgórskich w roku 2017 (bez RDLP w Krośnie, parków narodowych i LZD Krynica)



W 2017 r. jedynie w nadleśnictwach RDLP we Wrocławiu (Bardo Śląskie, Henryków, Jawor, Jugów, Miękinia, Świdnica, Zdroje i Złotoryja) przeprowadzono analizy jakościowe zasiedlenia świerków przez owady kambiofagiczne, według metodyki opisanej w rozdziale 2.6 części III Instrukcji ochrony lasu (2012). Analiza, wykonana na próbie 732 świerków wykazała, że na 92% z nich stwierdzono obecność kornika drukarza *Ips typographus* (L.), który decydował o tempie wydzielania drzew, a na 72% – rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.), co wskazuje na bardzo wysoką jego frekwencję, stwierdzaną już wcześniej w drzewostanach po gradacji kornika drukarza w Sudetach Zachodnich i Beskidach (Grodzki 2004, 2014). Wynika z tego konieczność dostosowania postępowania ochronnego do zmieniającego się obrazu zagrożenia (Grodzki 2004).

Wielka szkoda, że takiej oceny nie przeprowadzono na innych obszarach górskich ze wzmocnionym tempem wydzielania się posuszu czynnego. Zgodnie z zapisami Instrukcji ochrony lasu (2012) analizy te powinny być bowiem przeprowadzane w drzewostanach zaliczonych do III i IV klasy NPC, których udział nie jest obecnie bardzo wysoki (Tab. 3.6). Wyniki tych analiz powinny stanowić podstawę decyzji o potrzebach w zakresie postępowania ochronnego.

W 2017 r. nigdzie nie odnotowano występowania kornika zroszobębnego *I. duplicatus* Sahlb., którego występowanie stwierdzone zostało w latach 2013-2014 w całym paśmie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego na pograniczu z Czechami i Słowacją – w nadleśnictwach Jeleśnia, Sucha, Ujsoły, Ustroń, Węgierska Góra, Wisła (Grodzki, Guzik 2016), a także w Sudetach (Otto i in. 2016). Wzmoczone wystę-

powanie w drzewostanach górskich tego gatunku kornika, wcześniej znanego głównie z drzewostanów na terenach nizinnych i wyżynnych, może stwarzać bardzo poważne zagrożenie, bowiem ograniczanie liczebności jego populacji jest trudne (Grodzki 2012).

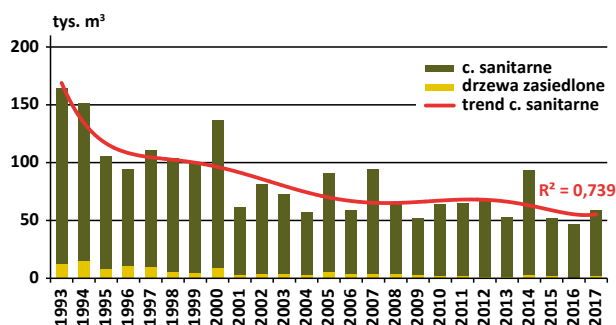
Zagrożenie ze strony owadów kambiofagicznych kształtowane jest przez dwa główne elementy: ich presję na drzewostany (zwykle wyrażoną liczebnością populacji owadów i tempem wydzielania się posuszu czynnego) oraz podatność drzew na ich atak (Christiansen i in. 1987). Dramatyczne pogłębienie się stresu drzew i osłabienia drzewostanów świerkowych w następstwie utrzymujących się skutków dotkliwej suszy, jaka miała miejsce w 2015 r., przyczyniło się do wzrostu ich podatności na atak owadów kambiofagicznych, wyrażającego się zwiększonym nasileniem wydzielania się drzew zasiedlonych. W 2017 r. doszło do pewnego złagodzenia stanu osłabienia drzew, widocznego zwłaszcza w świerczynach podgórskich RDLP we Wrocławiu. Warunki meteorologiczne sezonu wegetacyjnego 2017 roku były korzystniejsze niż w latach wcześniejszych, co wpłynęło na zmniejszenie deficytu wodnego i poprawę kondycji drzewostanów. Jednocześnie jednak w wielu rejonach nadal utrzymuje się wysoki stan liczebny populacji kornika drukarza i rytownika pospolitego. Ich presja na drzewostany jest bardzo silna, a podatność drzew na zasiedlenie – nadal wysoka. Zimujące populacje korników będą natychmiast gotowe do atakowania świerków w momencie zaistnienia odpowiednich warunków termicznych. Można zatem oczekiwać utrzymania się zagrożenia drzewostanów zwłaszcza na Przedgórzu Sudeckim oraz – ponownie – w rejonie Beskidu Żywieckiego (Grodzki i in. 2014). Działania ochronne, które należy rea-

lizować już od wczesnej wiosny, powinny być szczególnie intensywne właśnie w tych rejonach, ale także na innych obszarach o rozpoznanym zagrożeniu. Wielkość i rozkład przestrzenny zagrożenia w całym obszarze gór i pogórzy ostatecznie determinować 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 w Krakowie i RDLP w Krośnie). W roku 2017 w ramach cięć sanitarnych w RDLP w Krakowie pozyskano 21 998 m³ drewna jodłowego, a w RDLP w Krośnie 29 251 m³ (w roku 2016 odpowiednio 22 263 m³ i 18 699 m³). O rozmiarze cięć sanitarnych w tych drzewostanach decydują głównie szkody pochodzenia abiotycznego – w cięciach sanitarnych w roku 2017 wywroty i złomy stanowiły odpowiednio 84% i 92%. 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 2017 udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych wyniósł około 3%, a w okresie ostatniego dwudziestolecia – około 4% (Ryc. 3.9). Drzewostany jodłowe wykazują obecnie symptomy znacznej stabilizacji zdrowotności, jednak może w nich dojść do wzrostu zagrożenia ze strony kambiofagów w przypadku wystąpienia dodatkowych czynników osłabiających drzewa.

Rycina 3.8. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach jodłowych w Karpatach w latach 1993-2017



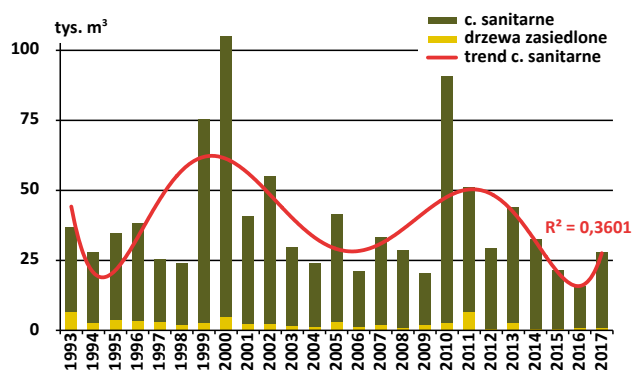
Największe ilości posuszu, wywrotów i złomów (w m³) pozyskano w nadleśnictwach:

- RDLP w Krakowie: Łosie (3470), Stary Sącz (3278), Krościenko (2098), Limanowa (2004);
- RDLP w Krośnie: Bircza (3383), Stuposiany (3081), Komańcza (2992), Lutowska (2306), Lesko (2300).

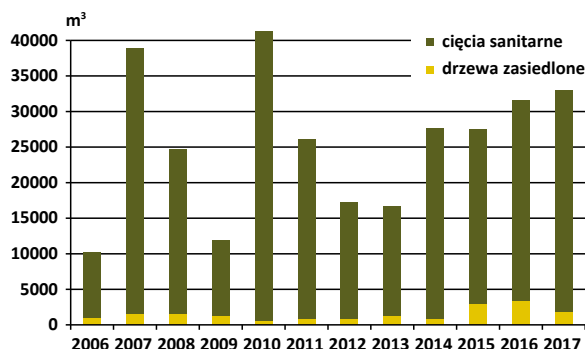
Drzewostany **sosnowe** w Karpatach to przeważnie przedplony założone w okresie powojennym na gruntach porolnych. Narazone są one w sposób szczególny na szkody od okiści śnieżnej i wiatru, które w roku 2017 nie były szczególnie dotkliwe. Cięcia sanitarne na obszarze RDLP w Krakowie osiągnęły w 2017 r. rozmiar 16 468 m³, a w RDLP w Krośnie – 11 353 m³ (w roku 2016 odpowiednio 9697 m³ i 6205 m³), a ich rozmiar związany był w znacznej mierze z likwidacją wywrotów i złomów, które stanowiły odpowiednio 85% i 95% pozyskanego drewna. Owady kambiofagiczne nie odgrywają większej roli w wydzielaniu się posuszu – udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych w roku 2017 wyniósł niecałe 3%, a w okresie ostatniego dwudziestolecia – około 5% (Ryc. 3.10). Największe ilości posuszu, wywrotów i złomów (w m³) pozyskano w nadleśnictwach:

- RDLP w Krakowie: Łosie (5323), Dębica (3613), Gorlice (3568);
- RDLP w Krośnie: Komańcza (2621), Rymanów (1389), Lesko (1354).

Rycina 3.9. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach sosnowych w Karpatach w latach 1993-2017



Rycina 3.10. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne podczas sezonu wegetacyjnego w górskich i podgórskich drzewostanach modrzewiowych w latach 2006-2017



Warto zwrócić uwagę, że w nadleśnictwach Przedgórze Sudeckiego, gdzie w 2016 r. pozyskano ponad 25,5 tys. m³ posuszu sosnowego, doszło w 2017 r. do znacznego obniżenia intensywności wydzielania się drzew do poziomu 7,8 tys. m³ (najwięcej – 2,9 tys. m³ – w Nadleśnictwie Miękinia). Udział posuszu zasiedlonego w cięciach sanitarnych wyniósł 9,5% (w 2016 r. – 14%), co może wskazywać na stopniową stabilizację zagrożenia ze strony kambiofagów sosny w tym rejonie.

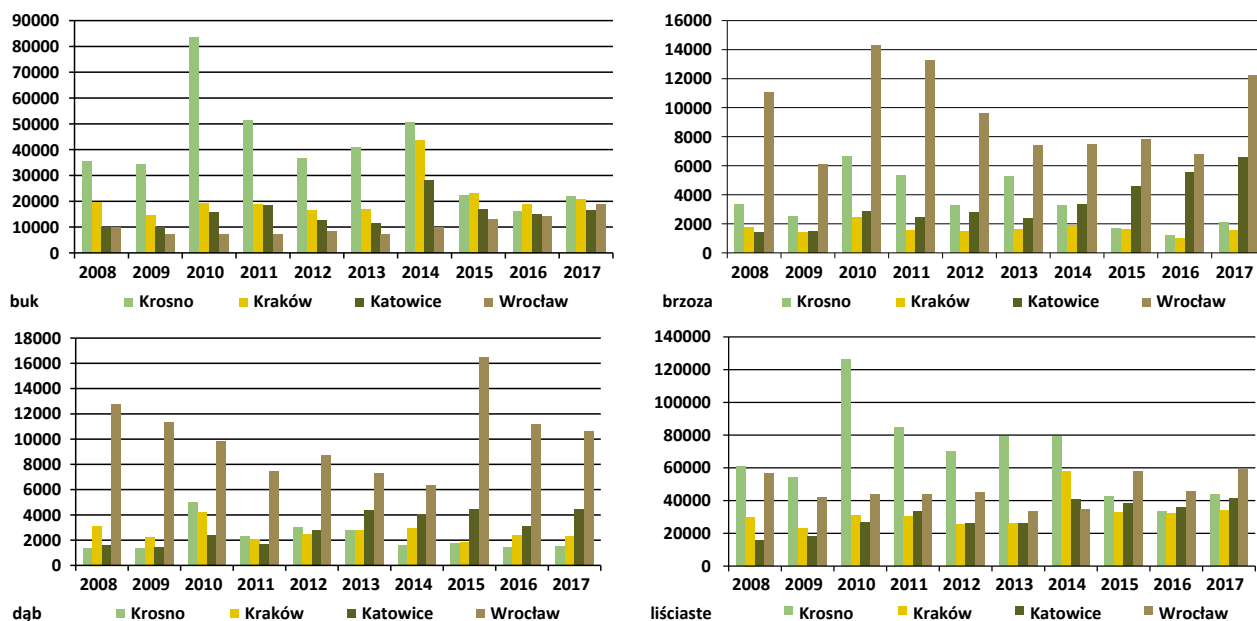
W latach 2007-2008, głównie w RDLP we Wrocławiu (w tym w Górach Izerskich), miało miejsce wzmożone występowanie kornika modrzewiowca *Ips cembrae* (Heer) skutkujące zamieraniem **modrzewia** (Grodzki 2009, 2014), które w roku 2009 uległo wyraźnemu ograniczeniu (Ryc. 3.11). Od roku 2014 obserwowany jest jednak stopniowy wzrost rozmiaru cięć sanitarnych w drzewostanach modrzewiowych, zwłaszcza na terenie RDLP w Katowicach i RDLP we Wrocławiu, gdzie posusz stanowił odpowiednio 14% i 30% pozyskanego drewna. Udział posuszu zasiedlonego w cięciach sanitarnych w roku 2017 był znacznie niższy niż w 2016 r. i wyniósł odpowiednio 7% i 6% (Ryc. 3.11). Według danych formularza nr 3 Instrukcji ochrony lasu (2012) w 2017 r. występowanie *I. cembrae* zarejestrowano w trzech nadleśnictwach RDLP we Wrocławiu (Śnieżka, Świdnica i Świeradów), na powierzchni ok. 18 ha i jednym w RDLP w Katowicach (Prudnik) na powierzchni ok. 2 ha, jednak problem najprawdopodobniej dotyczy większego obszaru w rejonie zarówno Sudetów, jak i Przedgórze Sudeckiego. Największe ilości zasiedlonego posuszu modrzewiowego pozyskano w nadleśnictwach: Prudnik – 702 m³ (RDLP w Katowicach) oraz Jawor – 354 m³ (RDLP we Wrocławiu). Posusz zasiedlony wydziela się

także w rejonie Gór Izerskich, gdzie ze względu na strefy ochrony ptaków nie jest pozyskiwany. Warunkiem niedopuszczenia do rozrodu kambiofagów modrzewia (zwłaszcza *I. cembrae*, zasiedlającego także materiał leżący) jest ograniczenie ich bazy lęgowej poprzez zachowanie ścisłego reżimu sanitarnego w drzewostanach uszkodzonych przez czynniki abiotyczne, a także podczas prowadzenia cięć pielęgnacyjnych, także w młodszych klasach wieku.

3.5.4. Owady kambiofagiczne w drzewostanach liściastych

Całkowity rozmiar cięć sanitarnych w liściastych drzewostanach górskich i podgórszych Karpat i Sudetów w roku 2017 wyniósł 178 466 m³ (w roku 2016 – 146 794 m³). Na całym obszarze przeważało usuwanie wywrotów i złomów: w RDLP we Wrocławiu stanowiły one 59%, a w poszczególnych rdLP w: Katowicach, Krakowie i Krośnie ich udział wynosił 76-79%, przy bardzo niewielkim, znacznie niższym niż w 2016 r., pozyskaniu drzew zasiedlonych (odpowiednio ok. 1,1% i 3,4% rozmiaru cięć sanitarnych w roku). Na terenie RDLP we Wrocławiu pozyskanie w drzewostanach dębowych nieznacznie, a w brzozywych – wyraźnie wzrosło (przy wysokim udziale posuszu w cięciach sanitarnych w nadleśnictwach, które pozyskały go najwięcej), natomiast w RDLP w Krakowie, a zwłaszcza w RDLP w Krośnie – w drzewostanach bukowych, gdzie rozmiar cięć sanitarnych uległ nieznacznemu zwiększeniu (Ryc. 3.12). Na całym obszarze miało miejsce zamieranie jesionu – posusz stanowił 52-66% cięć sanitarnych w drzewostanach jesionowych poszczególnych rdLP.

Rycina 3.11. Rozmiar (m³) pozyskania drewna gatunków liściastych w cięciach sanitarnych w drzewostanach poszczególnych regionalnych dyrekcji LP w Karpatach i Sudetach w latach 2008-2017



Największe ilości posuszu liściastego (w m³) wyrobiono w nadleśnictwach (w nawiasach udział procentowy posuszu w cięciach sanitarnych):

- RDLP we Wrocławiu: Miękinia – 6077 (58), Bystrzyca Kłodzka – 4227 (86), Świdnica – 3730 (57), Jawor – 3660 (63), Bardo Śląskie – 1446 (55), Złotoryja – 1206 (29);
- RDLP w Katowicach: Prudnik – 4288 (40), Ustroń – 3140 (30);
- RDLP w Krakowie: Myślenice – 1210 (28), Nawojowa – 1113 (42);
- RDLP w Krośnie: Rymanów – 2880 (47), Krasieczyn – 2079 (32).

4. Choroby infekcyjne

4.1. Uwagi ogólne

W 2017 r., na podstawie danych zaciągniętych z SILP z formularzy nr 4, choroby infekcyjne wystąpiły na łącznej powierzchni 178 tys. ha drzewostanów (Załącznik 4.1), co w porównaniu z 2016 r. stanowi zmniejszenie areалу o niemal 17,5 tys. ha (o 9%). Sytuacja ta wystąpiła głównie wskutek zmniejszenia rozmiaru zjawiska zamierania pędów sosny, jak również chorób korzeni oraz kłód i strzał. W grupie chorób aparatu asymilacyjnego największe zmiany w areale występowania dotyczą zjawiska zamierania pędów sosny, które objęło swym zasięgiem czterokrotnie mniejszą powierzchnię niż w 2016 r. W przypadku pozostałych chorób zmiany w wielkości powierzchni zagrożonych nieznacznie wzrosły lub utrzymały się na zeszłorocznym poziomie. W średnim stopniu (o 26%) zmalała powierzchnia występowania obwaru sosny, również obecność grzybów powodujących raki i zgnilizny wewnętrzne kłód i strzał drzew stwierdzono na areale mniejszym o 1,7 tys. ha (obecnie 15,4 tys. ha). Kondycja zdrowotna drzewostanów liściastych uległa zmianom w porównaniu do 2016 r. Nasilenie występowania zjawiska zamierania gatunków liściastych dotyczyło prawie wszystkich obserwowanych gatunków i wzrosło odpowiednio o około 40% (buk, brzoza, jesion), 14% (olsza) oraz dwukrotnie w przypadku innych gatunków drzew; jedynie w przypadku drzewostanów z udziałem dębu zarejestrowano spadek powierzchni z objawami zamierania o 7%. W 2017 r. odnotowano problemy zdrowotne topól na łącznej powierzchni 45,4 ha, czterokrotnie większej od ubiegłorocznej. Ogólnie rozmiar powierzchniowy zamierania drzew wyniósł 8,6 tys. ha (w 2016 r. – 6,6 tys. ha). Łączne występowanie chorób korzeni stwierdzono na powierzchni mniejszej o 5 tys. hektarów, przy czym arealy szkód powodowanych przez hubę korzeni i opieńkową zgniliznę korzeni zmalały odpowiednio o 5% i 1%.

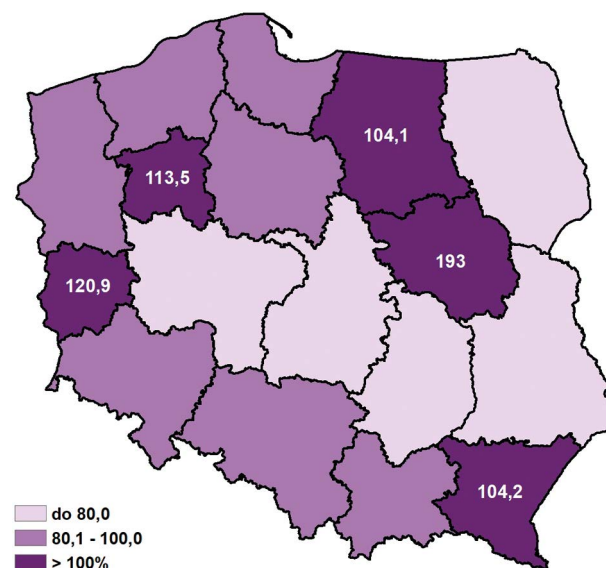
Porównanie stanu zdrowotnego lasów z rokiem 2016 w poszczególnych rdLP wskazuje na spore zróżnicowanie sytuacji. Zdecydowana poprawa ich kondycji nastąpiła na terenie dwóch rdLP: w Lublinie i Radomiu, gdzie odnotowano zmniejszenie areалу zagrożenia (Załącznik 4.1, Ryc. 4.1), w obydwu przypadkach wskutek występowania w mniejszym wymiarze chorób korzeni. Największy, 2-krotny wzrost powierzchni zagrożenia stwierdzono w RDLP w Warszawie, który spowodowany został przez analogiczny wzrost powierzchni zagrożonych chorobami korzeni, nieco mniejszy odnotowano na terenie rdLP w Pile i Zielonej Górze (odpowiednio o 14% i 21%). W pozostałych regionalnych dyrekcjach LP stan zdrowotny utrzymał się na ubiegłorocznym poziomie, przekraczając go lub obniżając średnio o 10-30%.

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 20% ogólnej powierzchni chorób) zlokalizowany jest wciąż na terenie rdLP w Katowicach, Toruniu i Wrocławiu, przy czym w przypadku RDLP we Wrocławiu udział ten przekroczył 26%. W pozostałych rdLP powierzchnie drzewostanów zagrożonych przez choroby grzybowe nie przekraczały 9,6% ogólnej powierzchni zagrożonej. Najmniejszy udział chorób (poniżej 1% powierzchni ogółem) stwierdza się jedynie na terenie rdLP w Olsztynie i Zielonej Górze (0,3%) oraz Białymstoku i Krakowie (0,9%).

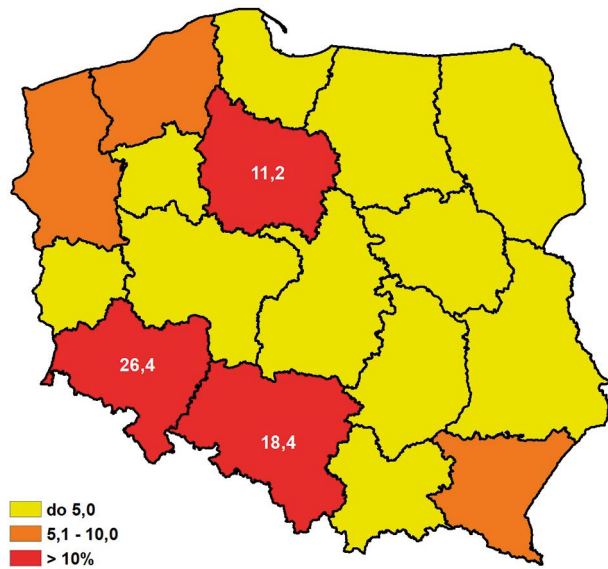
Udział powierzchni występowania chorób grzybowych na terenie poszczególnych dyrekcji w ogólnej powierzchni lasów danej regionalnej dyrekcji LP prezentuje rycina 4.3. Zróżnicowanie sytuacji zdrowotnej w 2017 r. spowodowało, że tylko w RDLP we Wrocławiu rozmiar powierzchni zagrożonej osiągnął największy 9% udział w powierzchni leśnej. W RDLP w Katowicach wykazano, że zagrożenie lasów ze strony chorób infekcyjnych występuje na poziomie odpowiednio 5,4%, w pozostałych dyrekcjach był mniejszy, zawierając się przedziale 0,1-4,6% powierzchni leśnej (odpowiednio w Zielonej Górze – w Toruniu).

Przestrzenna mapa zagrożeń ze strony grzybowych chorób infekcyjnych (Ryc. 4.4) wskazuje już od dłuższego czasu 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.

Rycina 4.1. Zmiany powierzchni występowania chorób infekcyjnych w roku 2017 wyrażone procentem powierzchni zagrożenia w roku poprzednim



Rycina 4.2. Choroby infekcyjne w roku 2017 wg rdLP jako procent ogólnej powierzchni zagrożenia obszarów leśnych kraju



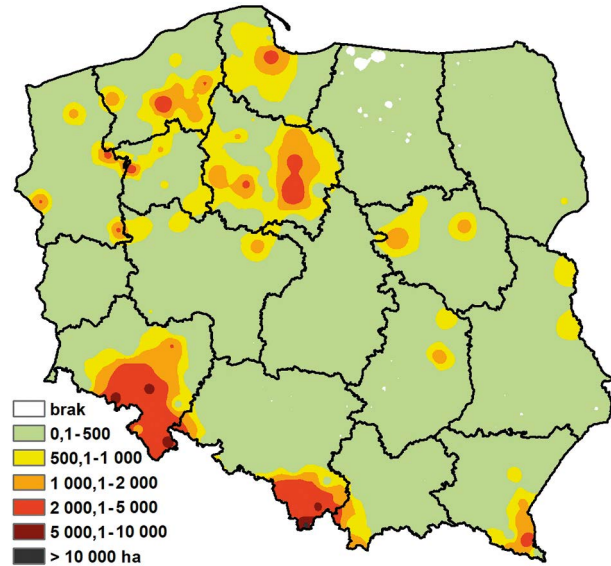
Rycina 4.3. Choroby infekcyjne w roku 2017 wyrażone procentem powierzchni leśnej rdLP



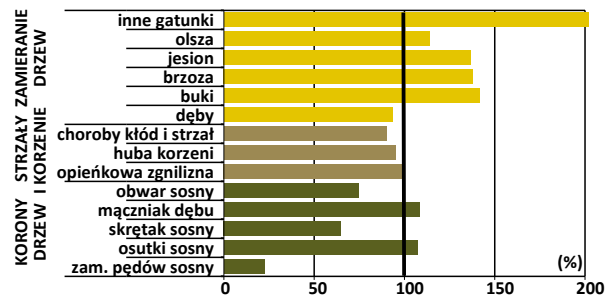
W szkółkach powierzchnia występowania chorób pozostała na poziomie 2016 r., czyli 0,4 tys. ha (Załącznik 4.2). Występowanie chorób w drzewostanach w wieku do 20 lat zanotowano na obszarze mniejszym od ubiegłorocznego zaledwie o 2,0% (o 0,3 tys. ha) (Załącznik 4.3). Znaczący wzrost zagrożenia dotyczy jedynie osutek sosny, rdzy na igłach i liściach i huby korzeni, natomiast największy powierzchniowo spadek zagrożenia wystąpił w przypadku opieńkowej zgnilizny korzeni oraz zjawiska zamierania dębu i jesionu. Choroby aparatu asymilacyjnego w drzewostanach dojrzałych występowały łącznie na powierzchni 4-krotnie mniejszej od ubiegłorocznej, zmniejszył się również rozmiar szkód ze strony chorób

korzeni (o 5 tys. ha), natomiast zjawisko zamierania drzew zwiększyło swój zasięg o prawie 2 tys. ha (Załącznik 4.4).

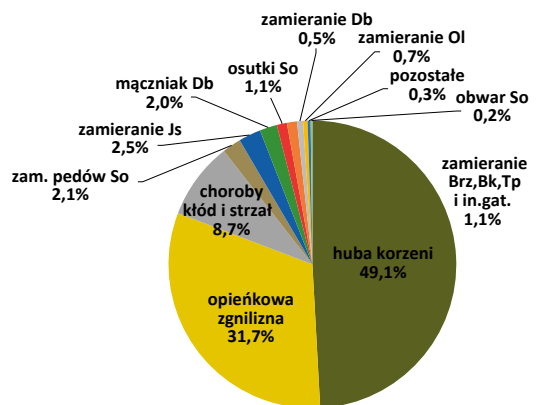
Rycina 4.4. Przestrzenne zróżnicowanie występowania grzybowych chorób infekcyjnych łącznie w roku 2017 (ha)



Rycina 4.5. Zmiany powierzchni chorób infekcyjnych w roku 2017 w porównaniu z rokiem 2016 (%)



Rycina 4.6. Udział powierzchni występowania poszczególnych chorób infekcyjnych w ogólnej powierzchni chorób w roku 2017 (%)



Choroby korzeni – 143,8 tys. ha
 Choroby kłód i strzał – 15,4 tys. ha
 Choroby aparatu asymilacyjnego – 9,4 tys. ha
 Zamieranie drzew liściastych – 8,5 tys. ha

Powierzchnia występowania objawów wszystkich chorób łącznie uległa zmianom w różnym stopniu. Zaprezentowany na rycinie 4.5 wykres wskazuje na stan zdrowotny drzewostanów wszystkich klas wieku w porównaniu do 2016 r. W przypadku części zjawisk chorobowych nastąpiło zmniejszenie zagrożenia, szczególnie dotyczy to zjawiska zamierania pędów sosny i skrętaka sosny. Najbardziej pogorszyła się kondycja drzewostanów bukowych, brzoźowych i dębowych, a wśród innych gatunków drzew dotyczy to drzewostanów z udziałem modrzewia.

W strukturze ogólnego zagrożenia lasów przez choroby infekcyjne (Ryc. 4.6) choroby korzeni wciąż zajmują dominującą pozycję (łącznie 143,8 tys. ha, co stanowi 80,8% powierzchni ogólnej chorób), obwar sosny oraz choroby kłód i strzał łącznie stwierdza się na obszarze 15,8 tys. ha, a zjawisko zamierania drzew liściastych objęło swym zasięgiem 8,5 tys. ha. Choroby aparatu asymilacyjnego stwierdzono w 2017 r. na łącznym obszarze 9,4 tys. ha (Zał. 4.1).

4.2. Choroby materiału sadzeniowego

W 2017 r. choroby siewek i sadzonek w szkółkach (wyszczególnione w formularzach nr 4) wystąpiły na łącznej powierzchni 420 ha – mniejszej w porównaniu do roku ubiegłego o 7 ha (Zał. 4.2). Zmniejszenie wielkości powierzchni zagrożenia dotyczyło tylko niektórych jednostek chorobowych – w największym stopniu rozmiar szkód powodowanych przez osutkę modrzewia i zamieranie siewek. Znaczący wzrost zagrożenia zanotowano natomiast w przypadku szarej pleśni (o 60%) i skrętaka sosny. Największy, dwukrotny względem roku poprzedniego, wzrost powierzchni szkód dotyczy RDLP w Pile, następnie w rdLP w Łodzi i Olsztynie (o 40-60%). O około 20% nasiliły się problemy w szkółkach na terenie rdLP w Szczecinku, Toruniu, Warszawie i Zielonej Górze. W rdLP w Gdańsku, Katowicach i Radomiu szkody w szkółkach leśnych zanotowano na powierzchniach mniejszych o 40-60% od stanu zagrożenia w 2016 r.

4.2.1. Zgorzel siewek

W 2017 r. zagrożenie od chorób zgorzelowych zanotowano na łącznej powierzchni 111,6 ha, co stanowi niewielki spadek (o 7%) w porównaniu do poprzedniego sezonu wegetacyjnego. Największe powierzchniowo szkody przekraczające 15 ha zarejestrowano w szkółkach na terenie rdLP w Szczecinku oraz Zielonej Górze. Uszkodzenia siewek na 12-hektarowych powierzchniach zanotowano na terenie rdLP w Lublinie, Szczecinie i Toruniu. W pozostałych rdLP szkody nie przekraczały 10 ha. Najmniejsze problemy sygnalizowali szkółkarze z RDLP w Krakowie (poniżej 1 ha).

Patogeniczną zgorzel siewek powoduje szerokie spektrum grzybów oraz organizmów grzybopodobnych, które bytują saprotroficznie w powierzchniowej warstwie gleby (zazwyczaj na materii organicznej). Skala szkód ze strony tych patogenów w głównej mierze zależy od warunków meteorologicznych występujących w pierwszych miesiącach sezonu wegetacyjnego. Warunki pogodowe panujące w III dekadzie marca 2017 r. sprzyjały ruszeniu wegetacji i pierwszym pracom w szkółkach leśnych. Początek wiosny był na ogół ciepły, ze średnią temperaturą dobową powyżej normy wieloletniej, a rozkład opadów optymalny. Warunki te wpływały korzystnie na prawidłowy rozwój młodych roślin. U dobrze rozwiniętych siewek dochodziło do zmniejszenia podatności na infekcje patogenów. Dodatkowo szeroka gama dostępnych do stosowania fungicydów ułatwiła zapobieganie i zwalczanie infekcji grzybów i lęgniowców powodujących pasożytniczą zgorzel siewek. Jednak pomimo optymalnych warunków pogodowych na początku sezonu wegetacyjnego oraz dużej liczby dostępnych fungicydów, nadal istnieje wiele szkółek leśnych, w których choroba ta stanowi poważny problem. Należy pamiętać, że sprawcy zgorzeli siewek są organizmami glebowymi, które tworzą inokulum pozostające w glebie, którego za pomocą obecnie dopuszczonych do stosowania środków ochrony roślin nie da się skutecznie zlikwidować.

4.2.2. Szara pleśń

Występowanie gronowca szarego *Botrytis cinerea* (*Botryotinia fuckeliana*) – sprawcy szarej pleśni, zarejestrowano na powierzchni 16,6 ha (większej o 6 ha niż w roku 2016), co stanowi znaczący wzrost (o 62%). W największym rozmiarze (powyżej 2 ha) szara pleśń wystąpiła w szkółkach na terenie rdLP w Radomiu, Szczecinie, Szczecinku i Toruniu. Najmniejsze szkody zanotowano w szkółkach na terenie rdLP w Krakowie, Krośnie i Zielonej Górze (poniżej 0,1 ha), zaś w szkółkach na terenie rdLP w Olsztynie i Pile nie stwierdzono występowania szarej pleśni.

Szara pleśń jest powszechnie występującą chorobą wielu gatunków roślin. Jej sprawcą jest grzyb *B. cinerea*, który występuje zwykle w szkółkach leśnych jako saprotrof i pasożyt słabości. W zależności od przebiegu warunków meteorologicznych w sezonie wegetacyjnym, od kilku lat w szkółkach leśnych stwierdzane są znaczne różnice w występowaniu tego groźnego patogena. W roku 2017 długotrwałe spadki temperatury oraz znaczne opady, które wystąpiły od połowy kwietnia, były szczególnie korzystne dla rozwoju *B. cinerea*.

4.2.3. Osutki sosny

Powierzchnia występowania osutek sosny wyniosła w 2017 r. 80,4 ha i była niemal identyczna z ubiegłorocz-

ną, przy czym 62% zagrożonej powierzchni znajdowało się w szkółkach czterech rdLP: w Lublinie, Szczecinku, Toruniu i Zielonej Górze (szkody obejmowały 10-16 ha). Na terenie rdLP w Krakowie, Krośnie i Wrocławiu powierzchnia występowania tej choroby nie przekroczyła 1 ha, zaś w szkółce na terenie RDLP w Gdańsku jej nie stwierdzono. W pozostałych lokalizacjach kształtowała się w przedziale 1,0-6,0 ha.

Osutka sosny to choroba występująca epifitotycznie i jednocześnie na dużych powierzchniach szkółek. Jej rozwojowi sprzyja wysoka wilgotność w okresie późnej wiosny i lata oraz łagodna jesień i zima. Z powodu tego, że nie ma praktycznej możliwości ograniczenia inokulum sprawców (m.in. *Lophodermium seditiosum*, *Lophodermium pinastri*), choroba ta należy do nękających i często powracających w kolejnych latach w szkółkach leśnych.

4.2.4. Rdze na igłach i liściach

Rdze to choroby różnych gatunków roślin wywołane przez grzyby rdzawnikowe (podstawczaki z rzędu *Pucciniales*), charakteryzujące się specyficznymi objawami w postaci oznak etiologicznych, np. żółtymi skupieniami uredyniów. Grzyby te są patogenami obligatoryjnymi o wysokiej specjalizacji względem rośliny-gospodarza. Poszczególne gatunki z rzędu *Pucciniales* mogą odbyć cykl rozwojowy tylko na konkretnych gatunkach bądź gatunku rośliny żywicielskiej. Złożoność cyklu rozwojowego oraz zależność od konkretnych warunków pogodowych (sucha pogoda) są głównymi czynnikami limitującymi występowanie chorób igieł i liści powodowanych przez grzyby rdzawnikowe.

W skali całego kraju nastąpił niewielki wzrost (o 1,6 ha) powierzchni zagrożenia ze strony tej grupy chorób, która w 2017 r. wyniosła 18,1 ha. Największą powierzchnię występowania szkód stwierdzono w rdLP w Lublinie (3,5 ha), Toruniu (2,6 ha) i Poznaniu (2,5 ha). W nieco mniejszym nasileniu (powierzchnie powyżej 1 ha) grzyby rdzawnikowe wystąpiły w szkółkach rdLP w Szczecinku (1,9 ha), Łodzi (1,6 ha), Zielonej Górze (1,4 ha), Radomiu (1,2 ha) i Szczecinie (1,0 ha). Szkód z powodu rdzy nie zanotowano w szkółkach leśnych rdLP w Gdańsku i Katowicach.

4.2.5. Mączniak dębu

W 2017 r. łączne szkody w szkółkach wyrządzone przez sprawcę tej choroby – grzyb *Erysiphe alphitoides* (do niedawna znany jako *Microsphaera alphitoides*), obejmowały w zeszłorocznym wymiarze łączną powierzchnię 151 ha. Największe problemy (powierzchnie powyżej 20 ha) sygnalizowano w szkółkach na terenie rdLP w Lublinie

(25,2 ha) i Szczecinie (23,0 ha), jak również w Szczecinku, Radomiu, Zielonej Górze i Warszawie (w wymiarze 10-17 ha). Najmniejsze powierzchnie szkód z powodu mączniaka dębu zanotowano w szkółkach należących do rdLP w Krakowie i Krośnie (0,2-0,6 ha).

Mączniak prawdziwy dębu jest najczęściej diagnozowaną chorobą grzybową w szkółkach leśnych. Spowodowane jest to dużym udziałem dębów w produkcji szkółkarskiej oraz łatwością identyfikacji tej choroby. Powszechność występowania infekcji *E. alphitoides* łączy się z cyklem rozwojowym tego patogena. Grzyb ten zimuje w postaci chasmotecjów (typ owocnika u workowców) na resztkach liści oraz w postaci grzybni w pąkach, a w okresie wegetacyjnym intensywnie się rozprzestrzenia dzięki zarodnikom konidialnym roznoszonym przez wiatr. Głównym czynnikiem limitującym występowanie tej choroby są warunki pogodowe panujące wiosną i latem w danym roku (wysokie temperatury i opady) oraz prawidłowo prowadzone zabiegi ochronne przy użyciu odpowiednich fungicydów.

4.2.6. Osutka modrzewia

Do grupy sprawców osutki modrzewia zalicza się najczęściej 4 gatunki grzybów: *Meria laricis* (opadzina modrzewia), *Mycosphaerella laricina* (dolnoreglowa osutka modrzewia), *Hypodermella laricis* (górnoreglowa osutka modrzewia) i *Lophodermium laricinum*. Grzyby *M. laricina*, *H. laricis* i *L. laricinum* mają marginalne znaczenie dla produkcji szkółkarskiej w porównaniu do *M. laricis*.

W 2017 r. występowanie osutki modrzewia zanotowano na łącznej powierzchni 1,4 ha – w największym rozmiarze w RDLP w Toruniu (0,35 ha). W dwóch szkółkach chorobę tę zarejestrowano na powierzchniach nieco powyżej 0,2 ha (rdLP w Łodzi i Radomiu), w pozostałych wystąpiła na powierzchni mniejszej niż 0,15 ha lub nie wystąpiła wcale. Rok wcześniej rozmiar tego rodzaju szkód na modrzewiach w szkółkach leśnych był nieco większy – oceniono go wówczas na 2,17 ha.

4.2.7. Skrętał sosny

Skrętał sosny to choroba, która stanowi z roku na rok coraz mniejszy problem w szkółkach leśnych. Jej występowanie, ze względu na skomplikowany cykl rozwojowy sprawcy (*Melampsora pinitorqua*), jest limitowany przez kilka czynników. Pierwszym z nich jest wielkość inokulum w postaci owocowania przetrwalnikowego (telia) zimującego na opadłych liściach topól. Drugi to występowanie deszczowej pogody podczas (rozpoczęcia) wzrostu pędów sosny. Ostatnim zaś, synchronizacja między aktywnością kiełkowania teliospor a rozpoczęciem rozwoju pędów.

W 2017 r. szkody od skręta sosny wystąpiły tylko w jednej szkółce w RDLP w Radomiu (Nadleśnictwo Ostrowiec Świętokrzyski) na powierzchni 0,43 ha, a więc w wymiarze czterokrotnie większym niż w 2016 r. (wówczas na tej samej szkółce zanotowano 0,1 ha).

4.2.8. Zamieranie pędów sosny

Występowanie choroby sygnalizowano w szkółkach sześcioro regionalnych dyrekcji, łączną powierzchnię występowania tego zjawiska oceniono na 3,62 ha (w 2016 r. – 7,78 ha). Największy obszar szkód stwierdzono w szkółkach RDLP w Toruniu (1,49 ha). W pozostałych pięciu rdLP (w Białymstoku, Łodzi, Poznaniu, Szczecinie i Zielonej Górze) nie przekroczył on 0,7 ha. Choroby nie zarejestrowano w szkółkach na terenie jedenastu rdLP.

Zamieranie pędów sosny jako jednostka chorobowa jest zwykle przypisywana patogenowi *Gremmeniella abietina*, jednak jak wynika z badań prowadzonych przez prof. Tadeusza Kowalskiego, wśród grzybów izolowanych z żywych i martwych pędów sosen z objawami choroby stwierdzano przede wszystkim *Cenangium ferruginosum*, *Sydowia polyspora* (dawniej *Sclerophoma pithyophila*), *Thyronectria cucurbitula*, *Coelomycetes* i *Leptostroma* spp. W szkółkach leśnych najczęściej stwierdzane są infekcje *Diplodia sapinea* (*Sphaeropsis sapinea*). Patogen ten w ostatnich latach odpowiadał głównie za szkody w drzewostanach sosnowych osłabionych przez susze w latach 2014-2015. Kładziony od tego czasu przez służby ochrony lasu oraz naukowców nacisk na prawidłową identyfikację i poznanie czynników sprzyjających infekcjom *D. sapinea* ułatwił w dużym stopniu prawidłowe i szybkie działania ochronne w szkółkach leśnych.

4.2.9. Zamieranie siewek jesionu, olszy i innych gatunków

W 2017 r. zjawisko zamierania siewek różnych gatunków drzew w szkółkach wystąpiło na łącznej powierzchni 1,21 ha – ponad czterokrotnie mniejszej od tej z poprzedniego roku (2016 r. – 5 ha).

Na podstawie danych zawartych w formularzach nr 4, zamieranie siewek olszy stwierdzono jedynie w dwóch szkółkach (rdLP w Olsztynie i Zielonej Górze) w łącznym wymiarze 0,29 ha (Nadleśnictwo Srokowo i Nadleśnictwo Gubin), natomiast zjawisko zamierania siewek jesionu wystąpiło na powierzchni 0,04 ha (Nadleśnictwo Włoszczowa i Nadleśnictwo Bardo Śląskie). Spośród pozostałych gatunków drzew leśnych zamieranie dotyczyło siewek buka (0,07 ha – RDLP w Toruniu), dębu (0,19 ha – RDLP w Zielonej Górze), topoli (0,58 ha – RDLP w Toruniu) i modrzewia (0,01 ha –

RDLP w Poznaniu); zjawisko zamierania siewek brzozy nie było rejestrowane. W jednej szkółce (Nadleśnictwo Gubin – RDLP w Zielonej Górze) na powierzchni 0,03 ha zarejestrowano szkody z powodu 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 40,05 ha (2016 r. – 42,42 ha). Zjawisko zamierania pędów dotyczyło siewek takich gatunków jak jodła, świerk i buk. Zostało zdiagnozowane na łącznej powierzchni 7,46 ha w szkółkach dziewięciu rdLP, przy czym największe zagrożenie dotyczyło szkółek w rdLP w Krośnie i Olsztynie, gdzie stwierdzono uszkodzenia na powierzchni odpowiednio: 5,04 ha (pędy jodły i buka) i 0,51 ha (pędy świerka). W szkółkach w nadleśnictwie Gryfino i Smolarz (RDLP w Szczecinie) odnotowano zjawisko zamierania pędów nieokreślonego gatunku na łącznej powierzchni 1,12 ha. Osutki innych gatunków drzew (dąb, świerk, jodła) wystąpiły łącznie na powierzchni 5,33 ha, przy czym osutki świerka zdiagnozowano na 0,78 ha, a osutki jodły na 0,33 ha. Osutki na nieokreślonych do gatunku siewkach zarejestrowano na powierzchni 3,8 ha, z czego 3,13 ha w szkółce Nadleśnictwa Baligród (RDLP w Krośnie). W przypadku kategorii „Inne choroby”, które w skali kraju wystąpiły na areale 23,64 ha, w formularzach nr 4 nie znalazła się adnotacja dotycząca sprawy uszkodzenia siewek.

4.3. Choroby koron drzew

4.3.1. Osutki sosny

W 2017 r. ogólna powierzchnia zagrożenia osutką sosny wzrosła nieznacznie o 136 ha (o 7%) w porównaniu do roku ubiegłego i obecnie wynosi 2 tys. ha (Zał. 4.1). Zmiana w zagrożeniu dotyczy zarówno upraw i młodników, gdzie powierzchnia symptomów wywołanych przez tę chorobę zwiększyła się o 269 ha, jak i drzewostanów starszych, w których zagrożenie zmniejszyło się dziesięciokrotnie, występując na 15 ha (Zał. 4.3, 4.4). W drzewostanach młodszych łączna powierzchnia występowania osutek sosny wyniosła 1990 ha, przy czym największe obszary z symptomami tej choroby stwierdzono w rdLP w Pile (468 ha), Szczecinie (310 ha), Toruniu i Zielonej Górze (201 ha i 264 ha). W pozostałych rdLP powierzchnia drzewostanów z objawami występowania osutek nie przekraczała 150 ha, a w niektórych obszarach był mniejszy niż 10 ha (rdLP w Katowicach, Krakowie i Radomiu). Występowanie osutek sosny w drzewostanach sosnowych w wie-

ku powyżej 20 lat sygnalizowano na łącznej powierzchni 15 ha jedynie z terenu dwóch nadleśnictw: Lubichowo (RDLP w Gdańsku) i Sulęcín (RDLP w Szczecinie).

4.3.2. Mączniak dębu

W 2017 r. w porównaniu z rokiem ubiegłym łączna powierzchnia zagrożenia drzewostanów dębowych przez mączniaka wzrosła o prawie 270 ha (o 8%); choroba została wykazana na powierzchni 3,5 tys. ha (Zał. 4.1). Mączniak dębu wystąpił w największym nasileniu (2/3 krajowej powierzchni występowania) na terenie trzech rdLP: w Szczecinie (0,9 tys. ha), Toruniu (0,6 tys. ha) i Poznaniu (0,5 tys. ha). W pozostałych rejonach kraju mączniak dębu stanowił zagrożenie na areale zawierającym się w przedziale 20-350 ha (odpowiednio rdLP w Szczecinku i Gdańsku), najmniej szkód wyrządził w drzewostanach dębowych rdLP w Krośnie i Warszawie (około 5 ha). W 2017 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 3,1 tys. ha (więcej o 0,1 tys. ha niż w 2016 r.), przy czym największe powierzchnie zanotowano tylko w dwóch rdLP: w Szczecinie (0,9 tys. ha) i Toruniu (0,5 tys. ha) (Zał. 4.3). Nieznacznie (o 143 ha) zwiększyła się względem poprzedniego roku powierzchnia występowania mączniaka w drzewostanach starszych klas wieku, obecnie wynosi ona 364 ha (Zał. 4.4). Ponad połowa zagrożonych drzewostanów znajduje się na terenie RDLP w Poznaniu (223 ha), ponadto chorobę tę odnotowano tylko na terenie jeszcze 6 rdLP na powierzchni zawierającej się w przedziale 0,8-54 ha, (odpowiednio rdLP w Krakowie i Toruniu).

4.3.3. Zamieranie pędów sosny

Ogólnie we wszystkich drzewostanach w 2017 r. zamieranie pędów sosny wykazano na powierzchni 3,8 tys. ha, która w porównaniu z rokiem poprzednim jest ponad czterokrotnie mniejsza (w 2016 r. – 16,7 tys. ha). Ponad 85% powierzchni drzewostanów z objawami zamierania pędów sosny znajdowało się na terenie RDLP w Poznaniu, gdzie to zjawisko chorobowe zarejestrowano na terenie 3,3 tys. ha (Zał. 4.1). Największe szkody koncentrowały się w trzech nadleśnictwach (Góra Śląska, Konin i Łopuchówko), obejmując drzewostany na obszarze 2,4 tys. ha. Na pozostałym obszarze Polski łączny areal występowania choroby sprowadził się do powierzchni 468 ha, z której większość znalazła się w trzech rdLP w wymiarze około 120 ha (w Toruniu, Warszawie i Wrocławiu). W pozostałych rejonach kraju symptomy zamierania pędów sosny zareje-

strowano na niewielkich powierzchniach (1-70 ha) lub nie zostały odnotowane w ogóle. Uprawy i młodniki sosnowe wykazujące objawy zamierania pędów zajęły zmniejszoną względem ubiegłorocznej, powierzchnię 74 ha. Największe zagrożenie obejmujące zaledwie kilkanaście hektarów zanotowano na terenie rdLP w Krakowie, Poznaniu, Szczecinie i Warszawie, w pozostałych rdLP szkody wystąpiły na obszarze nie większym niż 10 ha lub nie wystąpiły wcale (Zał. 4.3). Główne szkody spowodowane przez tę chorobę wystąpiły w starszych drzewostanach i dotyczyły niemal wyłącznie terenu RDLP w Poznaniu, gdzie zaobserwowano je na 3,2 tys. ha (Zał. 4.4).

4.3.4. Skrętak sosny

W porównaniu z 2016 r. wielkość powierzchni upraw porażonych przez *Melampsora pinitorqua*, sprawcę skrętaka sosny, uległa zmniejszeniu, obejmując 27 ha (w 2016 r. – 42 ha) (Zał. 4.3). Symptomy choroby najliczniej (92% krajowego rozmiaru zagrożenia) notowano w uprawach sosnowych na terenie RDLP w Toruniu, tylko w Nadleśnictwie Zamrzenia (25 ha). Znikome występowanie skrętaka sosny na poziomie około 1 ha zarejestrowano ponadto tylko w dwóch rdLP: w Pile i Poznaniu (Zał. 4.3). W 2017 r. skrętak sosny wystąpił wyłącznie w drzewostanach młodszych, w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat nie potwierdzono jego obecności (Zał. 4.4).

4.3.5. Obwar sosny

W 2017 r. drzewostany z symptomami tej choroby wykazano na powierzchni 350 ha, mniejszej o około 26% od ubiegłorocznej (w 2016 r. – 472 ha) (Zał. 4.1). Szkody dotyczą wyłącznie drzewostanów w wieku powyżej 20 lat (Zał. 4.4). Zagrożenie obwarem sosny występuje jedynie na terenie czterech rdLP, największe w drzewostanach rdLP w Toruniu (265 ha) i Gdańsku (61 ha). W pozostałych rdLP chorobę zarejestrowano na małych powierzchniach (2-20 ha) lub nie występuje ona w ogóle. Rdzę kory sosny wejmutki stwierdzono w starszych drzewostanach jedynie na terenie RDLP w Krakowie (Nadleśnictwo Miechów – 1,77 ha).

4.3.6. Zamieranie pędów innych gatunków drzew

Z informacji zawartych w formularzach nr 4 występowania chorób w 2017 r. wynika, że zjawisko zamierania pędów różnych gatunków drzew wystąpiło w rozmiarze nieco większym od ubiegłorocznego i objęło swym zasięgiem łączną powierzchnię 377 ha (w 2016 r. – 203 ha) na

terenie 9 rdLP. Uszkodzenia pędów stwierdzono w większości przypadków na świerku (222 ha), jodle (138 ha) oraz dębie i buku.

O niepokojących symptomach na pędach jodły informowała RDLP w Krakowie, gdzie w siedmiu nadleśnictwach wystąpiły one na 61 ha upraw i 75 ha drzewostanów starszych; największe ich nasilenie zarejestrowano w Nadleśnictwie Myślenice (95 ha). W Nadleśnictwie Bircza (RDLP w Krośnie) stwierdzono zamierające pędy jodły w drzewostanach starszych (2,1 ha). Zjawisko zamierania pędów dębu obserwowano w uprawach tego gatunku w nadleśnictwach: Mińsk (2,4 ha) i Miękinia (3,4 ha). W zestawieniach danych znalazły się również powierzchnie występowania zjawiska zamierania pędów świerka w drzewostanach starszych w łącznym wymiarze 222 ha na terenie dwóch rdLP: we Wrocławiu (135 ha) oraz Poznaniu (87 ha). Symptomy zamierania na pędach drzew gatunków nieokreślonych zarejestrowano na powierzchni 11 ha, z czego 9,5 ha na terenie Nadleśnictwa Trzciel (RDLP w Szczecinie)

4.3.7. Inne choroby aparatu asymilacyjnego

W tej kategorii grzybowych chorób infekcyjnych sygnalizowano występowanie rdzy na igłach i liściach oraz osutek modrzewia, jodły, daglezi i świerka, nie stwierdzono natomiast szkód z tytułu występowania szarej pleśni (*Botrytis cinerea*). Symptomy wskazujące na infekcje igieł lub liści przez grzyby rdzawnikowe zanotowano na łącznej powierzchni 0,1 tys. ha, w największym rozmiarze 73 ha na terenie upraw RDLP w Toruniu (Nadleśnictwo Trzebciny – 72 ha). Ogólną powierzchnię występowania grzybów osutkowych w drzewostanach z udziałem modrzewia oceniono na niespełna 9 ha, największe szkody sygnalizowano w uprawach z terenu RDLP w Szczecinie (Nadleśnictwo Myślibórz – 4,8 ha) i RDLP w Katowicach (Nadleśnictwo Strzelce Opolskie – 1,7 ha). Występowanie objawów osutki na jodle zarejestrowano wyłącznie w Nadleśnictwie Bircza (RDLP w Krośnie) na powierzchni 31 ha. Osutka na świerku wystąpiła na 8,5 ha starszych drzewostanów w nadleśnictwach Kaczory, Krzyż i Durowo (RDLP w Pile). W dwóch lokalizacjach (nadleśnictwa Łopuchówko i Jeleśnia) na łącznej powierzchni 11 ha stwierdzono występowanie osutki na daglezi. W formularzu nr 4 wykazano powierzchnie występowania osutek bez wskazania gatunku w łącznym wymiarze około 5 ha (Nadleśnictwo Sulechów, RDLP w Zielonej Górze). Utrzymuje się plamistość liści na 5,3 ha w Nadleśnictwie Dynów (RDLP w Krośnie), zaś powierzchnię występowania jemioli na gatunkach drzew iglastych oceniono w skali kraju na 1,4 tys. ha, z czego największe szkody poczyniła w starszych drzewostanach na terenie rdLP w Radomiu – 0,7 tys. ha (nadleśnictwa Kozienice i Starachowice), Łodzi (0,4 tys. ha) i Krakowie (0,2 tys. ha).

4.4. Choroby kłód i strzał

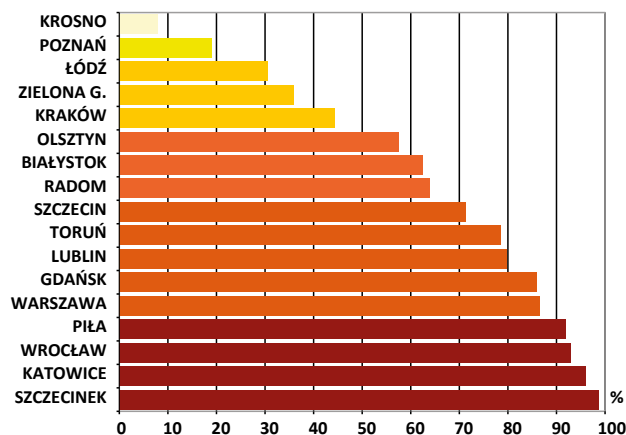
Są to długo rozwijające się choroby, wywołujące zgnilizny wewnętrzne drewna i raki powodowane przez różne patogeny. Najgroźniejsze z nich z punktu widzenia jakości surowca drzewnego to: rak jodły (*Melampsorella caryophyllacearum*), rak modrzewia (*Lachnellula wilkommii*), huba sosny (*Phellinus pini*) i huba ogniowa (*Phellinus igniarius*). W 2017 r. łączna powierzchnia drzewostanów, w których pojedynczo lub grupowo występowały drzewa porażone, wynosiła 15,4 tys. ha, co stanowi wielkość mniejszą o 1,7 tys. ha względem arealu z roku poprzedniego (Zał. 4.1). Największą powierzchnię zagrożenia wykazano na terenie RDLP w Krośnie (8 tys. ha) oraz nieco mniejszą, zawierającą się w przedziale 1,1 – 1,5 tys. ha, w rdLP w: Toruniu (1,5 tys. ha), Szczecinie (1,2 tys. ha) i Wrocławiu (1,1 tys. ha). W pozostałych rdLP areal występowania porażonych drzew nie przekraczał 1 tys. ha; najmniejszy (1,4 ha) zanotowano w RDLP w Zielonej Górze, zaś w drzewostanach RDLP w Lublinie 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), w pięciu rdLP (w Łodzi, Radomiu, Szczecinku, Toruniu i Warszawie) obecność chorych drzew zanotowano na powierzchniach z przedziału 100-750 ha. W pozostałych rdLP szkody z tego powodu wystąpiły na powierzchni mniejszej niż 100 ha, w rdLP w Lublinie i Wrocławiu nie zanotowano występowania huby sosny. Występowanie **Phellinus igniarius** stwierdzono łącznie na powierzchni 2,9 ha (w 2016 r. – 50,0 ha), w całości w Nadleśnictwie Marcule (RDLP w Radomiu). Występowanie **raka jodły** stwierdzono na łącznej powierzchni 5,1 tys. ha (w 2016 r. – 5 tys. ha), w tym w drzewostanach obydwu kategorii wiekowych w RDLP w Krośnie – 4,7 tys. ha (w 2016 r. – 4,5 tys. ha) i Krakowie (376 ha) oraz na niewielkiej powierzchni w RDLP w Łodzi (47 ha). Szkody z powodu zaatakowania drzew przez **raka modrzewia** zanotowano w różnym nasileniu na terenie czterech rdLP, największe wystąpiły w nadleśnictwach Lutowiska i Rymanów (RDLP w Krośnie – 57 ha), niewielkie (do 2 ha) na terenie rdLP w Krakowie, Szczecinku i Wrocławiu. łącznie w całym kraju uszkodzone przez raka modrzewie notowano na 60 ha (w 2016 r. – 94 ha). W skali kraju, ogólną powierzchnię **zahubionych drzewostanów iglastych i liściastych** oceniono na 7,1 tys. ha (w 2016 r. – 7,3 tys. ha). Największe arealy występowania takich drzewostanów zanotowano na terenie rdLP w Krośnie (3,2 tys. ha) oraz Wrocławiu (1,1 tys. ha) oraz nieco mniejsze w rdLP w Toruniu (0,8 tys. ha), Radomiu i Łodzi (0,5-0,6 tys. ha). Na terenie pozostałych regionalnych dyrekcji oceniono, że zahubione drzewostany zajmują powierzchnię nieprzekraczającą 300 ha, a wśród nich w pięciu rdLP (w Gdańsku, Pile, Szczecinie,

Szczecinku i Warszawie) szkody nie przekraczały 20 ha, zaś w trzech (rdLP w Lublinie, Olsztynie 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).

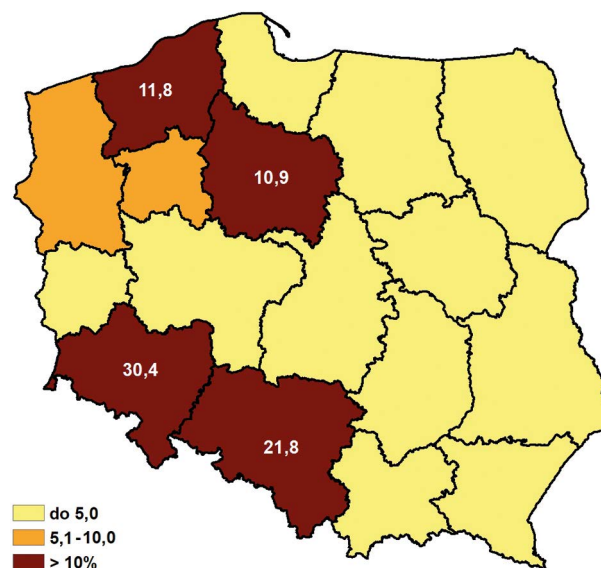
4.5. Choroby korzeni

Wielkość powierzchni drzewostanów z chorobami korzeni (opieńkowej zgnilizny korzeni powodowanej przez *Armillaria* spp. oraz huby korzeni, wywoływanej przez korzeniowca wieloletniego *Heterobasidion annosum*) utrzymuje się od szeregu lat na wysokim poziomie (Ryc. 4.11), przy czym od kilku lat rozmiar zagrożonych powierzchni jest zbliżony. W 2017 r. choroby te występowały na łącznej powierzchni 143,4 tys. ha, mniejszej od ubiegłorocznej o 5,2 tys. ha (w 2016 r. – 149,1 tys. ha). Ryciny 4.7 i 4.8 przedstawiają w sposób procentowy i przestrzenny rozmiar zagrożenia chorobami korzeni w układzie rdLP. Ogólnie rzecz ujmując, w uprawach i młodnikach zagrożenie ze strony chorób korzeni stwierdzono łącznie na powierzchni 8,9 tys. ha, mniejszej o 0,2 tys. ha niż ubiegłoroczna, natomiast w przypadku drzewostanów starszych klas wieku obydwie omawiane choroby zmniejszyły swój łączny zasięg o 5 tys. ha, zanotowano je na łącznej powierzchni 135 tys. ha (Zał. 4.3, 4.4). Wahania w rozmiarze zagrożenia ze strony chorób korzeni powtarzają się corocznie i są konsekwencją różnic w wielkości arealu zagrożonych drzewostanów wykazywanych w niektórych rdLP w kolejnych latach. Przykładowo, powierzchnie zahubione w 2017 r. zmniejszyły się względem poprzedniego roku ponad dwukrotnie na terenie RDLP w Radomiu (1,3 tys. ha vs 3,3 tys. ha) i o ponad 5 tys. ha w RDLP w Lublinie (2,5 tys. ha vs 7,6 tys. ha), wzrosły natomiast o 4 tys. ha w RDLP we Wrocławiu (29 tys. ha vs 25 tys. ha). Analogiczne sytuacje zdarzyły się w przypadku opieńkowej zgnilizny korzeni, gdy zagrożony tą chorobą areal na terenie RDLP w Warszawie zmienił się istotnie w okresie 2015-2017 (2,7→0,7→2,0 tys. ha) lub zmniejszył się z 3,7 tys. ha do 2,8 tys. ha na terenie RDLP w Toruniu. Patogeny korzeni stanowią stałe zagrożenie dla drzewostanów i nie ustępują z opanowanych terenów, więc wykazywane corocznie różnice w wielkości arealu 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 jednoznaczными kluczami i metodami oceny.

Rycina 4.7. Udział (%) łącznej powierzchni występowania chorób korzeni w ogólnej powierzchni chorób w poszczególnych rdLP w roku 2017



Rycina 4.8. Udział (%) poszczególnych rdLP w łącznej powierzchni występowania chorób korzeni w roku 2017



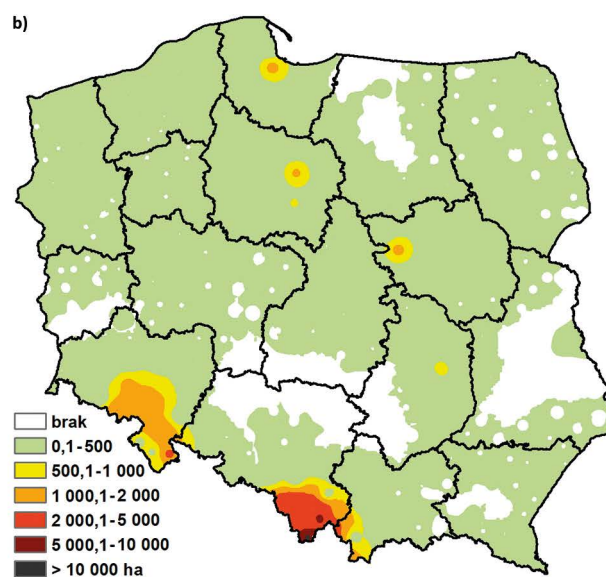
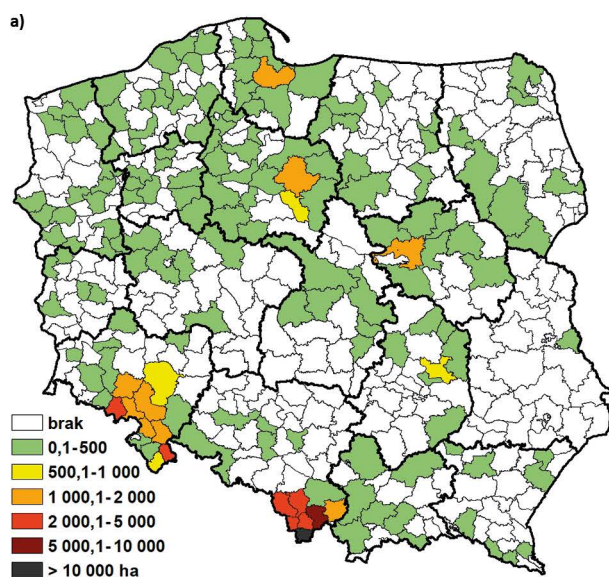
4.5.1. Opieńkowa zgnilizna korzeni

W 2017 r. nastąpiło kolejne lekkie zmniejszenie (o 1%) zasięgu zagrożenia tą chorobą, która została stwierdzona na powierzchni 56,4 tys. ha drzewostanów iglastych i liściastych wszystkich klas wieku (2016 r. – 57,2 tys. ha). Ogólnie największe zagrożenie występuje w drzewostanach na południu kraju (rdLP w Katowicach – 30,6 tys. ha i Wrocławiu – 14,5 tys. ha), w Polsce centralnej (rdLP w Toruniu – 2,8 tys. ha i Warszawie – 2 tys. ha) oraz północnej (rdLP w Gdańsku – 2 tys. ha i Szczecinku – 1,2 tys. ha) (Ryc. 4.9, Zał. 4.1). Rozmiar szkód w drzewostanach młodszych klas wieku wynosi łącznie 5,6 tys. ha; zmniejszył się o 0,5 tys. ha w porównaniu z 2016 r. Największe szkody (powyżej 1 tys. ha) stwierdzono na terenie

dwóch rdLP – w Katowicach (2 tys. ha) i Toruniu (1,2 tys. ha), w pozostałych dyrekcjach regionalnych zanotowano je na powierzchniach mniejszych, nieprzekraczających 600 ha, a w siedmiu rdLP poniżej 100 ha; z terenu RDLP w Krakowie i Lublinie zgłoszono szkody z powodu występowania opieńkowej zgnilizny korzeni na około 2 ha upraw i młodników (Zał. 4.3). W drzewostanach starszych klas wieku występowanie patogenu stwierdzono na obszarze 50,7 tys. ha, o 0,3 tys. ha mniejszym niż w 2016 r. Największy obszar zagrożenia wciąż utrzymuje

się w rdLP w Katowicach (28,6 tys. ha) i Wrocławiu (14,2 tys. ha) oraz zdecydowanie mniejszy, bo zawierający się w przedziale 1-1,7 tys. ha w czterech rdLP: w Gdańsku i Warszawie (1,7 tys. ha), Toruniu (1,5 tys. ha) i Szczecinku (1 tys. ha). W pozostałych rdLP zagrożenie ze strony grzybów rodzaju *Armillaria* stwierdzono na powierzchniach zawierających się w przedziale od 10 ha w RDLP w Zielonej Górze do 686 ha w RDLP w Radomiu. W drzewostanach rdLP w Lublinie i Pile nie stwierdzono występowania tego patogenu korzeni (Zał. 4.4).

Rycina 4.9. Występowanie opieńkowej zgnilizny korzeni w roku 2017 (a) w układzie nadleśnictw (ha), (b) przestrzenne zróżnicowanie zagrożenia



4.5.2. Huba korzeni

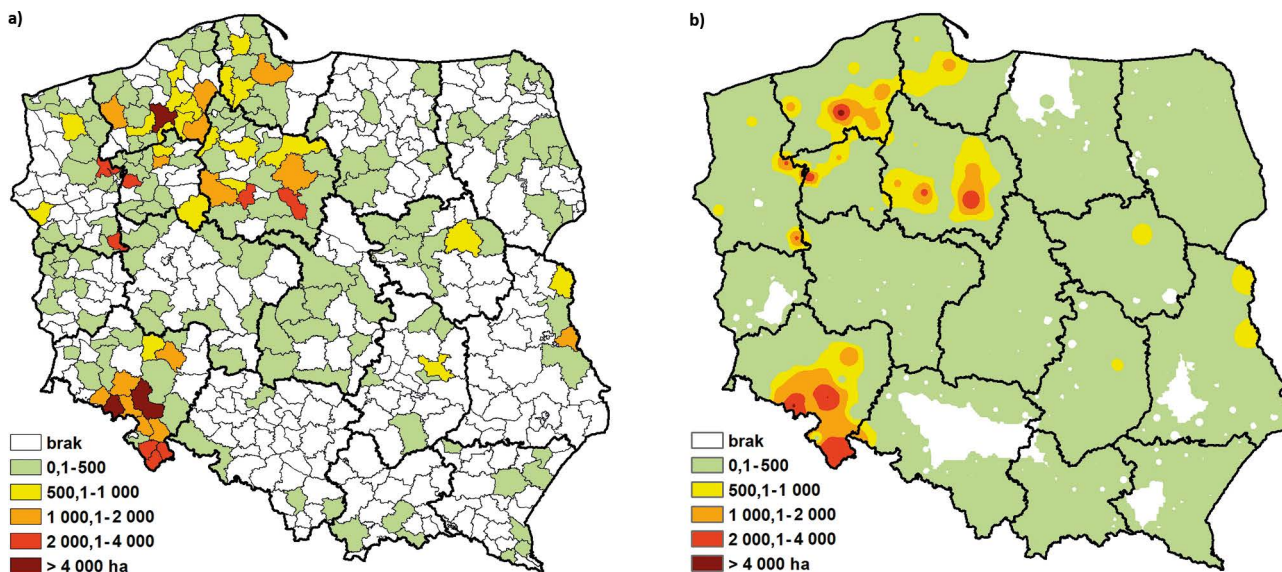
Występowanie huby korzeni w 2017 r. zarejestrowano na powierzchni 87,5 tys. ha, o niemal 4,5 tys. ha mniejszej niż w roku ubiegłym (Zał. 4.1), wskutek wykazania słabszego zagrożenia drzewostanów m.in. na terenie rdLP w Lublinie i Radomiu. Największy obszar zagrożenia stwierdzono w drzewostanach rdLP we Wrocławiu (29,5 tys. ha 25 240 ha – więcej o 4 tys. ha) oraz Szczecinku (15,8 tys. ha) i Toruniu (1209 tys. ha) (Ryc. 4.10). Zdecydowanie mniejsze zagrożenie (w przedziale 1-8 tys. ha) zanotowano w sześciu rdLP (w Gdańsku, Lublinie, Pile, Radomiu, Szczecinie i Warszawie), przy czym w przypadku rdLP w Lublinie i Radomiu występowanie huby korzeni zajęło dwu-, trzykrotnie mniejszy obszar od ubiegłorocznego. W pozostałych ośmiu rdLP nie przekroczył 800 ha; najmniej szkód – 196 ha stwierdzono w RDLP w Zielonej Górze. Wielkość szkód w drzewostanach starszych klas wieku oceniono na 84,2 tys. ha, co w porównaniu z 2016 r. stanowi zmniejszenie wielkości powierzchni o 4,7 tys. ha, natomiast w grupie drzewostanów w wieku do 20 lat powierzchnia występo-

wania huby korzeni (3,2 tys. ha) była nieznacznie (o 255 ha) większa od ubiegłorocznej (Zał. 4.3, 4.4).

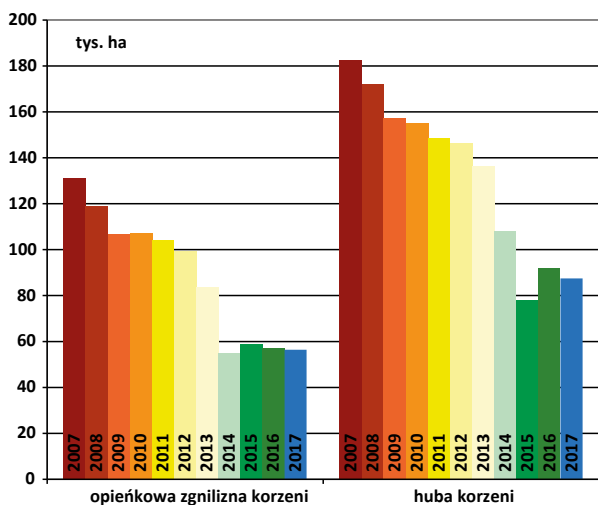
4.6. Choroby drzewostanów liściastych z udziałem wielu czynników sprawczych

Na podstawie danych zawartych w formularzach nr 4 w 2017 r. można wnioskować o negatywnej zmianie w utrzymującym się od lat trendzie poprawy stanu zdrowotnego drzewostanów liściastych. Oceniono, że zakłócenia o charakterze wieloczynnikowym wystąpiły w drzewostanach na łącznej powierzchni 8,6 tys. ha, większej od ubiegłorocznej o 2 tys. ha (Zał. 4.1). Spośród ocenianych drzewostanów, tylko w dębowych zarejestrowano niewielką poprawę kondycji zdrowotnej; powierzchnia objawów ich zamierania w skali kraju zmniejszyła się o 66 ha. W przypadku pozostałych gatunków nastąpiło pogorszenie stanu zdrowotnego, zwłaszcza dotyczy to drzewostanów z udziałem jesionu (wzrost powierzchni o 1,2 tys. ha) oraz jaworu i modrzewia.

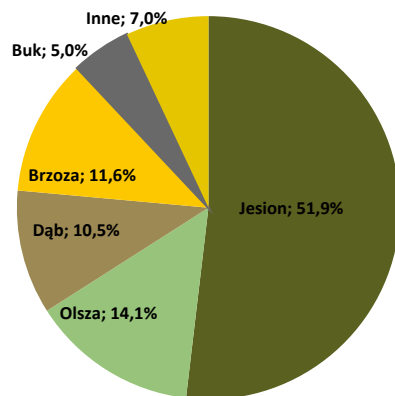
Rycina 4.10. Występowanie huby korzeni w roku 2017 (a) w układzie nadleśnictw (ha), (b) przestrzenne zróżnicowanie zagrożenia



Rycina 4.11. Zmiany w powierzchni występowania chorób korzeni w latach 2007-2017



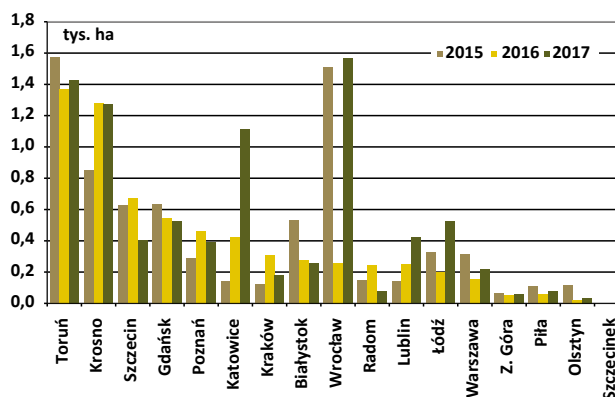
Rycina 4.12. Udział poszczególnych gatunków drzew w ogólnej powierzchni zamierania gatunków liściastych w roku 2017



Ogólna powierzchnia zamierania drzew – 8568 ha

W strukturze ogólnej powierzchni występowania tego zjawiska dominującą pozycję wśród zamierających drzew zajmuje jesion (niemal 52%), w dalszej kolejności olsza i dąb (Ryc. 4.12). Wspomniany powyżej ogólny wzrost powierzchni zamierających drzewostanów spowodowany został kilkukrotnym pogorszeniem stanu zdrowotnego drzewostanów jesionowych w rdLP w Katowicach i Wrocławiu oraz dębowych, bukowych i modrzewiowych na terenie rdLP we Wrocławiu. W pozostałych regionalnych dyrekcjach LP stan zdrowotny drzewostanów utrzymuje się na stałym lub zbliżonym poziomie, jedynie na terenie rdLP w Lublinie i Łodzi powierzchnia drzewostanów z symptomami zamierania wzrosła o kilkaset hektarów (Ryc. 4.13).

Rycina 4.13. Rozmiar zjawiska zamierania drzewostanów liściastych w poszczególnych rdLP w latach 2015-2017



Powierzchnia chorób notowanych w drzewostanach dębowych wynosiła 0,9 tys. ha (zaledwie o 66 ha mniej niż w 2016 r.). Największe problemy wykazano na terenie RDLP we Wrocławiu na powierzchni 0,3 tys. ha oraz czterech rdLP: w Białymstoku, Gdańsku, Łodzi i Szczecinie, gdzie zjawisko zamierania dębów wystąpiło na powierzchni około 100-150 ha. W pozostałych rejonach kraju nie przekraczały one 40 ha, przy czym w regionalnych dyrekcjach w Krakowie, Krośnie, Olsztynie, Pile, Szczecinku i Zielonej Górze drzewostanów z zamierającymi dębami nie stwierdzono (Zał. 4.1).

Areał zagrożonych drzewostanów bukowych zwiększył się o 125 ha – powierzchnia występowania zmian chorobowych wyniosła 430 ha. Jedyne przekraczający 200 ha areał drzewostanów z zamierającymi bukami odnotowano na terenie RDLP we Wrocławiu (280 ha), nieco mniejsze nasilenie tego zjawiska, na poziomie 50 ha, odnotowano w rdLP w Krośnie i Szczecinie. W pozostałych regionalnych dyrekcjach zjawisko zamierania buków wystąpiło w zdecydowanie mniejszej skali, do 10 ha, lub zjawisko to nie zostało zarejestrowane (Tab. 4.1).

W drzewostanach brzozowych zjawisko zamierania drzew wystąpiło w nasileniu większym od ubiegłorocznego i objęło swoim zasięgiem obszar 990 ha (718 ha w 2016 r.), przy czym największe nasilenie tego zjawiska, o rozmiarze ponad 300 ha, zarejestrowano na terenie rdLP w Lublinie (372 ha), Toruniu (307 ha) i Warszawie (157 ha), (Zał. 4.1). W pozostałych rdLP objawy zamierania wystąpiły na niewielkich powierzchniach (1-70 ha) lub ich nie odnotowano (rdLP w Gdańsku, Krakowie, Pile, Radomiu, Szczecinku i Zielonej Górze).

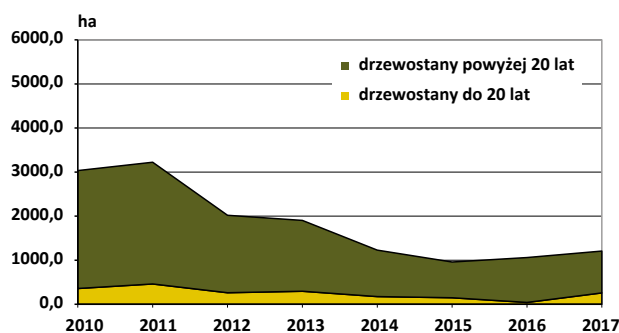
W 2017 r. zarejestrowano 3 przypadki chorób topoli – nadleśnictwa Brzeg i Dobieszyn sygnalizowały obecność zgorzeli kory na powierzchni odpowiednio: 39 ha i 3 ha, natomiast informacje o zamieraniu topoli napłynęły z terenu RDLP w Poznaniu (Nadleśnictwo Krotoszyn – 2,3 ha). Łącznie choroby topól zostały zarejestrowane na powierzchni 45 ha (w 2016 r. – 10 ha) (Zał. 4.1).

4.6.1. Zamieranie olszy

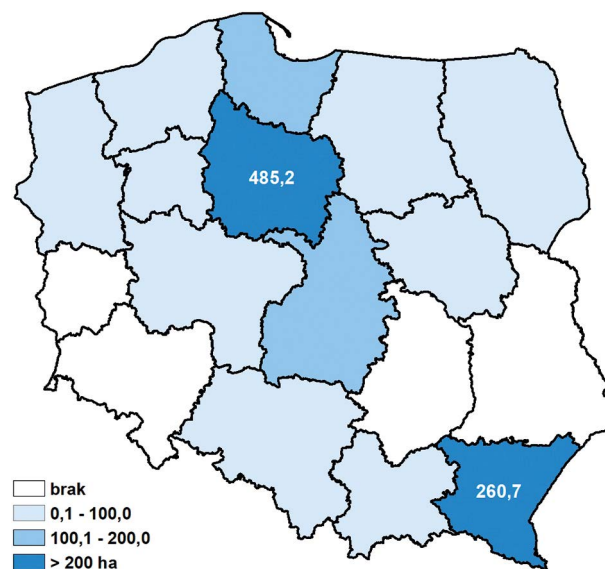
Rozmiar występowania zjawiska zamierania olszy, które rejestrowane jest w Polsce od ponad kilkunastu lat, wykazuje od 2010 r. tendencję malejącą (Ryc. 4.14), a od 2014 r. symptomy zamierania olszy stwierdzane są na powierzchni około 1 tys. ha, w 2017 r. wyniosła ona łącznie 1,2 tys. ha. Proces zamierania olszy na terenie większości regionalnych dyrekcji LP utrzymał się dotychczasowym poziomie, jedyną poważną zmianą na niekorzyść miały miejsce w drzewostanach olszowych na terenie RDLP w Łodzi, gdzie zjawisko zamierania po kilku latach przerwy

pojawiło się na powierzchni 166 ha, w większości w Nadleśnictwie Kutno (157 ha); wzrost zagrożenia o kilkadziesiąt hektarów zanotowano na terenie rdLP w Gdańsku i Toruniu, natomiast spadek o 50% w RDLP w Szczecinie (Zał. 4.5, Ryc. 4.15).

Rycina 4.14. Zmiany powierzchni występowania zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w latach 2010-2017



Rycina 4.15. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w roku 2017 w układzie rdLP (ha)

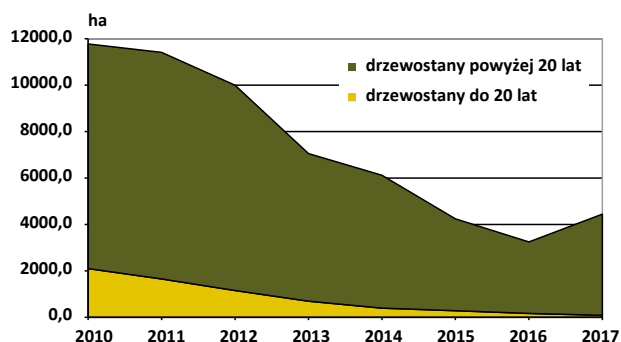


4.6.2. Zamieranie jesionu

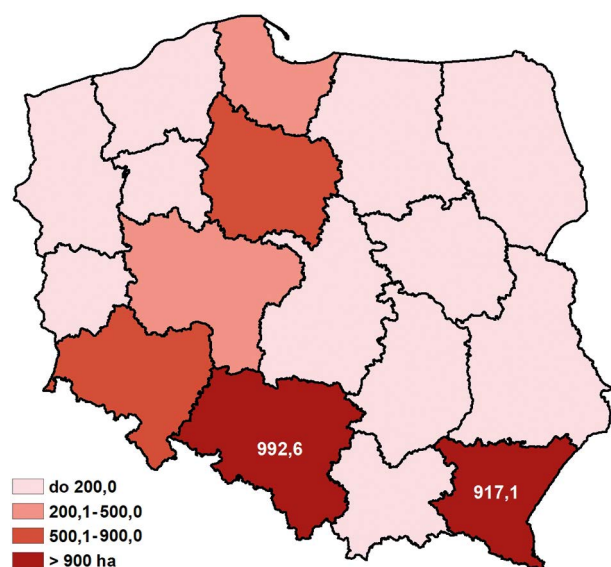
Zjawisko zamierania jesionu, obecne w drzewostanach od 2001 r., systematycznie zmniejsza swój zasięg powierzchniowy. Kulminacja zagrożenia (17 tys. ha) przypadła na rok 2008, obecnie zamierające drzewostany z udziałem jesionu zajęły 4,4 tys. ha, o 1 tys. ha większą niż w 2016 r. (Ryc. 4.16). W większości regionalnych dyrekcji kondycja zdrowotna jesionów utrzymała się na ubiegłorocznym poziomie lub uległa poprawie, szczególnie było to widoczne na terenie rdLP w Krakowie, Poznaniu, Szczecinie i Toruniu, gdzie

powierzchnie z objawami zamierania drzew tego gatunku zmalały o kilkadziesiąt hektarów, w największym stopniu w rdLP w Krakowie (282 ha → 145 ha). Z kolei w rdLP Katowicach i Wrocławiu sytuacja uległa pogorszeniu, zanotowano tam dziewięciokrotny wzrost powierzchni zamierania jesionów. W 2017 r. problemy z zamieraniem jesionów wystąpiły we wszystkich rdLP, przy czym nasilenie tego zjawiska było bardzo zróżnicowane (Zał. 4.1, Ryc. 4.17).

Rycina 4.16. Zmiany powierzchni występowania zjawiska zamierania drzewostanów jesionowych w latach 2010-2017



Rycina 4.17. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów jesionowych w roku 2017 w układzie rdLP (ha)



Występowanie choroby na powierzchni zbliżonej do 1000 ha zasygnalizowano z terenu rdLP w Katowicach (993 ha) i Krośnie (917 ha), wysoka intensywność objawów zamierania występowała również na terenie rdLP w Toruniu i Wrocławiu (powierzchnie rzędu 0,6-0,7 tys. ha). W pozostałych rdLP szkody z powodu tego zjawiska zanotowano na powierzchniach nieprzekraczających 300 ha. Najmniejsze powierzchniowo (do 1 ha) problemy z drzewostanami

z udziałem jesionu wystąpiły w rdLP w Olsztynie i Szczecinku. Większość (98%) powierzchni z zamierającymi drzewami stanowiły, niezmiennie od kilku lat, drzewostany dojrzałe, w tej kategorii największe szkody wystąpiły w rdLP w Katowicach (1 tys. ha) i Krośnie (0,9 tys. ha), ale również we Wrocławiu (0,7 tys. ha) i Toruniu (0,5 tys. ha) (Zał. 4.4). Mniejsze o 50% od ubiegłorocznych szkody zarejestrowano również w młodszych drzewostanach (łącznie 86 ha), największe na terenie rdLP w Krośnie, Toruniu i Gdańsku (odpowiednio: 36 ha, 26 ha i 18 ha). W pozostałych rejonach kraju zjawisko zamierania jesionów zanotowano na powierzchni zdecydowanie mniejszej (do 4 ha) lub szkód nie zanotowano (8 rdLP) (Zał. 4.3).

4.6.3. Zamieranie innych gatunków drzew

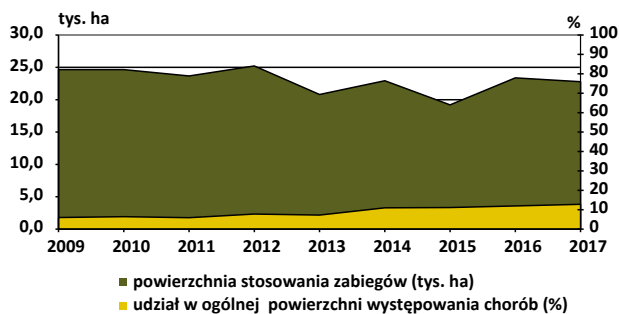
Występowanie zjawiska zamierania innych gatunków drzew zostało odnotowane na łącznej powierzchni 554 ha (w 2016 r. – 286 ha), w tym w drzewostanach starszych klas wieku na 550 ha (Zał. 4.1). W umieszczonych w formularzu nr 4 informacjach znalazły się adnotacje wskazujące na gatunek zamierającego drzewa. Dotyczyło to występowania zjawiska zamierania jaworu w Nadleśnictwie Ustrzyki Dolne (rdLP w Krośnie) na obszarze 35 ha oraz w Nadleśnictwie Bardo (rdLP we Wrocławiu) – 43 ha drzewostanów w wieku powyżej 20 lat. Symptomy zamierania jodły zarejestrowano na terenie Nadleśnictwa Sucha (rdLP w Katowicach) i Nadleśnictwa Dębica (rdLP w Krakowie) na powierzchniach odpowiednio: 55 ha i 22 ha. Niepokojące sygnały o stanie modrzewia napłynęły z nadleśnictw Henryków i Świdnica (rdLP we Wrocławiu) z obszaru 161 ha. Największe problemy z zamieraniem nieokreślonych w formularzu gatunków drzew zgłoszono z terenu rdLP w Łodzi (nadleśnictwa Smardzewice i Piotrków), Poznaniu (Nadleśnictwo Koło) i Warszawie (Nadleśnictwo Płońsk), (odpowiednio: 154 ha, 44 ha i 22 ha), w czterech rdLP (w Gdańsku, Krośnie, Wrocławiu i Zielonej Górze) powierzchnia ta kształtowała się w przedziale 0,4-8 ha, w pozostałych problemach z zamierającymi drzewami nie zgłoszono.

4.7. Ograniczanie występowania grzybowych chorób infekcyjnych

Zabiegi ochronne stosowane w leśnictwie w celu ograniczenia 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 wykazane w corocznym opracowaniu IBL „Środki ochrony roślin, środki biobójcze oraz produkty do

rozkładu pni drzew leśnych zalecane do stosowania w leśnictwie w roku 2017 r.”

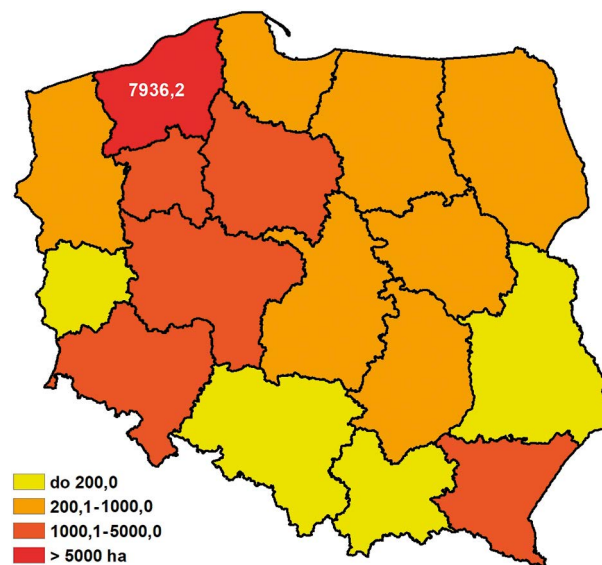
Rycina 4.18. Powierzchnia stosowania zabiegów ochronnych w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2009-2017 oraz jej udział (%) w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych



Rycina 4.18 przedstawia zmiany wielkości powierzchni lasów objętych zabiegami ochronnymi w celu ograniczania szkód powodowanych przez grzyby pasożytnicze w latach 2009-2017 oraz ich udział procentowy w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych. W 2017 r. zmalała względem poprzedniego roku powierzchnia stosowania zabiegów mechanicznych (o 2,9 tys. ha), wzrosła natomiast w przypadku stosowania metod chemicznych, o 109 ha. Zabiegi z użyciem środków biologicznych stosowano w większym o niemal 2,2 tys. ha zakresie powierzchniowym, od lat najintensywniej w porównaniu

do pozostałych rdLP na terenie RDLP w Szczecinku (7,8 tys. ha). Powierzchnia ich stosowania wzrosła szczególnie w rdLP w Pile i Wrocławiu, natomiast zmniejszono poziom ich używania w rdLP w Gdańsku, Krośnie, Lublinie, Łodzi, Szczecinie, Toruniu i Wrocławiu lub zaniechano zabiegów biologicznych (RDLP w Krakowie). W załączniku 4.6 oraz na rycinie 4.19 zawarte są dane o wielkości powierzchni, na których przeprowadzono zabiegi ochronne w 2017 r., zamieszczone w formularzach nr 4.

Rycina 4.19. Rozmiar powierzchni wykonywania zabiegów ograniczających występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2017 w układzie rdLP (ha)



5. Mało znane gatunki organizmów patogenicznych

Od pewnego czasu prowadzone są prace nad przepisami wykonawczymi do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2031 w sprawie środków ochronnych przeciwko agrofagom roślin (...) z dnia 16.10.2016 r. W ramach tych prac stworzono wstępny projekt listy tzw. agrofagów priorytetowych, która obejmuje obecnie 33 organizmy. Organizmy (agrofagi) priorytetowe w myśl rozporządzenia to te, których wystąpienie będzie miało najbardziej dotkliwe skutki gospodarcze, społeczne i środowiskowe, oraz w których zwalczaniu będą miały zastosowanie bardziej rygorystyczne wymogi w zakresie badań i planów działania. W niniejszym rozdziale prezentujemy dwa patogeny umieszczone w projekcie listy tzw. agrofagów priorytetowych, które mogą mieć szczególne znaczenie dla polskiego leśnictwa.

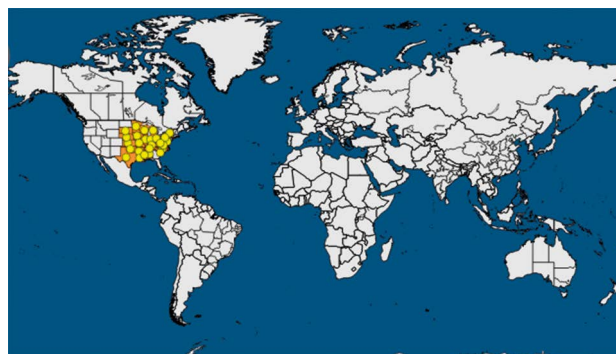
5.1. *Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt

Występowanie i szkodliwość

Grzyb *Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt, (*Endoconidiophora fagacearum* Bretz) został po raz pierwszy wyizolowany i opisany w 1942 r. w Stanach Zjednoczonych jako czynnik sprawczy zamierania dębów z sekcji *Lobatae* w stanie Wisconsin (Juzwik i in. 2008). Obecnie występowanie tego groźnego patogena potwierdzono tylko w Ameryce Północnej (Ryc. 5.1). W Europie służby fitosanitarne dotychczas nie stwierdziły występowania *C. fagacearum*, jednak ze względu na intensywny handel surowcem drzewnym istnieje realne zagrożenie zawleczenia tego grzyba do Europy (EPPO 2018).

Literatura podaje, że zakres gospodarzy *C. fagacearum* jest głównie ograniczony do dębów (*Quercus* spp.), jednak grzyb ten w sporadycznych przypadkach infekuje również drzewa i krzewy z rodzajów *Castanopsis*, *Castanea* i *Lithocarpus* (Horst 2013). Wszystkie gatunki dębów występujące naturalnie w Ameryce Północnej są podatne na porażenie, jednak w największym stopniu dęby czerwone z podrodzaju *Erythrobalanus*. W ich przypadku od infekcji do zamarcia upływa zaledwie kilka tygodni. Bardziej odporne są dęby białe z podrodzaju *Lepidobalanus*, u których choroba nie ma tak gwałtownego przebiegu. Jak wskazują wyniki badań nad podatnością europejskich gatunków dębów (*Q. robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*) przeprowadzone w latach 90. XX w., niezależnie od gatunku sztucznie infekowane *C. fagacearum* dęby zamierały w ciągu roku. Nie stwierdzono również istotnej zmienności w podatności na infekcję między różnym pochodzeniem europejskich gatunków dębów (Pinon i in. 1997, 2003).

Rycina 5.1. Występowanie grzyba *Ceratocystis fagacearum* na świecie wg danych EPPO z dn. 26.02.2018. Pomarańczowym kolorem oznaczono kraje, w których stwierdzono stałą obecność *C. fagacearum* na roślinach żywicielskich (EPPO 2018)



Biologia

Ceratocystis fagacearum to gatunek należący do rodzaju *Ceratocystis* z rodziny *Ceratocystidaceae* w rzędzie *Microascales* w obrębie workowców (Marcinkowska 2012). Anamorfa tego patogena znana jest jako *Chalara quercina* Henry.

Grzyb ten jest typowym patogenem rozwijającym się w naczyniach przewodzących drzew. W przypadku dębów czerwonych z podrodzaju *Erythrobalanus* może się on rozprzestrzeniać po wszystkich częściach drzewa (French, Stienstra 1980). *Ceratocystis fagacearum* izolowano zarówno z ksylemu korzeni, pni, gałęzi, jak i ogonków liściowych chorych dębów (Gibbs, French 1980). Natomiast u białych dębów z podrodzaju *Lepidobalanus* rozprzestrzenianie się patogena w roślinie jest bardziej ograniczone. W trakcie badań fitopatologicznych stwierdzano on był tylko w ksylemie z bieżącego przyrostu (French i Stienstra 1980, Gibbs i French 1980).

Po zamarcu zainfekowanego drzewa, grzybnia *C. fagacearum* rozwija się pomiędzy drewnem i korą i poprzez jej pęknięcia wydostaje na zewnątrz. Po pewnym czasie na powierzchni pnia tworzą się perytecja z zarodnikami workowymi lub/i trzonki konidialne z zarodnikami konidialnymi (konidia) patogena. Konidia wytwarzane są w dużych ilościach, natomiast zarodniki workowe tylko wtedy, gdy obecne są dwa kompatybilne szczepy grzyba. Do tworzenia i uwalniania zarodników dochodzi najczęściej późną jesienią lub wczesną wiosną. Powstające na korwinie perytecja i trzonki konidialne wydzielają specyficzny zapach zanieczyszczający owady. Przywabione (najczęściej chrząszcze *Colopterus truncatus*, *Carpophilus sayi* lub korniki *Pseudo-*

pityophthorus minutissimus i *P. pruinosus*) stają się naturalnymi wektorami *C. fagacearum* (Davis 1992, Ambourn i in. 2005). Przemieszczając się po porażonych drzewach, pokrywane są warstwą zarodników lub je zjadają. Literatura podaje, że zarodniki w przewodzie pokarmowym owadów nie tracą swoich zdolności infekcyjnych nawet przez kilka miesięcy (Horst 2013). Jest to jedna z dwóch dróg rozprzestrzeniania się tego groźnego patogena. Drugą z nich jest kontakt korzeni pomiędzy roślinami zdrowymi i chorymi. Jak podaje Horst (2013), od jednego porażonego dębu mogą zostać zainfekowane dęby w promieniu ok. 15,5 m, niezależnie od gatunku (Horst 2013).

Odnotowano zaledwie kilka przypadków, w których podejrzenia się, że człowiek poprzez przemieszczanie chorożego materiału roślinnego był przyczyną pojawienia się nowych ognisk zamierania dębów powodowanych przez *C. fagacearum*. Niemniej jednak wiedza, że zarodnikowanie może się odbywać również na pozyskanych kłodach i dłużycach chorych dębów, ma wielki wpływ na podejście do możliwości zawleczenia *C. fagacearum* na inne kontynenty. Przykładowo, służby fitosanitarne USA uważają, że zainfekowane drewno kładowane z czerwonego dębu było źródłem infekcji *C. fagacearum* w trzech hrabstwach zachodniego Teksasu oddalonych od głównego obszaru występowania patogena o ponad 240 km (Davies 1992). Badania Gibbsa i Frencha (1980) pokazują, że *C. fagacearum* można wyizolować z kłód nawet do 24 tygodni po ścięciu. Obecnie nie ma dowodów na to, że nasiona lub liście zainfekowanych drzew mogą być źródłem infekcji.

Objawy

Przebieg choroby w zależności od rośliny-gospodarza (dąb czerwony czy dąb biały) może być w znacznym stopniu zróżnicowany. U dębów czerwonych infekcja ma zazwyczaj ostry charakter. Ponieważ *C. fagacearum* rozwija się w wiązkach przewodzących, to do najczęściej spotykanych objawów należy wędnięcie, przebarwienia i zasychanie liści (najczęściej na wierzchołkowych partiach korony). Objawy rozwijają się od maja i trwają przez cały sezon wegetacyjny. Poszczególne liście stopniowo brązowieją w kierunku od wierzchołków do ogonków liściowych (Ryc. 5.2). Czasem można zaobserwować niewielki obszar zielonej tkanki u podstawy liścia wokół nerwu (French, Stienstra 1980). Liście we wszystkich stadiach przebarwień są zrzucane w miarę postępu choroby. W ciągu kilku miesięcy od zamarcia drzewa pod jego korą zaczyna rozwijać się grzybnia, która po pewnym czasie przebija korowinę (Ryc. 5.3). Po przebicciu, na powierzchni korowiny zaczynają powstawać perytecja lub/i trzonki konidialne. Dęby czerwone są infekowane niezależnie od wieku i zazwyczaj zamierają w tym samym sezonie, w którym pojawiły się pierwsze objawy.

U dębów białych z podrodzaju *Lepidobalanus* choroba ma charakter przewlekły i może rozwijać się nawet kilka lat.

W niektórych przypadkach infekcja może przebiegać też bezobjawowo. Generalnie jednak brązowienie listowia jest mniej wyraźne w porównaniu do dębów czerwonych, a defoliacja ogranicza się do kilku gałęzi. Liście brązowieją od wierzchołków w kierunku podstawy, a odbarwienia przypominają te, które wynikają z normalnych zmian barwy jesienią (French, Stienstra 1980). U białych dębów częściej niż u czerwonych obserwowane są zabarwienia lub smugi w ksylemie zainfekowanych pędów.

Rycina 5.2. Przebarwienia liści *Quercus texana* Buckl. spowodowane infekcją *Ceratocystis fagacearum* (Paul A. Mistretta, USDA Forest Service, Bugwood.org)



Rycina 5.3. Ciemnoszara grzybnia *Ceratocystis fagacearum* widoczna pomiędzy drewnem a korą (USDA Forest Service – Forest Health Protection – St. Paul, USDA Forest Service, Bugwood.org)



Ochrona i regulacje prawne

Grzyb *C. fagacearum* został umieszczony na liście A1 organizmów kwarantannowych Europejskiej i Śródziemnomorskiej Organizacji Ochrony Roślin (EPPO). Ze względu na podatność głównych europejskich gatunków dębów uważa się, że stanowi on bardzo realne zagrożenie dla europejskich lasów. Dotychczas nie opracowano żadnych fungicydów przeznaczonych do zabiegów profilaktycznych i ochronnych przeciwko temu patogenowi w drzewostanach dębowych

w Stanach Zjednoczonych. Dlatego w procesie ograniczania rozprzestrzeniania się tego groźnego patogena bardzo duże znaczenie ma kontrola fitosanitarna importowanej dębiny ze Stanów Zjednoczonych. Zasady kontroli i warunki przywozu drewna dębowego do UE określone są w Dyrektywie Rady 2000/29 / WE w sprawie środków ochronnych przed wprowadzaniem do Wspólnoty organizmów szkodliwych dla roślin lub produktów roślinnych i przed ich rozprzestrzenianiem się we Wspólnocie oraz Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) z 29.04.2005 r. ustanawiającej odstępstwo od niektórych przepisów dyrektywy Rady 2000/29/WE w odniesieniu do kłód dębowych (*Quercus* L.) z korą, pochodzących ze Stanów Zjednoczonych Ameryki. W myśl powyższych aktów prawnych główne zagrożenie stanowią kłody dębowe z korą, dlatego też mogą być one przywożone tylko do określonych portów w UE po uprzedniej fumigacji. Przed przywozem importer powinien powiadomić odpowiedzialne organy rządowe Państwa Członkowskiego o każdej przesyłce i o przewidywanym pierwszym miejscu składowania kłód. Kłody mogą być przetwarzane tylko w zgłoszonych i zatwierdzonych przez odpowiednie organy fitosanitarne zakładach, natomiast kora oraz inne odpady powstałe w wyniku przetwarzania muszą być niezwłocznie niszczone w miejscu przetwarzania.

5.2. *Fusarium circinatum* Nirenberg & O'Donnell

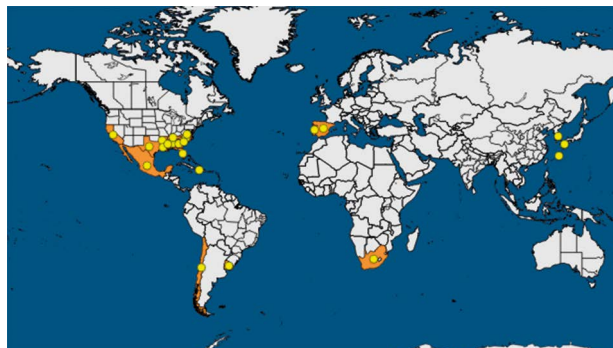
Występowanie i szkodliwość

Patogen *Fusarium circinatum* Nirenberg & O'Donnell został po raz pierwszy zidentyfikowany 1986 r. jako sprawca zamierania pędów *Pinus radiata*, *P. muricata*, *P. pinea* i *P. halepensis* w Kalifornii (McCain i in. 1987). Jednakże podobne objawy były obserwowane na sosnach w południowo-wschodniej części Stanów Zjednoczonych już w latach 40. XX w. (Britz i in. 2001). Patogen ten stanowi największy problem w plantacjach sosnowych, szkółkach i plantacjach nasiennych (Barnard, Blakeslee 1980, Dwinell i in. 1981; 1985). Jego epifitoza w stanie Floryda w latach 70. ubiegłego wieku doprowadziła do strat szacowanych na ponad 30 milionów dolarów (Dwinell i in. 1985).

Pochodzenie grzyba *F. circinatum* jest niejasne, jednak obecnie uważa się, że gatunek ten wywodzi się z Ameryki Północnej. Jego obecność potwierdzono w 12 południowo-wschodnich stanach USA oraz na Półwyspie Monterey i wybrzeżu Kalifornii. Występuje on również w Meksyku, Chile, RPA (tylko w szkółkach) oraz na Haiti. W Azji notowany był w Japonii, Korei i prawdopodobnie w Iraku. W Europie dotychczas stwierdzono go na sosnach we Francji i we Włoszech gdzie został *eradykowany* oraz w Hiszpanii i Portugalii (Ryc. 5.4).

Rycina 5.4. Występowanie grzyba *Fusarium circinatum* na świecie wg danych EPPO z dn. 26.02.2018.

Pomarańczowym kolorem oznaczono kraje, w których stwierdzono stałą obecność *F. circinatum* na roślinach żywicielskich (EPPO 2018)



Fusarium circinatum stanowi w głównej mierze poważne zagrożenie dla drzew z rodzaju *Pinus*, u których prowadzi do redukcji przyrostu, spadku jakości drewna oraz zamierania. W Ameryce Północnej jego głównymi gospodarzami są *Pinus elliotii*, *P. palustris*, *P. patula*, *P. radiata*, *P. taeda* oraz *P. virginiana*. Ponadto został również stwierdzony na ponad 30 innych gatunkach sosen, w tym europejskich i śródziemnomorskich, takich jak *P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. sylvestris* oraz azjatyckich (np. *P. densiflora*, *P. thunbergii*). Obserwowano również przypadki infekcji *Pseudotsuga menziesii*, jednak nie spowodowała ona żadnych wyraźnych objawów oraz zamierania drzew.

Biologia

Przez wiele lat patogen ten był znany tylko w stadium anamorfy, tj. jako *F. circinatum* (forma lub patotyp *Fusarium subglutinans*). Stadium to wielokrotnie przechodziło zmiany nazwy. Oryginalnie grzyb ten był opisany jako *F. lateritium* f. sp. *pini* (Snyder i in. 1949), następnie zmieniony na *F. moniliforme* f. sp. *subglutinans* (Kuhlman i in. 1978), *F. subglutinans* f. sp. *pini*, populacja kojarzeniowa "H" (Correll i in. 1991, 1992) i w końcu zaszeregowany do gatunku *F. circinatum*. Teleomorfa została stwierdzona dopiero w warunkach testu kojarzeniowego *in vitro* i jest obecnie znana jako *Gibberella circinata* Nirenberg & O'Donnell.

Fusarium circinatum infekuje gałęzie sosny, powodując raka kory. Ponieważ perytecja nie były nigdy obserwowane w przyrodzie, zakłada się, że zarodniki workowe nie mają wielkiego znaczenia w procesie infekcji w przeciwieństwie do zarodników konidialnych. Makrokonidia i/lub mikrokonidia przenoszone są z drzewa na drzewo z prądami powietrza lub przez owady np. *Pityophthorus* spp., *Ips* spp., *Conophthorus* spp. (Gordon i in. 2001, Schweigkofler i in. 2004). Jednakże daleki zasięg rozprzestrzeniania *F. circinatum* jest związany najczęściej z przemiesz-

czaniem porażonych nasion oraz porażonego materiału roślinnego (Storer i in. 1998).

Rozwój infekcji jest zależny od przebiegu temperatur oraz opadów w danej lokalizacji. Optymalne warunki występują w regionach stosunkowo ciepłych i o wysokiej wilgotności powietrza. Do infekcji dochodzi najczęściej w temperaturze 14-26°C (Gordon i in. 1998). Czynnikiem ograniczającym zasięg występowania *F. circinatum* są niskie temperatury. Gordon wraz ze współpracownikami (2001) podaje, że patogen ten nie występuje w regionach, gdzie średnia temperatura spada poniżej 0°C w przypadku najzimniejszych części roku. W optymalnych warunkach patogen może przetrwać nawet rok lub dłużej w zarażonym drewnie.

Objawy

Infekcja *F. circinatum* powoduje u gatunków z rodzaju *Pinus* powstawanie charakterystycznych raków, które mogą otaczać pojedyncze gałęzie, korzenie, a nawet strzały. Często infekcja związana jest z wyraźnym wydzielaniem żywicy. Grzyb ten może być również patogenem glebowym i infekować nasiona sosen (Storer i in. 1998, Coutinho i in. 1997). Objawy chorobowe można obserwować niezależnie od pory roku.

Występuje duże zróżnicowanie objawów w zależności od fragmentu drzewa, który zostanie zainfekowany przez patogena. Infekcje korzeni są najczęściej obserwowane u siewek w szkółkach, ale mogą być stwierdzone także u starszych drzew w uprawach, młodnikach i drzewostanach starszych. Charakterystyczne symptomy na korzeniach to brązowe przebarwienia i ubytki kory. U siewek objawy są podobne do powodowanych przez inne patogeny powodujące zgorzel siewek.

Objawy chorobowe w części nadziemnej nie są zazwyczaj widoczne do momentu, kiedy patogen porazi koronę i całą obwód strzały, powodując żółknięcie igieł. W koronie infekcja objawia się początkowo żółknięciem igieł, które następnie przebarwiają się na kolor czerwony i w końcu opadają oraz zamieraniem gałęzi (Ryc. 5.5). Z powodu powtarzających się infekcji dochodzi często do zamierania wierzchołkowych części pędów, co w znacznym stopniu zniekształca koronę zainfekowanego drzewa. Objawy te mogą być mylone z podobnymi powodowanymi przez *Diplodia sapinea* (Fr.) Dyco & Sutton. Porażane mogą być również szyszki żeńskie, które nie osiągają pełnego rozmiaru i stają się płone. Kolejnym etapem są raki, które mogą pojawiać się na cienkich i grubych gałęziach oraz strzale i często są związane z intensywnym wydzielaniem żywicy (Ryc. 5.6). W pewnych przypadkach wyciekająca żywica może okrywać całą strzałę oraz niższe gałęzie położone kilka metrów poniżej miejsca infekcji. Raki na strzale są płaskie lub lekko zapadnięte i mogą występować na du-

żej powierzchni tkanki korowej i podkorowej. Po usunięciu kory z takich fragmentów można obserwować nekrozy oraz przebarwioną i wysyconą żywicą tkankę.

Rycina 5.5. Przebarwienia i zamieranie igieł oraz pędów widoczne u *Pinus elliotii* porażonej przez *Fusarium circinatum* (Paul A. Mistretta, USDA Forest Service, Bugwood.org)



Rycina 5.6. Wycieki żywicy na pniu – charakterystyczny objaw infekcji *Fusarium circinatum* (USDA Forest Service – Region 8 – Southern, USDA Forest Service, Bugwood.org)



Ochrona i regulacje prawne

Chemiczne i biologiczne metody zapobiegania rozwojowi infekcji *F. circinatum* są nieefektywne lub nieekonomiczne i obecnie nie mają znaczenia (z wyjątkiem możliwości zaprawiania nasion fungicydami). Ochrona w głównej mierze polega na niedopuszczeniu do przenoszenia zainfekowanych nasion, siewek, sadzonek oraz innych części roślin do regionów nieobjętych jeszcze chorobą (Dwinell i in. 1985). W USA w szkółkach wykorzystuje się bardziej odporne gatunki sosen. Przeważone przez Hodge'a Dvoraka (2000) badania wyka-

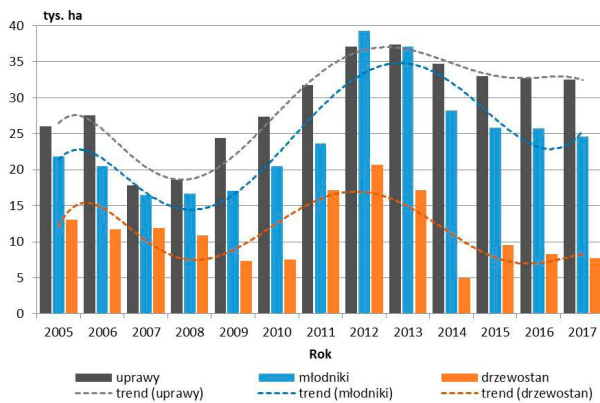
zały znaczne różnice między gatunkami w podatności na infekcję *F. circinatum*. *Pinus radiata* to szczególnie podatny gatunek, podczas gdy *Pinus oocarpa* należy do bardziej odpornych.

Grzyb *F. circinatum* został dodany w 2002 r. do listy A1 EPPO, a od 2010 znajdują się na liście A2, tj. liście agrofagów kwarantannowych występujących na ograniczonym obszarze EPPO. W polskim prawie szczegółowe postępowanie w zakresie zwalczania i zapobiegania rozprzestrzenienia *F. circinatum* zawarte jest w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dn. 28 listopada 2007 r.

6. Szkody powodowane przez zwierzyńę

Analizę uszkodzeń odnowienia lasu przeprowadzono na podstawie danych otrzymanych z rdLP. W sezonie 2016/2017 uszkodzenia drzew w odnowieniach lasu spowodowane przez gatunki łowne i chronione wystąpiły na łącznej powierzchni 86,9 tys. ha. Szkody spowodowane przez gatunki łowne, w tym: jelenie, daniela, sarny dziki i zajęce wystąpiły na powierzchni 64,9 tys. ha, z czego 32,5 tys. ha w uprawach, 24,6 tys. ha w młodnikach i 7,7 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku (Ryc. 6.1). Szkody spowodowane przez gatunki chronione wystąpiły na powierzchni 21,9 tys. ha. Jest to poziom szkód określony zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w Instrukcji ochrony lasu.

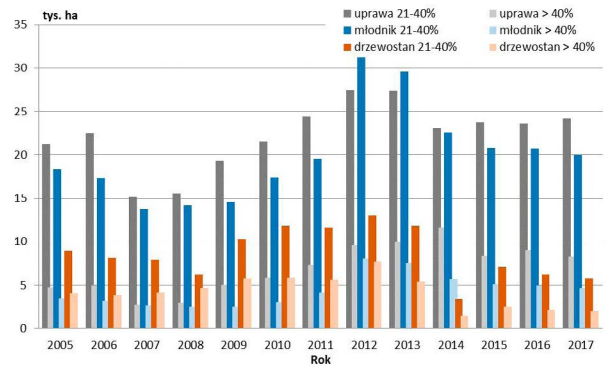
Rycina 6.1. łączny rozmiar szkód (tys. ha) powstałych w wyniku żerowania roślinożernych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2005-2017



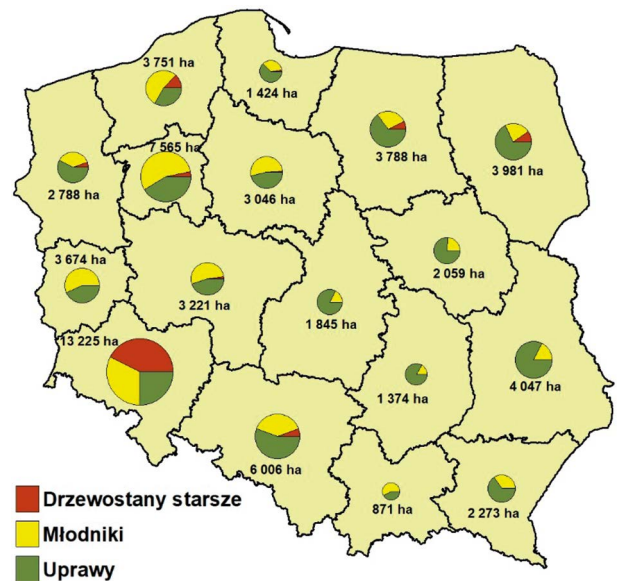
Rozmiar uszkodzeń powstałych w wyniku żerowania roślinożernych ssaków łownych w odnowieniach leśnych w przedziale od 21% do 40% stwierdzono na łącznej powierzchni 49,9 tys. ha, z czego 24,2 tys. ha w uprawach, 20 tys. ha w młodnikach i 5,7 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku. Natomiast uszkodzenia odnowień powyżej 40% powierzchni stwierdzono na 14,9 tys. ha, z czego 8,3 tys. ha w uprawach, 4,6 tys. ha w młodnikach i 1,9 tys. ha w drzewostanach starszych klas wieku (Ryc. 6.2).

Największe nasilenie szkód od zwierzyńę (powyżej 5 tys. ha) w uprawach, młodnikach oraz w drzewostanach starszych klas wieku w 2017 roku zinventaryzowano na terenie rdLP we Wrocławiu (13,2 tys. ha), w Pile (8,4 tys. ha) oraz w Katowicach (6 tys. ha). W 9 rdLP największy poziom szkód odnotowano w uprawach leśnych, w 6 rdLP – w młodnikach leśnych (Ryc. 6.3). Na terenie wszystkich rdLP podobnie jak rok wcześniej wykazano szkody w przedziale 21-40% w drzewostanach starszych klas wieku. Natomiast terenie rdLP w: Krakowie, Krośnie i Łodzi w tym roku nie wykazano szkód o nasileniu >40% w drzewostanach starszych klas wieku.

Rycina 6.2. Porównanie rozmiaru uszkodzeń (tys. ha) w przedziale 21-40% oraz powyżej 40% powstałych w wyniku żerowania roślinożernych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2005-2017



Rycina 6.3 Porównanie nasilenia szkód od zwierzyńę w uprawach, młodnikach leśnych oraz w drzewostanach starszych klas wieku w 2017 roku na podstawie danych z rdLP



6.1. Uprawy leśne

W przedziale 21-40%, w ubiegłym sezonie zanotowano wzrost uszkodzeń na terenie dziewięciu regionalnych dystryktów LP (w poprzednim sezonie w sześciu). Tendencję spadkową zaś w ośmiu (Ryc. 6.4a). W porównaniu z 2016 rokiem szkody spowodowane przez zwierzyńę w uprawach leśnych w omawianym przedziale wzrosły o 524 ha (Tab. 6.1).

Rycina 6.4. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w uprawach leśnych w przedziale 21-40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2013-2017 na podstawie danych z rdLP

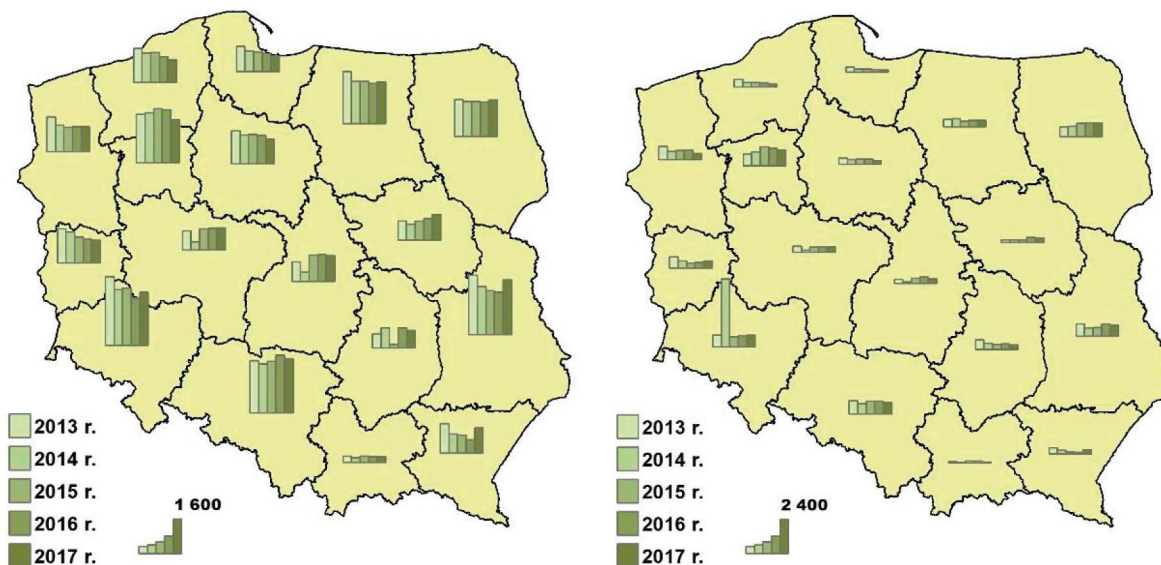


Tabela 6.1. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale 21-40% w latach 2013-2017 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Białystok	1734,3	1658,63	1658,47	1632,33	1727,1
Gdańsk	1182,16	953,19	909,77	842,11	735,05
Katowice	2439,05	2289,85	2425,6	2713,89	2538,09
Kraków	300,23	211,69	302	256,2	269,91
Krosno	1382,51	895,04	854,11	623,36	1189,67
Lublin	2782,8	2245,89	2058,71	1975,44	2546,7
Łódź	898,39	419,79	1214,26	1247,71	1201,42
Olsztyn	2447,68	1983,58	1972,88	1877,81	1962,36
Piła	2277,29	2350,4	2525,74	2492,33	2016,72
Poznań	887,39	379,07	984,47	1017,43	1045,61
Radom	641,9	943,36	153,14	924,82	813,27
Szczecin	1594,88	1227	1128,75	1135,53	1150,9
Szczecinek	1583,97	1379,37	1402,51	1202,28	1050,19
Toruń	1530,17	1345,57	1357,4	1320,36	1155,73
Warszawa	900	767,75	911,16	1029,77	1219,52
Wrocław	3213,49	2609,19	2683,02	2228,25	2487,26
Zielona Góra	1599,09	1448,45	1210,43	1125,44	1060
SUMA	27395,3	23107,8	23752,4	23645,1	24169,5

W przedziale powyżej 40% zaobserwowano wzrost powierzchni uszkodzeń w pięciu rdLP (w Białymstoku, Krośnie, Olsztynie, Wrocławiu i Zielonej Górze). Największy poziom szkód odnotowano na terenie RDLP w Krośnie (166 ha) (Ryc. 6.4b, Tab. 6.2). W porównaniu z 2016 rokiem szkody spowodowane przez zwierzynę w uprawach leśnych w opisywanym przedziale spadły o 705 ha (Tab. 6.2).

Tabela 6.2. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale powyżej 40% w latach 2013-2017 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	R2013	R2014	R2015	R2016	R2017
Białystok	674,6	719,86	913,94	958,85	970,11
Gdańsk	349,49	213,66	196,27	186,47	152,75
Katowice	962,24	739	924,96	907,59	802,51
Kraków	122,03	57,61	141,42	131,72	90,35
Krosno	444,58	248,84	140,36	123,56	289,18
Lublin	859,26	577,5	629,71	870,55	788,43
Łódź	281,45	83,19	343,17	451,16	327,35
Olsztyn	567,31	598,37	413,36	470,73	491,49
Piła	841,26	977,23	1322,34	1216,11	1104,28
Poznań	425,64	165,42	352,04	412,03	398,88
Radom	666,19	425,3	337,06	395,52	329,95
Szczecin	932,19	598,15	647,94	679,34	445,25
Szczecinek	547,17	340,09	350,75	286,41	207,17
Toruń	427,13	324,36	357,66	367,98	249,41

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	R2013	R2014	R2015	R2016	R2017
Warszawa	200	191,27	210,8	383,68	333,75
Wrocław	851	4800,13	745,02	795,4	844,45
Zielona Góra	804,04	522,18	369,82	415,53	521,88
SUMA	9955,58	11582,2	8396,62	9052,63	8347,19

6.2. Młodniki

Uszkodzenia drzew w młodnikach powstały przede wszystkim na skutek ich spałowania przez jeleniowate. Na przestrzeni ostatnich lat w większości rdLP zauważalny jest wyraźny spadek powierzchni uszkodzonej w przedziale 21-40%. W ubiegłym sezonie sytuacja taka utrzymała się na terenie dziesięciu rdLP. Natomiast na terenie siedmiu rdLP zanotowano wzrost nasilenia uszkodzeń młodników (Ryc. 6.5a, Tab. 6.3).

Tabela 6.3. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzyńę w młodnikach w przedziale 21-40% w latach 2013-2017 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Białystok	894,1	681,17	704,39	495,93	739,84
Gdańsk	728,19	633,02	502,33	428,58	436,84
Katowice	2016,71	1918,56	2042	1920,38	1820,01
Kraków	676,3	456,14	434,34	456,63	424,57
Krosno	1043,01	554,98	466,04	441,98	683,54
Lublin	1107,9	609,15	801,45	488,08	635,19
Łódź	558,16	419,79	363,14	222,01	267,63
Olsztyn	1483,4	1310,18	984,96	1048,61	872,76
Piła	5560,77	3118,84	3044,19	3229,79	2968,67
Poznań	1494,12	1154,58	1140,3	1364,85	1330,54
Radom	183,46	200,1	255,6	250,24	190,39
Szczecin	1466,33	1030,52	794,75	870,45	883,16
Szczecinek	2686,06	2144,88	1977,35	2064,88	1717,21
Toruń	1708,51	1556,99	1593,56	1782,86	1418,35
Warszawa	140,41	245	245,83	313,69	421,37
Wrocław	4866,6	3929,95	3652,29	3534,36	3417,6
Zielona Góra	2951,39	2549,02	1738,15	1799,75	1805,84
SUMA	29565,4	22512,9	20740,7	20713,1	20033,5

W porównaniu z 2016 rokiem szkody spowodowane przez zwierzyńę w młodnikach w opisywanym przedziale zmniejszyły się o kolejne 729 ha (Tab. 6.3).

W przedziale powyżej 40% daje się zauważyć wyraźny trend wzrostu uszkodzeń na terenie rdLP w Białymstoku, Krakowie, Krośnie, Olsztynie, Poznaniu i Warszawie (Ryc. 6.5b). Największe powierzchnie uszkodzone przez zwierzyńę w 2017 roku wykazano na terenie rdLP w Pile (1,2 tys. ha), we Wrocławiu (838 ha) oraz w Katowicach (506 ha). W stosunku do 2016 roku zanotowano spadek powierzchni uszkodzonych o kolejne 322 ha (Tab. 6.4).

Tabela 6.4. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzyńę w młodnikach w przedziale powyżej 40% w latach 2013-2017 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Białystok	243,3	212,51	144,6	157,54	165,02
Gdańsk	109,37	67,3	42,05	67,37	61,62
Katowice	856,62	757,77	706,46	537,93	505,57
Kraków	195,65	98,93	89,68	71,11	82,34
Krosno	171,54	120,47	116,86	76,25	106,7
Lublin	207,28	30,72	46,45	118,42	74,19
Łódź	111,15	83,09	72,64	63,17	43,55
Olsztyn	440,01	477,46	170,67	158,17	186,98
Piła	1474,33	1115,84	1188,36	1231,75	1226,98
Poznań	370,87	320,54	317,13	310,27	369,72
Radom	53,41	53,58	28,14	34,94	34
Szczecin	313,82	151,61	131,05	201,42	157,05
Szczecinek	644,93	425,82	453,5	319,5	282,82
Toruń	343,95	337,28	351,61	338,32	188,11
Warszawa	44,68	40,46	33,95	53,99	77,4
Wrocław	1139,82	836,36	927,9	963,11	837,6
Zielona Góra	789,56	556,71	294,27	278,1	259,77
SUMA	7510,29	5686,45	5115,32	4981,36	4659,18

6.3. Drzewostany starsze

Uszkodzenia drzew w drzewostanach starszych klas wieku dotyczą przede wszystkim spałowania, w głównej mierze świerka. Z tego też względu w dalszym ciągu najdotkliwsze szkody odnotowane 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 ponownie dał się zauważyć spadek powierzchni

uszkodzeń w przedziale 21-40% o ponad 432 ha. W pozostałych regionach kraju szkody w drzewostanach starszych klas

wieku są notowane na powierzchniach nieprzekraczających kilkudziesięciu lub kilkuset hektarów (Ryc. 6.6a, Tab. 6.5).

Rycina 6.5. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w młodnikach w przedziale 21-40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2013-2017 na podstawie danych z rdLP

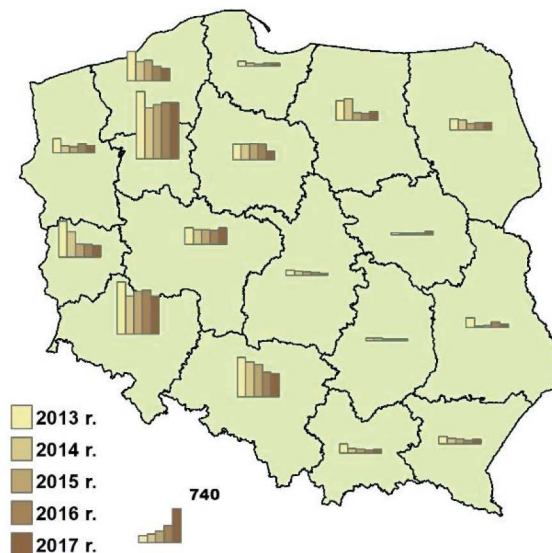
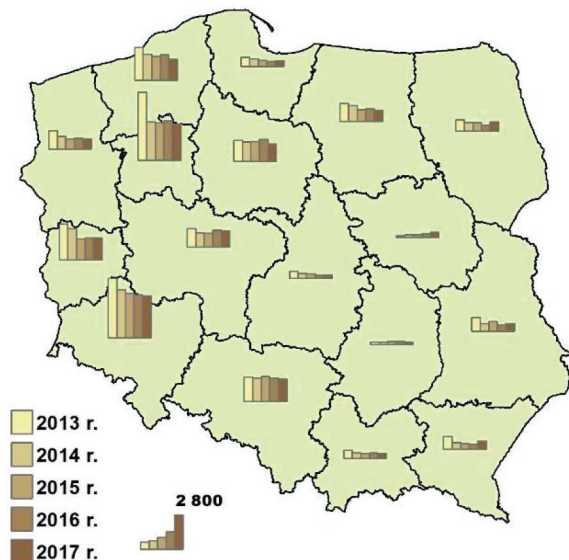


Tabela 6.5. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21-40% w latach 2013-2017 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Białystok	374,9	287,14	284,87	232,27	272,06
Gdańsk	171,19	94,44	58,51	47,85	36,96
Katowice	169,49	195,15	296,3	204,64	235,11
Kraków	8,93	1	1,9	2,9	3,5
Krosno	63,03	0	0,5	1,89	3,59
Lublin	256,64	3,21	46,45	9,26	1,31
Łódź	77,09	67,38	9,05	8,87	4,79
Olsztyn	30,23	127,12	258,43	237,85	217,47
Piła	656,52	174,22	170,28	153,7	148,03
Poznań	131,69	182,21	46,92	53,67	50,53
Radom	23	3,34	1,85	4,34	4
Szczecin	183,88	70,82	59,82	65,47	88,91
Szczecinek	347,04	419,92	394,72	419,9	360,37
Toruń	52,25	49,57	56,42	66,5	30,35
Warszawa	0	0	3,79	9,01	5,93
Wrocław	9219,09	1691,87	5406,85	4644,77	4270,23
Zielona Góra	15,53	50,42	9,23	23,42	21,22
SUMA	11780,5	3417,81	7105,89	6186,31	5754,36

W przedziale powyżej 40% zanotowano wzrost powierzchni uszkodzeń na terenie dziesięciu regionalnych dyrekcji LP. Na terenie pozostałych rdLP szkody w tym przedziale nie wystąpiły wcale albo wykazują tendencję spadkową (Ryc. 6.6b). W sezonie 2016/17 dał się zauważyć spadek powierzchni uszkodzeń w przedziale powyżej 40% o 114 ha (Tab. 6.6).

Na podstawie otrzymanych danych z pięcioletniego okresu inwentaryzacji uszkodzeń odnowień przez jeleniowate widać wyraźnie trend powolnego, obniżania się powierzchni uszkodzonej przez jeleniowate (Ryc. 6.6).

Tabela 6.6. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale powyżej 40% w latach 2013-2017 w ha

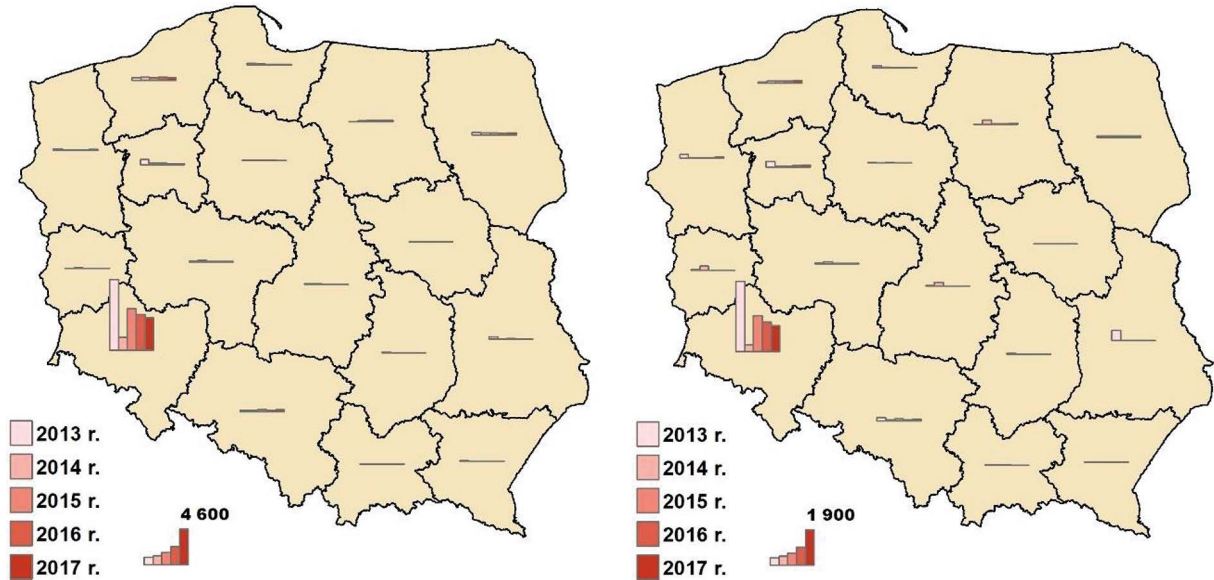
RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Białystok	84,2	106,61	83,11	103,33	106,3
Gdańsk	103,35	16,26	1,86	1,8	0,84
Katowice	179,03	74,59	108,21	74,04	104,77
Kraków	5,87	0,45	1,85	0	0
Krosno	10,82	0	0	0	0
Lublin	532,98	0	4,86	0,8	1,43
Łódź	18,39	172,67	2	1,91	0
Olsztyn	8,82	218,26	45,31	40,76	56,95
Piła	298,34	41	65,55	85,26	99,95

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Poznań	69,1	116,62	17,56	25,45	26,13
Radom	41	4	4,69	0,38	2
Szczecin	213,4	25,47	39,52	36,76	62,66
Szczecinek	75,3	107,37	129,58	113	133,33
Toruń	19,72	7,92	28,27	14,48	4,52
Warszawa	0	0	0,5	0	0,99
Wrocław	3723,27	379,7	1916,88	1580,04	1368,03
Zielona Góra	27,59	218,98	9,08	8,77	5,33
SUMA	5411,18	1489,9	2458,83	2086,78	1973,23

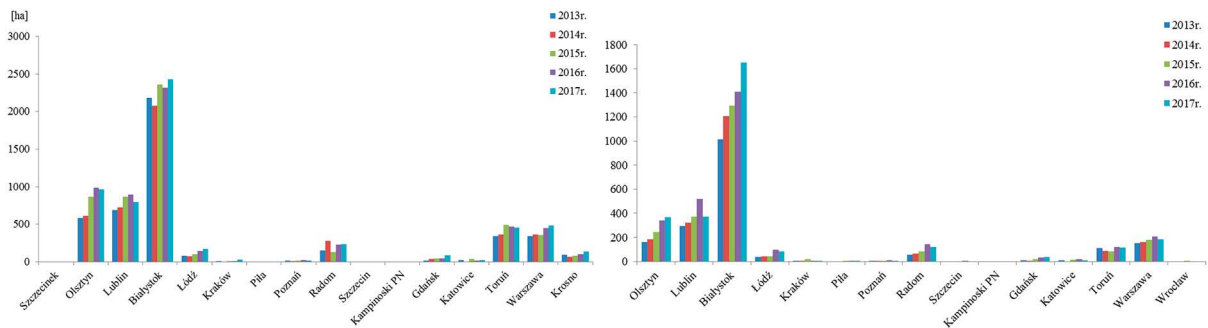
6.4. Uszkodzenia odnowień powodowane przez łosie

Największą powierzchnię uszkodzeń odnowień powodowanych przez łosie w sezonie 2016/17, zarówno w przedziale 21-40% (Ryc. 6.7a), jak i w przedziale powyżej 40% (Ryc. 6.7b) zaobserwowano, podobnie jak rok wcześniej, na terenie rdLP w: Białymstoku, Lublinie, Olsztynie, Warszawie, Radomiu, Toruniu oraz Łodzi. W przypadku łosia największe szkody z powodu żerowania tego gatunku obserwowane są w tych regionach kraju, które uznawane są za jego główne ostoje (źródło stałego rozprzestrzeniania się łosia na pozostałe tereny).

Ryc. 6.6. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21-40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2013-2017 na podstawie danych z rdLP



Rycina 6.7. Uszkodzenia odnowień leśnych w przedziale 21-40% (a) i >40% (b) spowodowane przez łosie w latach 2013-2017



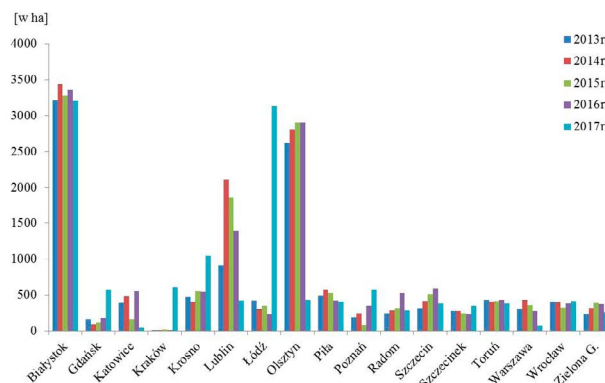
6.5. Uszkodzenia odnowień powodowane przez bobry

Uszkodzenia odnowień spowodowane przez bobry zanotowano na łącznej powierzchni 11,5 tys. ha. W porównaniu z poprzednim sezonem jest ona mniejsza o 1,3 tys. ha (Tab. 6.7). Niepokojący trend wzrostowy szkód powodowanych obecnością bobrów w środowisku został zatrzymany. Podobnie jak w przypadku szkód wyrządzonych przez łosie, najdotkliwsze szkody bobry czynią w północno-wschodniej Polsce – RDLP w Białymstoku i w Olsztynie. Jednocześnie wysoki stan uszkodzeń na terenie rdLP w: Białymstoku, Olsztynie, Lublinie, Szczecinie, Katowicach i Krośnie 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 poziom powierzchni uszadzanych odnowień waha się w granicach 100 – 500 ha (Tab. 6.7).

Tabela 6.7. Zestawienie szkód spowodowanych przez bobry w latach 2013-2017 w ha.

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.
Białystok	3215,6	3435,4	3280,82	3359,29	3204,77
Gdańsk	161,48	90,15	120,57	179,59	565,86
Katowice	389,25	483,74	164,45	554,66	46,79
Kraków	14,4	3	18,13	12,77	609,41
Krosno	476,25	407,94	554,5	548,48	1045,37
Lublin	915,94	2103,24	1860,46	1395,22	420,26
Łódź	420,85	301,22	353,81	239,02	3134,72
Olsztyn	2625,53	2812,31	2903,76	2905,31	434,54
Piła	491,79	577,2	528,65	421,09	406,83
Poznań	190,03	245,29	86,99	354,89	581,2
Radom	244,67	283,33	320,75	532,73	285,99
Szczecin	313,57	416,73	509,52	595,58	380,28
Szczecinek	278,81	277,05	249	239,59	350,15
Toruń	433,53	404,25	413,17	433,55	383,51
Warszawa	299,93	432,94	356,8	278,9	79,7
Wrocław	410,93	398,26	324,9	386	414,65
Zielona G.	235,93	320,64	389,07	377,82	261,44
Suma	11118,49	12992,69	12435,35	12814,49	12605,47

Rycina 6.8. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez bobry w latach 2013-2017

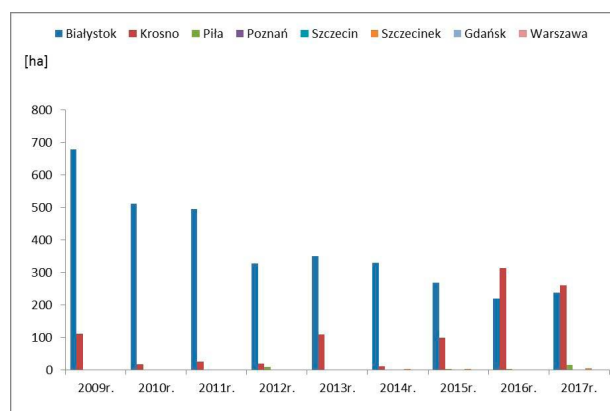


6.6. Uszkodzenia odnowień powodowane przez żubry

Żubry w stanie dzikim, jako populacja zwierząt wolno żyjących w środowisku leśnym bytują na terenach zarządzanym 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 520 ha. W porównaniu do lat wcześniejszych daje się zauważyć ponowny wzrost poziomu szkód. W ostatnim sezonie odnotowano niewielki spadek (o 20 ha) powierzchni uszkodzeń powodowanych przez ten gatunek. Na terenie RDLP w Białymstoku szkody wzrosły do poziomu 238 ha, w RDLP w Krośnie spadły do 261 ha oraz pojawiły się na terenie rdLP w Szczecinku i Pile na powierzchni 6 i 15 ha. (Ryc. 6.9).

Rycina 6.9. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez żubry w latach 2013-2017



Uszkodzenia odnowień leśnych polegają głównie na zdzieraniu kory i jej zjadaniu (Ryc. 6.10) oraz wyłamywaniu całych drzewek, gałęzi. Dotyczy to przede wszystkim upraw bukowych, świerkowych i jodłowych.

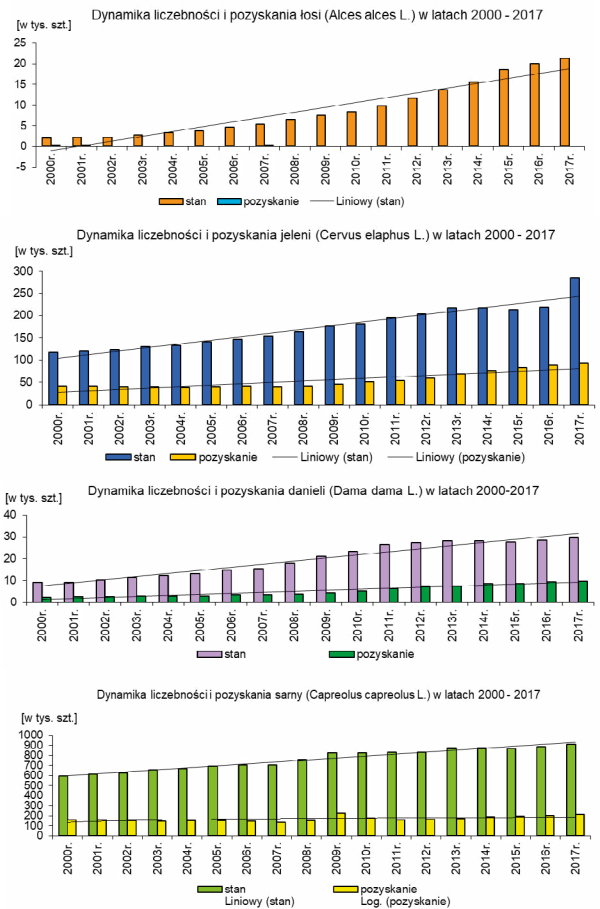
Rycina 6.10. Uszkodzenia powodowane przez żubry



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 2016/2017, podobnie jak i w latach poprzednich nie pozyskiwano łośi, ponieważ od 2000 roku gatunek ten jest objęty moratorium. Dynamikę liczebności jeleniowatych przedstawiona na poniższych rycinach 6.11a-d.

Rycina 6.11. Dynamika liczebności łośi (a), jeleni (b), danieli (c) i sarny (d)



7. Określenie obciążenia nadleśnictw przez główne czynniki biotyczne i abiotyczne

7.1. Metodyka analizy

Literatura przedmiotu wskazuje na znaczną złożoność i wzrastające znaczenie (zarówno poznawcze jak i użytkowe) problematyki wyznaczenia rejonów kraju o różnym zagrożeniu lasów ze strony szkodliwych czynników abiotycznych i biotycznych, w których potrzebne byłoby zróżnicowane postępowanie hodowlano-ochronne umożliwiające powstanie stabilnych drzewostanów. Niestety dostępna na ten temat wiedza jest niepełna. Istnieje więc potrzeba dokładnego rozpoznania podstawowych zależności charakteryzujących, pomijane dotychczas, związki pomiędzy powtarzającymi się zjawiskami atmosferycznymi o charakterze kłęskowym i grupą szkodników wtórnych, najsilniej powiązaną troficznie z pojawiającymi się na terenach pokłęskowych uszkodzonymi drzewami i drzewostanami.

Wynikający z przedstawionych wyżej przesłanek podstawowy cel analizy zakładał określenie grup nadleśnictw charakteryzujących się podobnym obciążeniem przez wybrane czynniki abiotyczne i biotyczne. Celem pobocznym, wynikającym niejako z postawionego powyżej celu głównego, było określenie przydatności gromadzonych dotychczas danych (agregacja dla poszczególnych nadleśnictw) jako wskaźnika poziomu zagrożenia drzewostanów w różnych rejonach kraju.

W badaniach wykorzystano dostępne materiały liczbowe pochodzące z rokrocznie przesyłanych przez Lasy Państwowe do Instytutu Badawczego Leśnictwa raportów dotyczących powierzchni występowania [ha] głównych czynników abiotycznych i biotycznych oraz miąższości drewna [m³] zniszczonego przez ww. czynniki w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat na terenie poszczególnych nadleśnictw w 2017 r.

Pierwszym krokiem przed wykonaniem analiz było sprawdzenie współliniowości pomiędzy analizowanymi zmiennymi. W tym celu zastosowano czynnik inflacji wariancji (VIF ang. Variance Inflation Factor). Statystyki VIF bliskie 10 oznaczają, że dany predyktor jest silnie powiązany z innym i należy się zastanowić nad jego usunięciem lub agregacją z innym predyktorem.

$$VIF = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

R_j^2 – współczynnik korelacji wielorakiej pomiędzy daną zmienną a pozostałymi zmiennymi w modelu.

Po przeprowadzeniu analizy, konieczne okazało się zrezygnowanie z części zmiennych. Ostatecznie do wykonania analizy uwzględniono 44 zmienne opisujące występowanie

głównych czynników szkodo twórczych w poszczególnych nadleśnictwach w 2017 r.:

- SOSNA wywroty i złomy [miąższość w m³]
- SOSNA posusz [miąższość w m³]
- ŚWIERK wywroty i złomy [miąższość w m³]
- ŚWIERK posusz [miąższość w m³]
- DĄB wywroty i złomy [miąższość w m³]
- DĄB posusz [miąższość w m³]
- BRZOZA wywroty i złomy [miąższość w m³]
- BRZOZA posusz [miąższość w m³]
- JESION wywroty i złomy [miąższość w m³]
- JESION posusz [miąższość w m³]
- MODRZEW wywroty i złomy [miąższość w m³]
- MODRZEW posusz [miąższość w m³]
- Śnieg [powierzchnia w ha]
- Zakłócenia stosunków wodnych [powierzchnia w ha]
- Wiatr [powierzchnia w ha]
- Grad [powierzchnia w ha]
- Niskie i wysokie temperatury [powierzchnia w ha]
- Pożar [powierzchnia w ha]
- Imisje zanieczyszczeń [powierzchnia w ha]
- OPIEŃKA występowanie [powierzchnia w ha]
- HUBA występowanie [powierzchnia w ha]
- CETYNIĘC występowanie [powierzchnia w ha]
- CZTEROOCZAK występowanie [powierzchnia w ha]
- JESIONOWCE występowanie [powierzchnia w ha]
- JEŚNIAK występowanie [powierzchnia w ha]
- K. DRUKARZ występowanie [powierzchnia w ha]
- K. MODRZEWIOWIEC występowanie [powierzchnia w ha]
- K. OSTROZĘBNY występowanie [powierzchnia w ha]
- K. ZROSŁOZĘBNY występowanie [powierzchnia w ha]
- OPIĘTKI występowanie [powierzchnia w ha]
- PRZYPLĄSZCZEK występowanie [powierzchnia w ha]
- RYT. DWZYBNY występowanie [powierzchnia w ha]
- RYT. POSPOLITY występowanie [powierzchnia w ha]
- BARCZATKA występowanie [powierzchnia w ha]
- BORECZNIKI występowanie [powierzchnia w ha]
- B.MNISZKA występowanie [powierzchnia w ha]
- OSNUJA występowanie [powierzchnia w ha]
- CHRABAŚCZ IMAGO występowanie [powierzchnia w ha]
- Z. ZIELONECZKA występowanie [powierzchnia w ha]
- PIĘDZIK występowanie [powierzchnia w ha]
- SZELINIAK występowanie [powierzchnia w ha]
- PEŃDRAKI występowanie [powierzchnia w ha]
- STRZYGONIA występowanie [powierzchnia w ha]
- O. BRZOZOWIEC występowanie [powierzchnia w ha]

Analizę zmiennych przeprowadzono przy użyciu technik wielowymiarowej eksploracji z wykorzystaniem hierarchicznych metod grupowania (metoda aglomeracyjna z wyko-

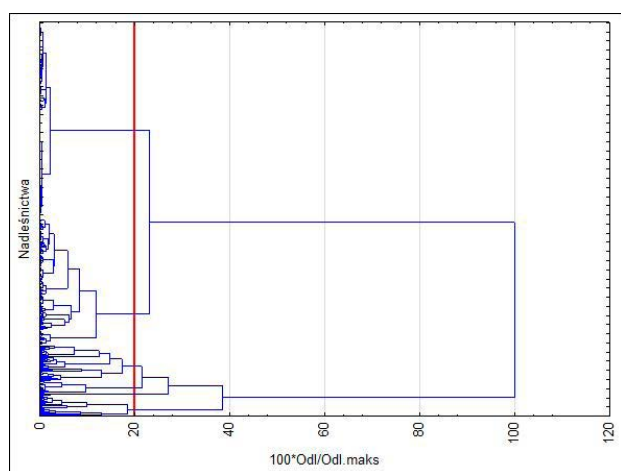
rzystanie metody grupowania Warda). Metoda Warda do oszacowania odległości między skupieniami wykorzystuje podejście analizy wariancji. Zmierz do minimalizacji sumy kwadratów odchyleń wewnątrz skupień. Ze względu na różnorodność zmiennych, przeprowadzono dwie analizy, jedną dla zmiennych wyrażanych w hektarach i drugą dla zmiennych wyrażanych w metrach sześciennych.

Wszystkie obliczenia statystycznie wykonano oprogramowaniem STATISTICA v 13.1 (Dell Inc.).

7.2. Wyniki analizy

Na podstawie analizy podobieństw pomiędzy nadleśnictwami uwzględniającej 32 zmienne wyrażone w hektarach, można je (nadleśnictwa) podzielić na 6 grup różniących się powierzchnią występowania szkód i ilością występujących czynników szkodotwórczych (Ryc. 7.1).

Rycina 7.1. Grupowanie nadleśnictw metodą hierarchiczną wg powierzchni [ha] występujących na ich terenie w 2017 r. abiotycznych i biotycznych czynników szkodotwórczych (czerwoną linią zaznaczono poziom tzw. siły wiązania dla której przyjęto podział na grupy)

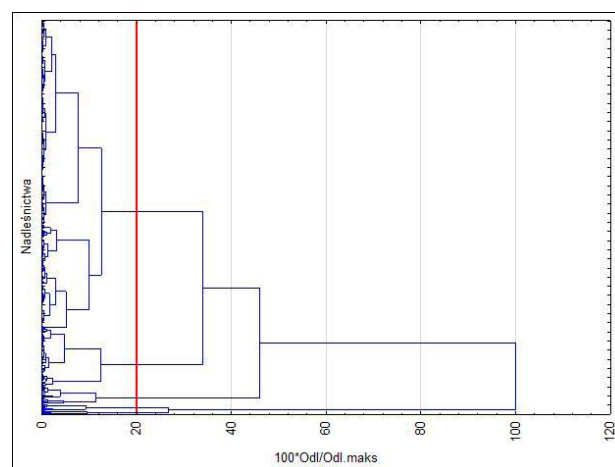


Analogiczna analiza przeprowadzona dla 12 zmiennych wyrażonych w metrach sześciennych pozwoliła na wyróżnienie 5 grup różniących się miąższością drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2017 r. (Ryc. 7.2).

Grupowanie nadleśnictw wg powierzchni występowania 32 czynników abiotycznych i biotycznych pozwoliło określić liczebność każdej z 6 grup, przyjętych w poprzednim etapie analizy, oraz ich charakterystykę pod kątem przeciętnego obciążenia przez analizowane zmienne. W tab. 7.1 różnymi kolorami oznaczono grupy obciążone występowaniem, specyficznego dla nich, układu szkód powodowanych przez analizowane czynniki. Najliczniejsza jest „grupa 1” – obejmująca 214 nadleśnictw należących do

17 rdLP i stanowiąca swego rodzaju tło dla pozostałych grup. Jest to jednocześnie grupa najłagodniej obciążona szkodami powodowanymi przez analizowane czynniki. Przeciętna powierzchnia występowania czynników biotycznych i abiotycznych w 2017 r. dla tej grupy wynosi 3 ha. Głównymi czynnikami wpływającymi na wielkość szkód były: pędraki, wiatr i kornik ostrozębny.

Rycina 7.2. Grupowanie nadleśnictw metodą hierarchiczną wg miąższości (m³) drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2017 r. (czerwoną linią zaznaczono poziom tzw. siły wiązania dla której przyjęto podział na grupy)



Wyższym poziomem szkód powodowanych przez analizowane czynniki charakteryzują się pozostałe grupy nadleśnictw. W „grupie 4” znajduje się 139 nadleśnictw należących do 17 rdLP (Ryc. 7.3) na terenie których przeciętna powierzchnia występowania czynników w analizowanym okresie kształtowała się na poziomie 33 ha. Głównymi czynnikami szkodotwórczymi w tej grupie były: brudnica mniszka, huba i wiatr (Tab. 7.1).

„Grupa 3” składa się z 13 nadleśnictw należących do 5 rdLP (Ryc. 7.3). Podstawą do wyróżnienia tej grupy była dominacja jednego czynnika biotycznego – imago chrabąszczy (średnia powierzchnia występowania tego szkodnika dla nadleśnictwa z tej grupy to 2,6 tys. ha). Przeciętną powierzchnią występowania wszystkich analizowanych czynników w 2017 r. kształtowała się na poziomie 94 ha (Tab. 7.1).

Kolejną silnie obciążoną szkodami abiotycznymi i biotycznymi była „grupa 5” obejmująca 39 nadleśnictw (10 rdLP – Ryc. 7.3). Głównymi czynnikami wpływającymi na wielkość szkód w tej grupie było przede wszystkim opieńka i huba (średnia powierzchnia występowania tych czynników dla nadleśnictwa z tej grupy to 1,2 tys. ha) oraz wiatr i zakłócenie stosunków wodnych. Przeciętna powierzchnia występowania analizowanych czynników biotycznych i abiotycznych w 2017 r. dla tej grupy wyniosła 174 ha. (Tab.7.1).

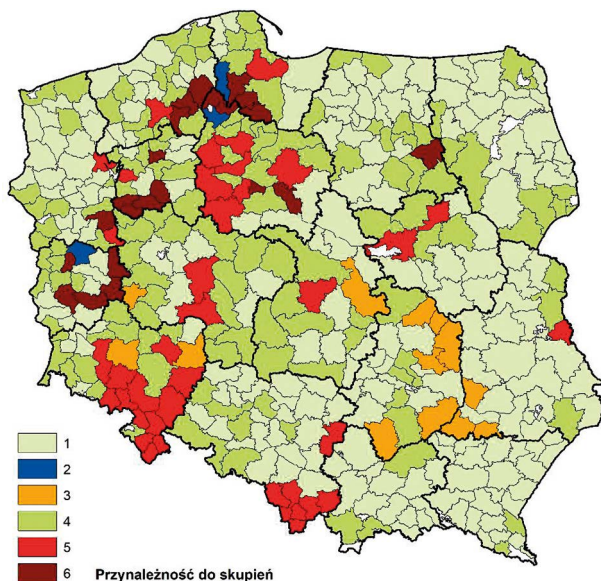
Tabela 7.1. Charakterystyka grup nadleśnictw pod kątem średniej powierzchni występowania wybranych czynników abiotycznych i biotycznych w 2017 r.

Czynnik	Nr grupy					
	1	2	3	4	5	6
Śnieg	1	0	2	2	32	0
Zakłócenie stosunków wodnych	4	0	80	103	542	44
Wiatr	12	9024	22	140	744	521
Grad	1	0	0	0	0	0
Niskie i wysokie temperatury	1	2	2	1	0	0
Pożar	0	0	1	0	0	0
Imisje zanieczyszczeń	0	0	0	7	0	0
OPIEŃKA występowanie	5	0	74	40	1233	37
HUBA występowanie	9	365	65	183	1235	461
CETYNIEC występowanie	0	38	0	8	36	134
CZTEROOCZAK występowanie	0	0	0	3	11	1
JESIONOWCE występowanie	1	0	0	0	3	0
JEŚNIAK występowanie	1	0	0	0	0	0
K. DRUKARZ	4	31	3	52	711	20
K. MODRZEWIOWIEC	1	0	0	0	0	0
K. OSTROŻĘBNY	10	0	41	1	56	0
K. ZROSŁOŻĘBNY	0	0	0	0	0	0
OPIĘTKI występowanie	0	0	0	1	0	0
PRZYPLASZCZEK występowanie	3	48	1	42	54	255
RYT. DWZYBNY występowanie	0	0	0	0	0	0
RYT. POSPOLITY występowanie	0	2	0	4	123	0
BARCZATKA występowanie	0	0	0	12	14	1067
BORECZNIKI występowanie	2	49	0	30	27	83
CHRABĄSZCZ IMAGO występowanie	3	0	2582	5	122	5
B.MNISZKA występowanie	6	361	0	214	68	3542
OSNUJA występowanie	9	0	45	45	0	0
PĘDRAKI występowanie	12	7	27	22	314	1
PIĘDZIK I INNE MIERNIKOWCE występowanie	1	0	41	16	103	37
SZELINIAK występowanie	8	1	17	7	9	10
ZWÓJKI DĘBOWE występowanie	2	0	0	0	74	16
S. CHOINÓWKA występowanie	6	539	0	117	47	1971
O. BRZOZOWIEC występowanie	0	0	0	0	0	1

„Grupa 6” składa się z 22 nadleśnictw (7 rdLP – Ryc. 7.3). Od pozostałych grup wyróżnia ją masowe występowanie brudnicy mniszki (średnia dla nadleśnictwa – 3,5 tys. ha) oraz strzygoni choinówki (przeciętnie 1,9 tys. ha dla nadleśnictwa) i barczatki sosnowki (przeciętnie 1,0 tys. ha dla nadleśnictwa). Przeciętną powierzchnią występowania wszystkich analizowanych czynników w 2017 r. kształtowała się na poziomie 256 ha (Tab. 7.1).

Najsilniej obciążoną szkodami abiotycznymi i biotycznym była „grupa 2”. W jej skład weszły 3 nadleśnictwa: Lipusz, Rytel i Świebodzin (3 rdLP – Ryc. 7.3). Głównym czynnikiem szkodo twórczym był wiatr (średnia powierzchnia występowania tego czynnika dla nadleśnictw z tej grupy to 9,0 tys. ha). Istotne znaczenie miały również foliofagi sosny (s. choinówka i b. mniszka) oraz huba. Grupa ta charakteryzowała się największą przeciętną powierzchnią występowania wszystkich analizowanych czynników biotycznych i abiotycznych – 327 ha (Tab. 7.1)

Rycina 7.3. Rozmieszczenie nadleśnictw należących do 6 grup zagrożenia wyróżnionych na podstawie powierzchni występowania [ha] wybranych czynników biotycznych i abiotycznych



Wymiernym efektem synergicznego oddziaływania wielu czynników abiotycznych i biotycznych był proces zamierania drzew i drzewostanów. Grupowanie nadleśnictw wg miąższości posuszu oraz złomów i wywrotów dla głównych gatunków lasotwórczych (12 zmiennych) pozwoliło określić, analogicznie jak w przypadku powierzchni występowania, liczebność każdej z 5 grup, oraz ich charakterystykę pod kątem przeciętnego obciążenia przez analizowane zmienne (Tab. 7.2).

Najstabilniej obciążona była „grupa 5” obejmująca 337 nadleśnictw należących do 17 rdLP. Przeciętna miąższość po-

suszu oraz złomów i wywrotów dla nadleśnictw z tej grupy wyniosła 741 m³. Dominującym czynnikiem były wywroty i złomy oraz posusz w drzewostanach sosnowych – przeciętnie 2,4 tys. m³ (Tab. 7.2).

Pozostałe grupy charakteryzowały się znacznie wyższymi poziomami obciążenia przez analizowane zmienne. W „grupie 4” przeciętna miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2017 r. wyniosła 2,3 tys. m³. Głównym czynnikiem sprawczym był wiatr powodujący szkody w drzewostanach sosnowych – przeciętnie 17,7 tys. m³ dla nadleśnictwa. „Grupa 4” skupia 62 nadleśnictwa (13 rdLP – Ryc. 7.4).

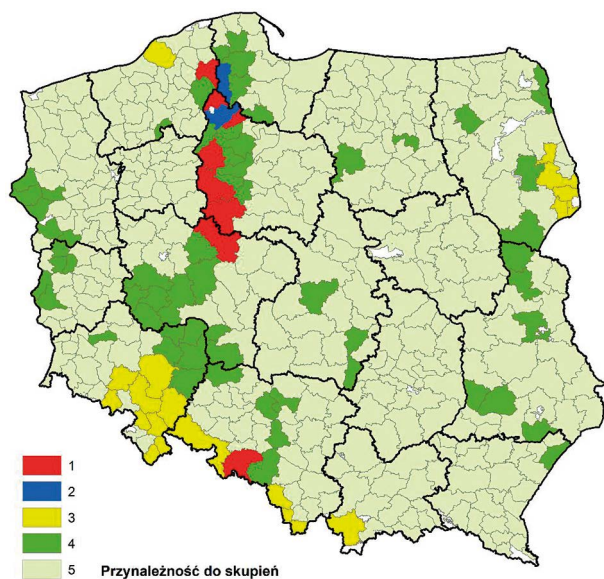
„Grupa 3” składa się z 20 nadleśnictw należących do 5 rdLP. Można przyjąć, że głównymi czynnikami wyróżniającymi są: kornik drukarz, opieńka oraz dodatkowo czynniki abiotyczne (wiatr i zakłócenie stosunków wodnych). Przeciętna miąższość (dla nadleśnictwa) drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2017 r. wyniosła 5,6 tys m³. Główne problemy dotyczyły drzewostanów świerkowych z których usunięto przeciętnie dla nadleśnictwa 45,3 tys. m³ złomów i wywrotów oraz 12,6 tys. m³ posuszu (Tab. 7.2).

Najsilniej obciążone szkodami w 2017 r. były nadleśnictwa skupione w „grupie 1” i „grupie 2” (Ryc. 7.4).

Tabela 7.2. Charakterystyka grup nadleśnictw pod kątem średniej miąższości złomów i wywrotów oraz posuszu pozyskanych w 2017 r.

Czynnik	Nr grupy				
	1	2	3	4	5
SOSNA wywroty i złomy	114642	316938	3954	17677	2405
SOSNA posusz	4263	1924	1581	2701	2439
ŚWIERK wywroty i złomy	2581	5277	12640	1468	866
ŚWIERK posusz	1168	1376	45265	1631	1663
DĄB wywroty i złomy	2555	1574	714	1165	323
DĄB posusz	170	26	261	214	182
BRZOZA wywroty i złomy	4839	9116	876	1562	478
BRZOZA posusz	75	58	419	93	148
JESION wywroty i złomy	358	1	321	166	136
JESION posusz	483	0	399	105	126
MODRZEW wywroty i złomy	1042	1673	680	331	111
MODRZEW posusz	38	6	290	23	16

Rycina 7.4. Rozmieszczenie nadleśnictw należących do 5 grup zagrożenia wyróżnionych na podstawie średniej miąższości złomów i wywrotów oraz posuszu [m³] pozyskanych w 2017 r.



W „grupie 1” znalazło się 8 nadleśnictw (4 rdLP): Bytów, Gniezno, Gołębki, Przymuszewo, Rudy Raciborskie, Runowo, Szubin, Woziwoda w większości dotknięte huraganem z 11/12 sierpnia 2017 r. Przeciętna miąższość posusz oraz złomów i wywrotów dla nadleśnictwa w tej grupie osiągnęła w 2017 r. wartość 28,2 tys. m³. Najsilniej uszkodzone (wiatr) zostały drzewostany sosnowe – średnio 114,6 tys. m³ złomów i wywrotów dla nadleśnictwa oraz brzozone – 4,8 tys. m³.

W skład „grupy 2” weszły 3 nadleśnictwa najsilniej dotknięte huraganem z 11/12 sierpnia 2017 r. (Czersk, Lipusz i Rytel – Ryc. 7.4). Najsilniej uszkodzone zostały drzewostany sosnowe – przeciętnie 316,9 tys. m³ pozyskanych w 2017 r. złomów i wywrotów. Istotne szkody odnotowano również w drzewostanach świerkowych (przeciętnie 5,3 tys. m³ złomów i wywrotów dla nadleśnictwa) i w drzewostanach brzożowych (9,1 tys. m³ złomów i wywrotów). Grupa ta charakteryzuje się również najwyższą przeciętną wartością 12 analizowanych zmiennych – 28,2 tys. m³ dla nadleśnictwa (Ryc. 7.4). Warto również dodać, że nadleśnictwa z tej grupy weszły również w skład, omówionej powyżej, „grupy 2” wyróżnionej na podstawie największej powierzchni występowania wybranych czynników biotycznych i abiotycznych (Ryc. 7.3).

8. Literatura

- Ambourn A.K., Juzwik J., Moon R.D. 2005. Seasonal dispersal of the oak wilt fungus by *Colopterus truncatus* and *Carpophilus sayi* in Minnesota. *Plant Disease* 89(10), 1067-1076.
- Barrows-Broaddus J., Dwinell L.D. 1984. Variation in susceptibility to the pitch canker fungus among half-sib and full-sib families of Virginia pine. *Phytopathology* 74, 438-444.
- Bouget C., Duelli P. 2004. The effects of windthrow on forest insect communities: a literature review. *Biological Conservation*, 118: 281-299.
- Britz H., Couinho T.A., Gordon T.R., Wingfield M. J. 2001. Characterisation of the pitch canker fungus, *Fusarium circinatum*, from Mexico. *South African Journal of Botany*, 67(4), 609-614.
- 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.
- 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.
- Correll J.C., Gordon T.R., McCain A.H. 1992. Genetic diversity in California and Florida populations of the pitch canker fungus *Fusarium subglutinans* f.sp. *pini*. *Phytopathology* 82, 415-420.
- Correll J.C., Gordon T.R., McCain A.H., Fox J.W., Koehler C.S., Wood D.L., Schultz M.E. 1991. Pitch canker disease in California: pathogenicity, distribution and canker development on Monterey pine (*Pinus radiata*). *Plant Disease* 75, 676-682.
- Coutinho T.A., Wingfield M.J., Viljoen A., Britz H., Marasas W.F.O. 1997. Pitch canker of pines: a Southern African perspective, in Prochazkova, Z. Sutherland, J. R. (Red.), 1997, Proceedings of the ISTA Tree Seed Pathology Meeting, Opcno, Czech Republic, 9-11 October 1996. International Seed Testing Association, Zurich, Switzerland: 1997. 29-35.
- Davies C.S., 1992. Environmental Management of Oak Wilt Disease in Central Texas. *Environmental Management* 16: 323-333.
- Dwinell L.D., Barrows-Braddus J.B., Kuhlman E.G. 1985. Pitch canker: a disease complex of southern pines. *Plant Disease* 69, 270-276.
- Dwinell L.D., Barrows-Braddus J.B., Kuhlman E.G. 1985. Pitch canker: a disease complex of southern pines. *Plant Disease* 69, 270-276.
- Dwinell L.D., Kuhlman E.G., Blakeslee G.M. 1981. Pitch canker of southern pines. In: *Fusarium: Diseases, Biology, and Taxonomy* (Red. Nelson P.E., Toussoun T.A., Cook R.J.), ss. 457. Pennsylvania State University Press, University Park (US).
- French, D.W., Stienstra W.C. 1980. Oak Wilt. Extension Folder 310 – Revised 1980. Agricultural Extension Service, University of Minnesota. 6 pp.
- Gibbs, J.N., French D.W. 1980. The transmission of oak wilt. USDA Forest Service Research Paper NC-185. 17.
- Gordon T.R., Storer A.J., Okamoto D., Wood D.L. 1998. Relative susceptibility of five landscape pines to pitch canker, caused by *Fusarium subglutinans* f. sp. *pini*. *Hortscience* 33:868-871.
- Gordon T.R., Storer A.J., Wood D.L. 2001. The pitch canker epidemic in California. *Plant Disease* 85, 1128-1139.
- 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. 2004. Zagrożenie górskich drzewostanów świerkowych w zachodniej części Beskidów ze strony szkodników owadzich. *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. 2014. Charakterystyka występowania szkodliwych owadów leśnych w obszarze kłęski ekologicznej w Górach Izerskich i Karkonoszach w okresie ostatniego 30-lecia. [W:] Knapik R. (red.) 25 lat po kłęsce 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.
- Grodzki W., Gąsienica Froniek W. 2017. Występowanie kornika drukarza *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) po wiatrołomie z 2013 roku w Dolinie Kościeliskiej w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Leśne Prace Badawcze* 78(2): 113-119.
- Grodzki W., Guzik G. 2016. Wybrani przedstawiciele rodzimej entomofauny jako źródło nowych zagrożeń dla lasu. W: W. Gil (red.) Zagrożenia lasu oraz jego funkcji – przyczyny, konsekwencje i szanse dla gospodarki leśnej. Zimowa Szkoła Leśna przy Instytucie Badawczym Leśnictwa, VIII Sesja. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary: 163-176.
- 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.
- 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.
- Grodzki W., Starzyk J.R., Kosibowicz M. 2014. Wpływ wybranych elementów charakterystyki drzewostanów na intensywność występowania kornika drukarza *Ips typographus* (L.) w Beskidzie Żywieckim. *Leśne Prace Badawcze* 75(2): 159-169.
- Hodge G.R. Dvorak W.S. 2000. Differential responses of Central American and Mexican pine species and *Pinus radiata* to infection by the pitch canker fungus. *New Forests* 19, 241-258.
- Horst R.K. 2013. Plant Diseases and Their Pathogens. In Westcott's Plant Disease Handbook. Springer US.
- Instrukcja ochrony lasu (2012). Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- 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.
- Juzwik J., Harrington T.C., MacDonald W.L., Appel D.N. 2008. The origin of *Ceratocystis fagacearum*, the oak wilt fungus. *Annu. Rev. Phytopathol.*, 46, 13-26.
- Kuhlman E.G., Dwinnell L.D., Nelson P.E., Booth C. 1978. Characterization of the *Fusarium* causing pitch canker of southern pines. *Mycologia* 70, 1131-1143.
- Marcinkowska J. 2012. Oznaczanie rodzajów grzybów sensu lato ważnych w fitopatologii. PWRiL, Warszawa, 147.
- McCain A., Koehler C., Tjosvold S. 1987. Pitch canker threatens California pines. *California agriculture*, 41(11), 22-23.
- Mokrzycki T., Plewa R. 2017. Kornik ostrozębny – *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) – występowanie, biologia i znaczenie gospodarcze w lasach Polski. Biblioteczka Leśniczego. Wydawnictwo Świat, Warszawa, 382: 12 pp. + 10 ryc.
- Otto L.-F., Rödiger K., Matschula F., Góral J., Nowik K., Skatecka K., Rogowski G., Witkowski R., Mazur A. 2016. Monitoring kornika zroszłego (*Ips duplicatus* Sahlb.) w Saksonii, Sudetach i na Dolnym Śląsku. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu”, Będlewo 17-20.10.2016. <https://www.ibles.pl/documents/3542899/8609604/Mazur.pdf>
- Pinon J., Irwin H., MacDonald W., Tainter H. 1997. The susceptibility of European oaks to oak wilt. *Phytopathology* 87, s114.
- Pinon J., MacDonald W., Double M., Tainter F. 2003. Les risques pour la chênaie européenne d'introduction de *Ceratocystis fagacearum* en provenance des Etats-Unis. http://www.academie-agriculture.fr/mediatheque/seances/2003/20031119communication3_integral.pdf
- Plewa R., Mokrzycki T. 2017. Występowanie, biologia i znaczenie gospodarcze kornika ostrozębego *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) w Polsce. *Sylwan*, 161(8): 619-629.
- Schweigkofler W., O'Donnell K., Garbelotto M. 2004. Detection and quantification of airborne conidia of *Fusarium circinatum*, the causal agent of pine pitch canker, from two California sites by using a Real-Time PCR approach combined with a simple spore trapping method. *Applied and Environmental Microbiology* 70, 3512-3520
- Snyder W.C., Toole E R., Hepting G. H. 1949. Fusaria associated with Mimosa wilt, Sumac wilt, and pine pitch canker. *Journal of Agricultural Research*, 78(10).
- Storer A.J., Gordon T.R., Clarck S.L. 1998. Association of the pitch canker fungus, *Fusarium subglutinans* f. sp. *pini* with Monterey pine seeds, and seedlings in California. *Plant Pathology* 47, 649-656.
- Tarwacki G., Plewa R. 2016. Rozdział 2.4.2. Szkodniki wtórne. [W:] Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2016 roku. Instytut Badawczy Leśnictwa, Analizy i raporty, 26: 100-125.
- Tarwacki G., Plewa R. 2017. Rozdział 2.4.2. Szkodniki wtórne. [W:] Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2017 roku. Instytut Badawczy Leśnictwa, Analizy i raporty, 28: 98-124.
- Woreta D. 2016. Chrabąszcze – *Melolontha* spp. W: Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2016 r. IBL, Analizy i Raporty, nr 26: 85-86.

WYKAZ RYCIŃ I TABEL

Tabele

Tabela 1.1. Powierzchnia występowania chorób infekcyjnych w roku 2017

Tabela 1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów iglastych przez najważniejsze szkodniki liściożerne w 2018 r.

Tabela 1.3. Prognozowana powierzchnia [tys. ha] zagrożenia ze strony chorób infekcyjnych w roku 2018 na tle powierzchni ich występowania w latach poprzednich

Tabela 1.4. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy zimowych 2017 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Tabela 1.5. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy wiosennych 2017 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Tabela 1.6. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy letnich 2017 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Tabela 1.7. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy jesiennych 2017 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Tabela 2.1. Powierzchnia zwalczania pędraków chrabąszczy różnymi metodami w roku 2017

Tabela 2.3. Nadleśnictwa, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w roku 2018

Tabela 2.4. Zagrożenie upraw, młodników i drągów sosnowych przez szkodliwe owady w latach 2013-2017

Tabela 2.5. Weryfikacja poprawności średnioterminowego prognozowania początku gradacji (wykazania zagrożenia w stopniu co najmniej ++) brudnicy mniszki w latach 2016-2018 poprzez porównanie do wyników krótkoterminowej prognozy

Tabela 2.6. Powierzchnia zagrożona według gatunków lasotwórczych w latach 2013-2017

Tabela 2.7. Powierzchnia (ha) występowania szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w roku 2017

Tabela 2.8. Miąższość drewna iglastego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w Polsce w 2017 roku

Tabela 2.9. Miąższość drewna sosnowego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

Tabela 2.10. Miąższość drewna świerkowego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

Tabela 2.11. Miąższość drewna modrzewiowego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

Tabela 2.12. Miąższość drewna liściastego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

Tabela 2.13. Miąższość drewna dębowego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

Tabela 2.14. Miąższość drewna brzoźowego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

Tabela 2.15. Miąższość drewna jesionowego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2017 roku

Tabela 3.1. Miąższość drewna ze szkód atmosferycznych w nadleśnictwach górskich i podgórskich oraz parkach narodowych w Karpatach i Sudetach w roku 2017

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

Tabela 3.3. Miąższość (m^3) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w latach 2012-2017

Tabela 3.4. Ocena nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w nadleśnictwach górskich na podstawie miąższości drzew zasiedlonych, wyrobionych w ciągu roku 2017 z 1 ha drzewostanów ponad 20-letnich, według klasyfikacji Capeckiego (1981) w wariancie dla drzewostanów opieńkowych

Tabela 3.5. Miąższość (m^3) posuszu zasiedlonego przez owady kambiofagiczne (ogółem i w przeliczeniu na 1 ha drzewostanów świerkowych ponad 20-letnich), usuniętego w wybranych nadleśnictwach w latach 2012-2017

Tabela 3.6. Powierzchnia i udział procentowy drzewostanów świerkowych w poszczególnych klasach NPC (nasilenie wydzielania się posuszu czynnego) w 2017 r. w nadleśnictwach górskich i podgórskich regionalnych dyrekcji LP o wysokim udziale drzewostanów świerkowych

Tabela 6.1. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale 21-40% w latach 2013-2017 w ha

Tabela 6.2. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale powyżej 40% w latach 2013-2017 w ha

Tabela 6.3. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale 21-40% w latach 2013-2017 w ha

Tabela 6.4. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale powyżej 40% w latach 2013-2017 w ha

Tabela 6.5. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21-40% w latach 2013-2017 w ha

Tabela 6.6. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale powyżej 40% w latach 2013-2017 w ha

Tabela 6.7. Zestawienie szkód spowodowanych przez bobry w latach 2013-2017 w ha.

Tabela 7.1. Charakterystyka grup nadleśnictw pod kątem średniej powierzchni występowania wybranych czynników abiotycznych i biotycznych w 2017 r.

Tabela 7.2. Charakterystyka grup nadleśnictw pod kątem średniej miąższości złomów i wywrotów oraz posuszu pozyskanych w 2017 r.

Ryciny

Rycina 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2017 r.

Rycina 1.2. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczających liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2017 r.

Rycina 1.3. Przewidywana powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez ważniejsze szkodniki liściożerne w stopniu słabym, średnim i silnym w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2018 r.

Rycina 1.4. Występowanie grup chorób infekcyjnych w latach 2011-2017 (tys. ha)

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

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

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

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

Rycina 1.9. Występowanie symptomów zamierania dębu w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat oraz linia trendu

Rycina 1.10. Suma opadów atmosferycznych (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001-2017 i linia trendu

Rycina 1.11. Średnia temperatura powietrza (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001-2017 i linia trendu

Rycina 1.12. Wartość współczynnika hydrotermicznego w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego roku 2017 w wybranych stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) oraz średnia wartość krajowa współczynnika

Rycina 1.13. Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w roku 2017 w ujęciu odchyleń (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%)

Rycina 1.14. Suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy [%]): a – sezon wegetacyjny 2017 (kwiecień październik), b – rok 2017

Rycina 1.15. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C): a – sezon wegetacyjny 2017 (kwiecień – październik), b – rok 2017

Rycina 1.16. Charakterystyki meteorologiczne zimy 2017 r. (styczeń, luty, marzec): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy w %)

Rycina 1.17. Charakterystyki meteorologiczne wiosny 2017 r. (kwiecień, maj, czerwiec): a – odchylenia średniej temperatu-

ry powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)

Rycina 1.18. Charakterystyki meteorologiczne lata 2017 r. (lipiec, sierpień, wrzesień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)

Rycina 1.19. Charakterystyki meteorologiczne jesieni 2017 (październik, listopad, grudzień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)

Rycina 2.1. Powierzchnia wzmożonego występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w latach 2007-2017 (strzałkami zaznaczono lata rójki imagines głównego szczepu chrabąszczy w skali kraju)

Rycina 2.2. Powierzchnia szkótek, upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni w latach 2008-2018

Rycina 2.3. Procentowy udział powierzchni zagrożonej przez pędraki różnych gatunków szkodników korzeni drzew i krzewów w roku 201

Rycina 2.4. Rozmieszczenie nadleśnictw, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w roku 2018

Rycina 2.5. Powierzchnia na terenie 4 nadleśnictw objętych monitoringiem występowania chrabąszczy, na której jesienią w latach 2014-2017 stwierdzono liczby osobników poszczególnych stadiów rozwojowych przekraczających orientacyjne liczby krytyczne wg Instrukcji ochrony lasu (2012 r.) (dane pochodzą z ZOL w Łodzi)

Rycina 2.6. Powierzchnia występowania szkodników upraw, młodników i drągowin w latach 1998-2017

Rycina 2.7. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w 2017 r.

Rycina 2.8. Powierzchnia występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w latach 1998-2017

Rycina 2.9. Powierzchnia występowania i zwalczania smolika znaczonego w latach 1998-2017

Rycina 2.10. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania smolika znaczonego (a) oraz drągowinowca (b) w roku 2017

Rycina 2.11. Występowanie i zwalczanie ważniejszych foliofagów sosny w latach 2012-2017

Rycina 2.12. Prognoza występowania ważniejszych foliofagów sosny w 2018 r.

Rycina 2.13. Występowanie i zwalczanie brudnicy mniszki w latach 1998-2017

Rycina 2.14. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie w 2017 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2018 r. (b)

Rycina 2.15. Prawdopodobieństwo początku gradacji brudnicy mniszki według średnioterminowej prognozy opracowanej z zastosowaniem modeli logitowych dla poszczególnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych (b.d. – dla RDLP w Krakowie, gdzie brudnica mniszka prawie nie występuje, oznacza brak modelu, a w pozostałych przypadkach prognoza obejmuje krótszy okres czasowy)

Rycina 2.16. Występowanie i zwalczanie strzygoni choinówki w latach 1998-2017

Rycina 2.17. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2017 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2018 r. (b)

Rycina 2.18. Występowanie i zwalczanie barczatki sosnowki w latach 1998 – 2017

Rycina 2.19. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2017 r. (a) oraz prognoza zagrożenia (b) na 2018 r.

Rycina 2.20. Występowanie i zwalczanie osnuj gwiazdzistej w latach 1998-2017

Rycina 2.21. Osnuja gwiazdzista – występowanie i zwalczanie w roku 2017 (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2018 (b)

Rycina 2.22. Występowanie i zwalczanie boreczników sosnowych w latach 1998-2017

Rycina 2.23. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie w 2017 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2018 r. (b)

Rycina 2.24. Występowanie i zwalczanie poprocha cetyniaka w latach 1998-2017

Rycina 2.25. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie w roku 2017 (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2018 (b)

Rycina 2.26. Powierzchnia występowania szkodników drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych w latach 1998-2017 (a) oraz powierzchnia ich występowania w/g gatunków lasotwórczych w latach 2004-2017 (b)

Ryc. 2.27. Powierzchnia występowania i zwalczania zawodnicy świerkowej w latach 1998-2017

Rycina 2.28. Powierzchnia występowania i zwalczania zasnuj w latach 1998-2017

Rycina 2.29. Występowanie i zwalczanie krobika modrzewiowca w roku 2017

Rycina 2.30. Powierzchnia występowania oraz zwalczania krobika modrzewiowca w latach 1997-2016

Rycina 2.31. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy w latach 1998-2017

Rycina 2.32. Występowanie i zwalczanie chrabąszczy w 2017 r.

Rycina 2.33. Powierzchnia występowania i zwalczania zwójek dębowych w latach 1998-2017 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)

Rycina 2.34. Występowanie i zwalczanie zwójek dębowych w 2017 r.

Rycina 2.35. Powierzchnia występowania i zwalczania piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w latach 1998-2017 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)

Rycina 2.36. Występowanie i zwalczanie piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w 2017 r.

Rycina 2.37. Wielkość szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w roku 2017 w poszczególnych rdLP

Rycina 2.38. Zróżnicowanie występowania w roku 2017 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 powodowanych przez wiatr, c) szkód powodowanych przez wahania poziomu wód gruntowych, d) szkód powodowanych przez niskie i wysokie temperatury, e) szkód powodowanych przez okiść i śnieg f) szkód powodowanych przez grad, g) szkód powodowanych przez pożary, h) szkód powodowanych przez imisje zanieczyszczeń

Rycina 2.39. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) w latach 1999-2017 z trendem zmian

Rycina 2.40. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) i powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne w roku 2017 wg rdLP

Rycina 2.41. Mapa nadleśnictw, na terenie których wystąpiły szkody spowodowane przez huragan z 11/12 sierpnia 2017 r. (Źródło: Wydział Ochrony Lasu DGLP)

Rycina 2.42. Miąższość i udział procentowy drewna posuszowego oraz wywrotów i złomów w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone pozyskane w ramach cięć sanitarnych w roku 2017

Rycina 2.43. Miąższość drewna iglastego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.44. Miąższość drewna sosnowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.45. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017

Rycina 2.46. Miąższość drewna posuszowego sosnowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)

Rycina 2.47. Miąższość pozyskanego drewna sosnowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce

Rycina 2.48. Obszar występowania i zwalczania przyplaszczka granatka (a), cetyńców (b) i kornika ostrozębnego (c) w drzewostanach sosnowych w 2017 roku

Rycina 2.49. Miąższość drewna świerkowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.50. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017

Rycina 2.51. Miąższość drewna posuszowego świerkowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)

Rycina 2.52. Miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce

Rycina 2.53. Obszar występowania i zwalczania kornika drukarza (a), rytownika pospolitego (b), czterooczaka świerkowca (c) oraz kornika zrosłozębnego (d) w drzewostanach świerkowych 2017 roku).

Rycina 2.54. Miąższość drewna modrzewiowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.55. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2013 – 2017

Rycina 2.56. Miąższość drewna posuszowego modrzewiowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)

Rycina 2.57. Miąższość pozyskanego drewna modrzewiowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce

Rycina 2.58. Obszar występowania i zwalczania kornika modrzewiowca w drzewostanach modrzewiowych w 2017 roku

Rycina 2.59. Miąższość drewna liściastego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.60. Miąższość drewna dębowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.61. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017

Rycina 2.62. Miąższość drewna posuszowego dębowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)

Rycina 2.63. Miąższość pozyskanego drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce

Rycina 2.64. Obszar występowania i zwalczania opiółka dwuplamkowego *Agrilus biguttatus* (F.) oraz innych gatunków towarzyszących w drzewostanach dębowych w 2017 roku

Rycina 2.65. Miąższość drewna brzoźowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.66. Miąższość drewna brzoźowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017

Rycina 2.67. Miąższość drewna posuszowego brzoźowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)

Rycina 2.68. Miąższość pozyskanego drewna brzoźowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce

Rycina 2.69. Obszar występowania i zwalczania ogłodka brzoźowca w 2017 roku

Rycina 2.70. Miąższość drewna jesionowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów, pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2017 roku

Rycina 2.71. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2008-2017

Rycina 2.72. Miąższość drewna posuszowego jesionowego oraz wywrotów i złomów pozyskanych w ramach cięć sanitarnych w 2017 roku w poszczególnych rdLP w podziale na drewno zasiedlone i niezasiedlone (udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość zaznaczono przy poszczególnych rdLP)

Rycina 2.73. Miąższość pozyskanego drewna jesionowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2017 roku w Polsce

Rycina 2.74. Obszar występowania i zwalczania jesionowca pstrego (a) oraz jeśniaka czarnego (b) w drzewostanach jesionowych w 2017 roku

Rycina 3.1. Roczna i średnia wieloletnia miąższość drewna ze szkód atmosferycznych (m^3) na terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 25-leciu 1993-2017

Rycina 3.2. Miąższość wywrotów i złomów pozyskanych w górskich i podgórskich nadleśnictwach i parkach narodowych w 2017 r.

Rycina 3.3. Powierzchnia upraw i młodników oraz drzewostanów ponad 20-letnich dotkniętych występowaniem raka jodły na terenie RDLP w Krośnie w latach 2004-2017

Rycina 3.4. Miąższość drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych Karpat i Sudetów wraz z trendem zmian w latach 1993-2017

Rycina 3.5. Nasilenie występowania owadów kambiofagicznych wyrażone miąższością drzew zasiedlonych pozyskanych z 1 ha drzewostanów świerkowych w Sudetach i Karpatach w roku 2016 i 2017 wg rozszerzonej skali Capeckiego (1981). Pominięto LZD Krynica oraz Bieszczadzki PN, Magurski PN i Pieniński PN (brak danych)

Ryc. 3.6. Świerki zabite przez kornika drukarza w Dolinie Kościeliskiej w Tatrzańskim Parku Narodowym

Rycina 3.7. Udział powierzchniowy drzewostanów świerkowych zaliczonych do klas 2-4 NPC w nadleśnictwach górskich i podgórskich w roku 2017 (bez RDLP w Krośnie, parków narodowych i LZD Krynica)

Rycina 3.8. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach jodłowych w Karpatach w latach 1993-2017

Rycina 3.9. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach sosnowych w Karpatach w latach 1993-2017

Rycina 3.10. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne podczas sezonu wegetacyjnego w górskich i podgórskich drzewostanach modrzewiowych w latach 2006-2017

Rycina 3.11. Rozmiar (m^3) pozyskania drewna gatunków liściastych w cięciach sanitarnych w drzewostanach poszczególnych regionalnych dyrekcji LP w Karpatach i Sudetach w latach 2008-2017

Rycina 4.1. Zmiany powierzchni występowania chorób infekcyjnych w roku 2017 wyrażone procentem powierzchni zagrożenia w roku poprzednim

Rycina 4.2. Choroby infekcyjne w roku 2017 wg rdLP jako procent ogólnej powierzchni zagrożenia obszarów leśnych kraju

Rycina 4.3. Choroby infekcyjne w roku 2017 wyrażone procentem powierzchni leśnej rdLP

Rycina 4.4. Przestrzenne zróżnicowanie występowania grzybowych chorób infekcyjnych łącznie w roku 2017 (ha)

Rycina 4.5. Zmiany powierzchni chorób infekcyjnych w roku 2017 w porównaniu z rokiem 2016 (%)

Rycina 4.6. Udział powierzchni występowania poszczególnych chorób infekcyjnych w ogólnej powierzchni chorób w roku 2017 (%)

Rycina 4.7. Udział (%) łącznej powierzchni występowania chorób korzeni w ogólnej powierzchni chorób w poszczególnych rdLP w roku 2017

Rycina 4.8. Udział (%) poszczególnych rdLP w łącznej powierzchni występowania chorób korzeni w roku 2017

Rycina 4.9. Występowanie opieńkowej zgnilizny korzeni w roku 2017 (a) w układzie nadleśnictw (ha), (b) przestrzenne zróżnicowanie zagrożenia

Rycina 4.10. Występowanie huby korzeni w roku 2017 (a) w układzie nadleśnictw (ha), (b) przestrzenne zróżnicowanie zagrożenia

Rycina 4.11. Zmiany w powierzchni występowania chorób korzeni w latach 2007-2017

Rycina 4.12. Udział poszczególnych gatunków drzew w ogólnej powierzchni zamierania gatunków liściastych w roku 2017

Rycina 4.13. Rozmiar zjawiska zamierania drzewostanów liściastych w poszczególnych rdLP w latach 2015-2017

Rycina 4.14. Zmiany powierzchni występowania zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w latach 2010-2017

Rycina 4.15. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w roku 2017 w układzie rdLP (ha)

Rycina 4.16. Zmiany powierzchni występowania zjawiska zamierania drzewostanów jesionowych w latach 2010-2017

Rycina 4.17. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów jesionowych w roku 2017 w układzie rdLP (ha)

Rycina 4.18. Powierzchnia stosowania zabiegów ochronnych w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2009-2017 oraz jej udział (%) w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych

Rycina 4.19. Rozmiar powierzchni wykonywania zabiegów ograniczających występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2017 w układzie rdLP (ha)

Rycina 5.1. Występowanie grzyba *Ceratocystis fagacearum* na świecie wg danych EPPO z dn. 26.02.2018. Pomarańczowym kolorem oznaczono kraje, w których stwierdzono stałą obecność *C. fagacearum* na roślinach żywicielskich (EPPO 2018)

Rycina 5.2. Przebarwienia liści *Quercus texana* Buckl. spowodowane infekcją *Ceratocystis fagacearum* (Paul A. Mistretta, USDA Forest Service, Bugwood.org)

Rycina 5.3. Ciemnoszara grzybnia *Ceratocystis fagacearum* widoczna pomiędzy drewnem a korą (USDA Forest Service – Forest Health Protection – St. Paul, USDA Forest Service, Bugwood.org)

Rycina 5.4. Występowanie grzyba *Fusarium circinatum* na świecie wg danych EPPO z dn. 26.02.2018. Pomarańczowym kolorem

oznaczono kraje, w których stwierdzono stałą obecność *F. circinatum* na roślinach żywicielskich (EPPO 2018)

Rycina 5.5. Przebarwienia i zamieranie igieł oraz pędów widoczne u *Pinus elliotii* porażonej przez *Fusarium circinatum* (Paul A. Mistretta, USDA Forest Service, Bugwood.org)

Rycina 5.6. Wycieki żywicy na pniu – charakterystyczny objaw infekcji *Fusarium circinatum* (USDA Forest Service – Region 8 – Southern, USDA Forest Service, Bugwood.org)

Rycina 6.1. Łączny rozmiar szkód (tys. ha) powstałych w wyniku żerowania roślinożernych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2005-2017

Rycina 6.2. Porównanie rozmiaru uszkodzeń (tys. ha) w przedziale 21-40% oraz powyżej 40% powstałych w wyniku żerowania roślinożernych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2005-2017

Rycina 6.3 Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w uprawach, młodnikach leśnych oraz w drzewostanach starszych klas wieku w 2017 roku na podstawie danych z rdLP

Rycina 6.4. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w uprawach leśnych w przedziale 21-40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2013-2017 na podstawie danych z rdLP

Rycina 6.5. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w młodnikach w przedziale 21-40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2013-2017 na podstawie danych z rdLP

Ryc. 6.6. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21-40% (a) oraz powyżej 40% (b) w latach 2013-2017 na podstawie danych z rdLP

Rycina 6.7. Uszkodzenia odnowień leśnych w przedziale 21-40% (a) i >40% (b) spowodowane przez łosie w latach 2013-2017

Rycina 6.8. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez bobry w latach 2013 – 2017

Rycina 6.9. Uszkodzenia odnowień leśnych spowodowane przez żubry w latach 2013-2017

Rycina 6.10. Uszkodzenia powodowane przez żubry

Rycina 6.11. Dynamika liczebności łosi (a), jeleni (b), danieli (c) i sarny (d)

Rycina 7.1. Grupowanie nadleśnictw metodą hierarchiczną wg powierzchni [ha] występujących na ich terenie w 2017 r. abiotycznych i biotycznych czynników szkodliwych (czerwoną linią zaznaczono poziom tzw. siły wiązania dla której przyjęto podział na grupy)

Rycina 7.2. Grupowanie nadleśnictw metodą hierarchiczną wg miąższości (m³) drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2017 r. (czerwoną linią zaznaczono poziom tzw. siły wiązania dla której przyjęto podział na grupy)

Rycina 7.3. Rozmieszczenie nadleśnictw należących do 6 grup zagrożenia wyróżnionych na podstawie powierzchni występowania [ha] wybranych czynników biotycznych i abiotycznych

Rycina 7.4. Rozmieszczenie nadleśnictw należących do 5 grup zagrożenia wyróżnionych na podstawie średniej miąższości złomów i wywrotów oraz posuszu [m³] pozyskanych w 2017 r.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych w 2017 r.

Gatunki	Powierzchnia w ha		Liczba nadleśnictw	
	występowania	zwalczania	Wyst.	Zwal.
Szkodniki starszych drzewostanów sosnowych				
Brudnica mniszka	112752,91	41316,19	112	23
Strzygonia choinówka	64453,00	978,54	108	4
Barczatka sosnowka	25653,84	18952,65	18	9
Osnuja gwiazdzista	8752,96	3435,28	25	8
Boreczniki sosnowe	7695,95	0,19	34	1
Poproch cetyniak	1781,86	0,00	18	0
Borecznikowiec rudy	1053,24	0,00	15	0
Inne mszyce	36,24	33,03	44	37
Siwotek borowiec	33,34	0,00	1	0
Iglówka sonówka	0,30	0,00	1	0
Razem	222 213,64	64 715,88		
Szkodniki szkótek, upraw i młodników sosnowych				
Szeliniaki: sosnowiec i świerkowiec	3566,07	2711,19	156	131
Smolik znaczony	1624,83	1512,62	79	73
Smolik drągwinowiec	256,74	244,02	10	8
Zwójki sosnowe	124,07	75,51	12	2
Rozwałek korowiec	76,44	0,00	5	0
Zmrózka sosnowa	43,68	0,00	1	0
Przędziorki	34,42	27,35	17	10
Skoczogonki	14,36	14,36	19	19
Osnuja sadzonkowa	3,66	0,00	4	0
Choiniek szary	3,50	0,00	1	0
Skośnik tuzinek	1,00	0,00	1	0
Sieciech niegłębek i zmienniki	0,90	0,00	2	0
Dzier włośchaty	0,17	0,17	1	1
Razem	5 749,84	4 585,22		
Szkodniki drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych				
Opaślica świerkowa	1533,35	0,00	6	0
Krobik modrzewiowiec	247,47	0,02	16	1

Gatunki	Powierzchnia w ha		Liczba nadleśnictw	
	występowania	zwalczenia	Wyst.	Zwal.
Obiałka pędowa	200,10	75,11	20	5
Zasnuje świerkowe	181,07	0,00	1	0
Obiałka korowa	138,76	0,00	17	0
Zawodnica świerkowa	99,52	0,00	4	0
Ochojniki	49,65	28,15	16	5
Śmietka modrzewiowa	23,97	18,73	3	2
Zwójki jodłowe	6,36	1,40	2	1
Miechun świerkowiec	4,85	4,85	1	1
Wydrążka świerkóweczka	0,88	0,00	1	0
Przewężyk modrzewiowiec	0,83	0,00	2	0
Kluki	0,08	0,08	1	1
Razem	2 486,89	128,34		
Szkodniki drzewostanów liściastych				
Chrabąszcze – imagines	39799,75	24628,14	53	22
Piędzik przedzimek i inne miernik.	7792,94	1887,69	23	3
Zwójki dębowe	3640,39	0,00	13	0
Skoczonos bukowiec	206,50	0,00	1	0
Susówka dębówka	120,00	0,44	12	1
Hurmak olchowiec	118,25	22,70	53	27
Inne mszyce	93,72	87,30	68	58
Mszycza bukowa	33,99	23,74	48	38
Krytoryjek olchowiec	15,36	0,00	1	0
Zdobniczka	7,14	2,41	5	4
Naliściaki	6,98	0,62	5	2
Znamionówka tarniówka	5,46	1,07	4	2
Puchowica wiśniówka	4,83	1,00	3	1
Letyniec	4,00	0,00	1	0
Garnusznica bukowa	3,30	0,00	1	0
Miodownica dębówka	2,58	1,90	4	3
Ogrodnica niszczylistka	2,35	0,30	4	1
Rynnice	1,65	0,00	1	0
Guniak czerwcyk	1,35	1,35	1	1
Szrotówek kasztanowcowiaczek	0,58	0,00	3	0
Płast	0,31	0,00	1	0

Gatunki	Powierzchnia w ha		Liczba nadleśnictw	
	występowania	zwalczenia	Wyst.	Zwal.
Paciornica bukowa	0,14	0,14	1	1
Namiotnik owocowy	0,10	0,00	1	0
Oblot	0,05	0,05	1	1
Razem	51 861,72	26 658,85		
Szkodniki systemu korzeniowego				
Pędraki chrabąszczowatych	18348,21	439,49	186	44
Rolnice	1,45	1,31	2	1
Nicienie	0,13	0,12	2	1
Turkuć podjadek	0,10	0,00	1	0
Razem	18 349,89	440,92		
OGÓŁEM	300 662,0	96 529,2		

Załącznik 1.2. Zestawienie przewidywanej powierzchni (w ha) drzewostanów sosnowych zagrożonych przez najważniejsze szkodniki liściożerne w 2018 r.

RDLP	brudnica	barczatka	boreczniki	osuje	poproch	strzygonia	siwiotek	Ogółem
BIAŁYSTOK	2875					275		3150
GDAŃSK	11625		200			75		11900
KATOWICE	1243		548	1837	30	11		3669
KRAKÓW	3			1397				1400
KROSNO	100			552				652
LUBLIN	3200		4	544		60		3808
ŁÓDŹ	3905			1800		1375		7080
OLSZTYN	31850					500		32350
PIŁA	26585	835	137			5976		33533
POZNAŃ	7425	700		2550		15000		25675
RADOM				34				34
SZCZECIN	8576	5254	92			2859		16781
SZCZECINEK	10960					488		11448
TORUŃ	32750	1725	2730			21800		59005
WARSZAWA	3370					100		3470
WROCŁAW	28440	50	8950			6500		43940
ZIELONA GÓRA	22725	20900	300			23050		66975
OGÓŁEM	195632	29464	12961	8714	30	78069		324870

Załącznik 1.3. Zestawienie prognozowanej powierzchni (w ha) występowania w stopniu ostrzegawczym najważniejszych szkodników liściożernych sosny w 2018 r.

RDLP	brudnica	barczatka	boreczniki	osnuje	poproch	strzygonia	siwiotek	Ogółem
BIAŁYSTOK	4300							4300
GDAŃSK	9800		675	150	50	500		11175
KATOWICE	5700		114	380	157	99		6450
KRAKÓW	13			275				288
KROSNO	47			27		35		109
LUBLIN	4700		36	290		313		5339
ŁÓDŹ	2805			300		2350		5455
OLSZTYN	7100					2500		9600
PIŁA	45383	359	170			7953		53865
POZNAŃ	3800	1150		50		8300		13300
RADOM	375					263		638
SZCZECIN	14694	1457	657			3221		20029
SZCZECINEK	11020					1203		12223
TORUŃ	46375	500	4200		25	10150	200	61450
WARSZAWA	2145					750		2895
WROCŁAW	12550	100	7775			14500		34925
ZIELONA GÓRA	30500	13500	250			21700		65950
OGÓŁEM	201307	17066	13877	1472	232	73837	200	307991

Załącznik 2.1. Występowanie i zwalczanie szkodników korzeni drzew i krzewów leśnych w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Toruń 19/6312,90/1,89	GOŁĄBK(6290,80/0,00), GOLUB-DOBRYŃ(10,84/0,00), BRODNICA(2,90/0,00), RYTEL(1,74/0,00), ŻOŁĘDO- WO(1,50/1,50), TORUŃ(0,93/0,23), ZAMRZENICA(0,80/0,00), TUCHOLA(0,60/0,00), TRZEBICINY(0,60/0,00), SKRWIL- NO(0,43/0,00), BYDGOSZCZ(0,40/0,00), PRZYMUSZEWO(0,30/0,00), JAMY(0,20/0,00), RÓŻANNA(0,20/0,00), SZUBIN(0,20/0,00), SOLEC KUJAWSKI(0,16/0,16), DĄBROWA(0,10/0,00), DOBRZEJEWICE(0,10/0,00), WOZIWO- DA(0,10/0,00),
Warszawa 6/6013,77/32,02	WYSZKÓW(5646,18/19,27), PUŁTUSK(360,63/11,49), PŁOŃSK(2,28/0,00), JABŁONNA(1,70/0,00), GARWOLIN(1,50/0,00), ŁOCHÓW(1,48/1,26),
Lublin 22/2309,16/2,78	SOBIBÓR(291,02/0,00), TOMASZÓW(290,58/0,00), JÓZEFÓW(205,24/0,00), WŁODAWA(205,04/0,00), LUBARTÓW(197,48/0,00), CHOTYLÓW(165,98/0,00), PARCZEW(151,98/0,00), GOŚCIERADÓW(110,26/0,00), ZWIERZYNIĘC(107,70/0,00), BIAŁA PODLASKA(82,08/0,00), RADZYŃ PODLASKI(72,45/0,00), ŚWIDNIK(61,97/2,00), CHEŁM(60,29/0,00), MIĘDZYRZEC(59,14/0,00), RUDNIK(58,43/0,00), KRAŚNIK(57,80/0,00), SARNAKI(35,92/0,00), PUŁAWY(35,15/0,55), NOWA DĘBA(32,42/0,00), STRZELCE(27,93/0,00), MIRCZE(0,23/0,23), ROZWADÓW(0,07/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Łódź 16/1783,40/3,31	WIELUŃ(703,27/0,00), SMARDZEWICE(356,78/0,00), SPAŁA(331,37/0,96), BRZEZINY(172,41/0,00), PIOTRKÓW(103,01/0,00), OPOCZNO(43,77/0,00), SKIERNIEWICE(34,78/0,00), PRZEDBÓRZ(22,66/0,00), KUTNO(7,94/0,00), ŁĄCK(3,78/0,00), RADOMSKO(1,08/0,00), PŁOCK(1,00/1,00), PODDĘBICE(0,76/0,76), KOLUMNA(0,59/0,59), BEŁCHATÓW(0,18/0,00), GROTNIKI(0,02/0,00),
Krosno 7/681,15/334,03	LUBACZÓW(515,75/226,64), NAROL(131,27/90,99), JAROSŁAW(19,72/4,00), LEŻAJSK(12,40/12,40), OLESZYCE(1,10/0,00), KAŃCZUGA(0,48/0,00), KOLBUSZOWA(0,43/0,00),
Katowice 8/453,07/0,42	ZŁOTY POTOK(195,40/0,00), BRZEG(185,65/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(27,89/0,00), KŁOBUCK(26,45/0,00), RUDZINIEC(13,21/0,00), TURAWA(3,32/0,42), OPOLE(0,64/0,00), KLUCZBORK(0,51/0,00),
Poznań 14/317,87/22,09	GRODZISK(93,24/0,00), SYCÓW(50,74/6,89), PNIEWY(47,03/0,00), ŁOPUCHÓWKO(35,51/0,00), SIERAKÓW(32,39/15,20), KONSTANTYNOWO(28,15/0,00), BABKI(10,29/0,00), KOŚCIAN(9,16/0,00), CZERNIEJEWO(4,57/0,00), GNIEZNO(3,73/0,00), OBORNIKI(1,22/0,00), KOŁO(1,10/0,00), KALISZ(0,39/0,00), PIASKI(0,35/0,00),
Wrocław 7/149,51/18,73	LUBIN(97,80/9,60), MILICZ(28,56/6,13), LEGNICA(13,54/0,00), GŁOGÓW(4,46/0,00), PIEŃSK(3,00/3,00), OBORNIKI ŚLĄSKIE(1,85/0,00), WĘGLINIEC(0,30/0,00),
Radom 12/144,49/0,00	PIŃCZÓW(45,03/0,00), STASZÓW(33,97/0,00), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(26,11/0,00), ZWOLEŃ(15,76/0,00), MARCULE(8,19/0,00), DALESZYCE(5,79/0,00), RADOM(5,47/0,00), KOZIENICE(2,20/0,00), JĘDRZEJÓW(1,35/0,00), DOBIESZYN(0,35/0,00), CHMIELNIK(0,16/0,00), STARACHOWICE(0,11/0,00),
Szczecin 19/46,20/7,54	MIĘDZYCHÓD(14,11/0,00), BOLEWICE(6,76/0,00), OŚNO LUBUSKIE(6,74/0,00), ŁOBEZ(4,50/3,11), SULECIN(4,31/0,00), SMOLARZ(2,76/1,12), LUBNIEWICE(1,46/1,46), NOWOGARD(0,99/0,99), DOBRZANY(0,74/0,74), MIESZKOWICE(0,63/0,00), RESKO(0,63/0,00), KŁODAWA(0,62/0,00), RZEPIN(0,57/0,00), BIERZWNIK(0,56/0,00), TRZCIEL(0,27/0,12), DĘBNO(0,20/0,00), KARWIN(0,18/0,00), DRAWNO(0,14/0,00), GRYFINO(0,03/0,00),
Kraków 1/40,37/0,00	DĘBICA(40,37/0,00),
Zielona Góra 9/38,71/0,05	ŚWIEBODZIN(19,73/0,00), WYMIARKI(6,60/0,00), SULECHÓW(6,18/0,00), BABIMOST(5,55/0,00), KROSNO ODRZAŃSKIE(0,51/0,00), BRZÓZKA(0,07/0,00), GUBIN(0,05/0,05), CYBINKA(0,01/0,00), TORZYMY(0,01/0,00),
Szczecinek 21/29,06/11,40	LEŚNY DWÓR(6,57/0,00), BYTÓW(4,65/4,65), ŚWIERCZYNA(2,52/0,00), OSUSZNICA(2,11/1,19), GOŚCINO(1,97/1,97), ZŁOCIENIEC(1,41/0,00), BORNE SULINOWO(1,29/1,28), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(1,16/1,08), ŁUPAWA(1,00/0,00), NIEDŹWIADY(0,84/0,84), SŁAWNO(0,81/0,00), ŚWIDWIN(0,81/0,00), MIASTKO(0,59/0,00), BOBOLICE(0,58/0,18), USTKA(0,57/0,00), WARCINO(0,57/0,00), CZŁUCHÓW(0,42/0,00), BIAŁOGARD(0,39/0,00), SZCZECINEK(0,38/0,00), DRETYŃ(0,21/0,00), DAMNICA(0,21/0,21),
Olsztyn 9/9,65/3,98	DWUKOŁY(5,22/0,00), SZCZYTNO(3,07/3,07), MRAĞOWO(0,50/0,50), SPYCHOWO(0,41/0,41), ZAPOROWO(0,23/0,00), PARCIAKI(0,12/0,00), PRZASNYSZ(0,06/0,00), WIPSOWO(0,03/0,00), KUDYPY(0,01/0,00),
Piła 7/9,35/0,50	JASTROWIE(2,80/0,00), LIPKA(2,45/0,00), MIROŚLAWIEC(1,15/0,00), TRZCIANKA(0,95/0,00), TUCZNO(0,80/0,00), ZŁOTÓW(0,70/0,00), KRUCZ(0,50/0,50),
Białystok 6/7,04/0,15	ŁOMŻA(4,84/0,00), NURZEC(1,20/0,00), AUGUSTÓW(0,61/0,00), EŁK(0,27/0,15), DRYGAŁY(0,06/0,00), WALIŁY(0,06/0,00),
Gdańsk 3/2,51/0,60	CEWICE(1,71/0,00), LUBICHOWO(0,60/0,60), KALISKA(0,20/0,00),
OGÓŁEM 186 / 18348,21 / 439,49	
ROLNICE	
Szczecinek 1/1,31/1,31	OSUSZNICA(1,31/1,31),
Szczecin 1/0,14/0,00	DRAWNO(0,14/0,00),
OGÓŁEM 2 / 1,45 / 1,31	
Turkuć podjadek	
Zielona Góra 1/0,10/0,00	ŚWIEBODZIN(0,10/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,10 / 0,00	

Załącznik 2.2. Zestawienie powierzchni szkótek i upraw leśnych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych w 2018 r.

Lp	RDLP	Powierzchnia według gatunków (w ha)							
		Chrabąszcze – pędraki, owady doskonałe						Guniak – pędraki	
		1-roczone	2-letnie	3-letnie i starsze	Szczypty mieszane	Poczwarki i owady doskonałe	RAZEM	1-roczone	2-letnie
1	Białystok	0,52	0,69	1,04	0,42		2,67	0,48	0,91
2	Gdańsk		0,20	2,40			2,60		
3	Katowice	0,13	1,96	198,35	38,52		238,96	1,24	0,43
4	Kraków			0,31			0,31		
5	Krosno	6,07	0,51	286,78	2,45	0,17	295,98	0,67	0,38
6	Lublin	27,26	7,60	1095,28	43,97	3,16	1177,27	1,18	0,65
7	Łódź	7,64	11,65	593,59	165,49	30,46	808,83	0,66	0,30
8	Olsztyn	0,36	1,39	0,32			2,07	0,08	0,21
9	Piła			0,25	2,25		2,50	0,10	0,20
10	Poznań	6,21	10,90	8,44	48,56	26,62	100,73	11,21	1,26
11	Radom	2,03	2,58	63,10	8,78		76,49	0,35	0,38
12	Szczecin	2,77	6,44	10,29			19,50		0,63
13	Szczecinek	0,43	2,91	3,99	9,54		16,87	0,28	0,65
14	Toruń	0,90	0,20	1,20	18,06		20,36		1,50
15	Warszawa	23,21	46,90	54,91	57,89	13,38	196,29	1,50	0,72
16	Wrocław		96,04	0,64	18,02	11,82	126,52	0,12	0,06
17	Zielona Góra	1,21	0,60	6,39			8,20		0,07
	OGÓŁEM	78,74	190,57	2327,28	413,95	85,61	3096,15	17,87	8,35

Załącznik 2.3. Zestawienie nadleśnictw, w których przewiduje się zagrożenie szkótek i upraw leśnych przez pędraki w 2018 r.

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia, ha)
	CHRABĄSZCZE
Lublin 25/1177,3	JÓZEFÓW (255,60), SOBIBÓR (162,68), LUBARTÓW (129,41), MIĘDZYRZEC (78,41), TOMASZÓW (78,21), ZWIERZYNIĘC (71,10), PARCZEW (70,60), CHEŁM (45,55), CHOTYŁÓW (44,57), WŁODAWA (41,40), RADZYŃ PODLASKI (39,31), ŚWIDNIK (38,74), KRAŚNIK (27,49), SARNAKI (25,93), PUŁAWY (21,10), BIAŁA PODLASKA (17,82), STRZELCE (14,00), GOŚCIE-RADÓW (12,35), NOWA DĘBA (1,66), KRASNOSTAW (0,60), MIRCZE (0,35), RUDNIK (0,32), ROZWADÓW (0,07),
Łódź 17/808,83	PIOTRKÓW (176,69), BRZEZINY (157,36), SMARDZEWICE (152,24), SPAŁA (99,66), SKIERNIEWICE (95,69), OPOCZNO (92,13), PRZEDBÓRZ (22,66), PŁOCK (4,25), ŁĄCK (3,98), RADZIWIŁÓW (3,63), WIELUŃ (0,30), RADOMSKO (0,24),

	Powierzchnia według gatunków (w ha)									Ogółem powierzchnia zagrożona
	Guniak – pędraki		Pozostałe pędraki i drutowce					Rolnice i Komarnice	Inne szkodniki	
	Szczepy mieszane	RAZEM	Wałkarz	Jedwabek	Ogrodnica	Listnik	Razem			
		1,39	0,24			0,18	0,69	1,11		5,17
										2,60
	0,07	1,74	1,05				0,12	1,17		241,88
			0,12					0,12		0,43
		1,05	0,06			0,17	0,32	0,55		297,58
		1,83	0,41			0,30	0,06	0,77		1179,94
	1,11	2,07	0,85			0,84	0,12	1,81		812,71
		0,29				1,00	0,70	1,70	1,44	5,50
	3,10	3,40				3,05	0,78	3,83		9,73
	0,46	12,93				5,08	0,06	5,14		118,80
		0,73	11,00			0,07	0,36	11,43		88,65
		0,63				5,49	0,51	6,00		26,13
	0,35	1,28				2,44		2,44		20,59
		1,50				3,66	0,85	4,51		26,37
		2,22				1,80	0,90	2,70		201,21
		0,18				0,60	0,30	0,90		127,60
		0,07				1,01	0,07	1,08		9,35
	5,09	31,31	13,73			25,69	5,84	45,26	1,44	3174,24

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia, ha)
Krosno 12/295,98	LUBACZÓW (155,09), NAROL (95,81), JAROSŁAW (27,76), LEŻAJSK (13,65), KAŃCZUGA (1,96), KOLBUSZOWA (0,89), OLESZYCE (0,32), MIELEC (0,25), LESKO (0,21), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI (0,04),
Katowice 14/238,96	ZŁOTY POTOK (185,93), STRZELCE OPOLSKIE (28,36), RUDZINIEC (15,07), NAMYSŁÓW (4,33), TURAWA (3,18), KLUCZ-BORK (1,32), OPOLE (0,51), BRZEG (0,13), PRUDNIK (0,13),
Warszawa 10/196,29	WYSZKÓW (86,67), OSTRÓW MAZOWIECKA (55,31), JABŁONNA (18,13), ŁUKÓW (14,67), PUŁTUSK (9,94), ŁOCHÓW (6,87), GARWOLIN (3,92), SOKOŁÓW (0,72), SIEDLCE (0,06),
Wrocław 7/126,52	LUBIN (92,30), MILICZ (22,66), OLEŚNICA ŚLĄSKA (7,85), GŁOGÓW (3,45), ŻMIGRÓD (0,26),
Poznań 22/100,73	SYCÓW (49,22), ŁOPUCHÓWKO (27,62), GRODZISK (6,73), GNIEZNO (5,01), PNIEWY (3,97), WŁOSZAKOWICE (2,64), SIERAKÓW (2,55), CZERNIEJEWO (0,59), BABKI (0,56), KONSTANTYNOWO (0,50), PIASKI (0,47), KOŚCIAN (0,30), TUREK (0,30), OBORNIKI (0,15), JAROCIN (0,06), KOŁO (0,06),

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia, ha)
Radom 13/76,49	MARCULE (28,68), STASZÓW (24,44), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI (11,13), DALESZYCE (3,17), DOBIESZYN (2,95), PIŃCZÓW (1,89), CHMIELNIK (1,54), KOZIENICE (1,45), RADOM (0,61), ŁAGÓW (0,26), GRÓJEC (0,21), STARACHOWICE (0,16),
Toruń 20/20,36	DOBRZEJEWICE (9,88), DĄBROWA (7,53), BRODNICA (1,60), PRZYMUSZEWO (0,35), TUCHOLA (0,35), WŁOCŁAWEK (0,20), GOŁĄBKI (0,15), GOLUB-DOBRZYŃ (0,10), RYTEL (0,10), SOLEC KUJAWSKI (0,10),
Szczecin 21/19,50	OŚNO LUBUSKIE (5,52), SULĘCIN (4,05), MIĘDZYCHÓD (3,15), ŁOBEZ (2,81), MIESZKOWICE (0,98), DOBRZANY (0,78), RZEPIN (0,78), SMOLARZ (0,60), ROKITA (0,30), DĘBNO (0,20), NOWOGARD (0,20), GOLENIÓW (0,07), LUBNIEWICE (0,06),
Szczecinek 21/16,87	LEŚNY DWÓR (6,07), BYTÓW (3,38), BOBOLICE (2,21), SŁAWNO (0,74), ŚWIERCZYNA (0,68), SZCZECINEK (0,52), ŁUPAWA (0,50), ZŁOCIENIEC (0,48), GOŚCINO (0,40), TYCHOWO (0,40), ŚWIDWIN (0,32), USTKA (0,30), DAMNICA (0,21), DRETYŃ (0,20), MIASTKO (0,14), BIAŁOGARD (0,10), CZARNE CZŁUCHOWSKIE (0,08), BORNE SULINOWO (0,07), NIEDŹWIADY (0,07),
Zielona Góra 9/8,20	BABIMOST (3,59), SULECHÓW (2,17), WYMIARKI (1,47), ŚWIEBODZIN (0,77), BYTNICA (0,13), NOWA SÓL (0,07),
Białystok 18/2,67	ŁOMŻA (0,78), OLECKO (0,45), GIŻYCKO (0,30), EŁK (0,27), SUPRAŚL (0,18), NURZEC (0,12), ŻEDNIA (0,12), BORKI (0,12), POMORZE (0,12), AUGUSTÓW (0,09), CZERWONY DWÓR (0,06), WALIŁY (0,06),
Gdańsk 3/2,60	CEWICE (2,20), KARTUZY (0,20), STRZEBIELINO (0,20),
Piła 9/2,50	MIROŚLAWIEC (1,15), TUCZNO (0,80), JASTROWIE (0,45), KRUCZ (0,10),
Olsztyn 12/2,07	LIDZBARK (0,72), DWUKOŁY (0,36), SPYCHOWO (0,30), MRĄGOWO (0,17), KUDYPY (0,16), KORPELE (0,12), OLSZTYNEK (0,12), IŁAWA (0,06), JEDWABNO (0,06),
Kraków 2/0,31	DĘBICA (0,31),
OGÓŁEM	235 / 3096,15
GUNIAK CZERWCZYK	
Poznań 9/12,93	SYCÓW (11,61), ANTONIN (0,48), GÓRA ŚLĄSKA (0,20), KROTOSZYN (0,18), KOŁO (0,15), TUREK (0,12), KALISZ (0,07), JAROCIN (0,06), KARCZMA BOROWA (0,06),
Piła 4/3,40	JASTROWIE (3,00), KRUCZ (0,20), ŻŁOTÓW (0,10), KALISZ POMORSKI (0,10),
Warszawa 8/2,22	SOKOŁÓW (0,60), OSTRÓW MAZOWIECKA (0,48), GARWOLIN (0,48), ŁUKÓW (0,18), PŁOŃSK (0,18), SIEDLCE (0,18), ŁOCHÓW (0,06), PUŁTUSK (0,06),
Łódź 7/2,07	WIELUŃ (1,11), RADOMSKO (0,48), BEŁCHATÓW (0,18), RADZIWIŁÓW (0,12), GROTNIKI (0,06), KOLUMNA (0,06), ZŁOCZEW (0,06),
Lublin 7/1,83	JANÓW LUBELSKI (0,48), KRASNYSTAW (0,36), STRZELCE (0,25), PUŁAWY (0,24), LUBARTÓW (0,21), GOŚCIERADÓW (0,17), BIŁGORAJ (0,12),
Katowice 7/1,74	RYBNIK (0,51), KĘDZIERZYN (0,42), ZAWADZKIE (0,42), TURAWA (0,14), PRUDNIK (0,13), BRYNEK (0,06), ŚWIERKLANIEC (0,06),
Toruń 3/1,50	ŻOŁĘDOWO (1,20), ZAMRZENICA (0,20), TUCHOLA (0,10),
Białystok 8/1,39	DOJLIDY (0,70), KNYSZYN (0,18), ŻEDNIA (0,18), POMORZE (0,12), BIELSK (0,06), NURZEC (0,06), WALIŁY (0,06), AUGUSTÓW (0,03),
Szczecinek 5/1,28	BORNE SULINOWO (0,56), OSUSZNICA (0,35), CZARNE CZŁUCHOWSKIE (0,16), NIEDŹWIADY (0,14), CZŁUCHÓW (0,07),
Krosno 4/1,05	SIENIAWA (0,60), MIELEC (0,21), OLESZYCE (0,17), TUSZYMA (0,07),
Radom 5/0,73	PIŃCZÓW (0,26), WŁOSZCZOWA (0,18), MARCULE (0,16), RADOM (0,07), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI (0,06),

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia, ha)
Szczecin 6/0,63	DRAWNO (0,21), BARLINEK (0,12), TRZCIEL (0,10), BOGDANIEC (0,07), BOLEWICE (0,07), BIERZWNIK (0,06),
Olsztyn 3/0,29	KUDYPY (0,16), DWUKOŁY (0,10), PRZASNYSZ (0,03),
Wrocław 2/0,18	MILICZ (0,12), WĘGLINIEC (0,06),
Zielona Góra 1/0,07	LIPINKI (0,07),
OGÓŁEM	79 / 31,31
OGRODNICA NISZCZYLISTKA	
Szczecin 15/5,49	SMOLARZ (1,20), DRAWNO (0,63), NOWOGARD (0,50), BARLINEK (0,48), LUBNIEWICE (0,48), SULĘCIN (0,48), BOLEWICE (0,35), MIĘDZYCHÓD (0,35), TRZCIEL (0,25), MYŚLIBÓRZ (0,24), BOGDANIEC (0,21), ROKITA (0,10), CHOJNA (0,09), DOBRZANY (0,07), BIERZWNIK (0,06),
Poznań 4/5,08	SYCÓW (4,78), OBORNIKI (0,12), TUREK (0,12), ANTONIN (0,06),
Toruń 8/3,66	RÓŻANNA (1,66), RYTEL (0,50), SKRWILNO (0,50), ZAMRZENICA (0,50), JAMY (0,20), BYDGOSZCZ (0,10), TORUŃ (0,10), SZUBIN (0,10),
Piła 6/3,05	TRZCIANKA (0,85), ZŁOTÓW (0,60), JASTROWIE (0,50), LIPKA (0,50), DUROWO (0,50), KRUCZ (0,10),
Szczecinek 8/2,44	GOŚCINO (0,74), ZŁOCIENIEC (0,42), BOBOLICE (0,35), BYTÓW (0,33), CZŁUCHÓW (0,21), BIAŁOGARD (0,18), LEŚNY DWÓR (0,14), MIASTKO (0,07),
Warszawa 6/1,80	SOKOŁÓW (0,96), PŁOŃSK (0,48), SIEDLCE (0,12), WYSZKÓW (0,12), ŁOCHÓW (0,06), OSTRÓW MAZOWIECKA (0,06),
Zielona Góra 2/1,01	CYBINKA (0,85), TORZYM (0,16),
Olsztyn 6/1,00	KUDYPY (0,33), MRAĞOWO (0,26), JEDWABNO (0,12), KORPELE (0,12), OLSZTYNEK (0,12), DWUKOŁY (0,05),
Łódź 4/0,84	RADZIWIŁŁÓW (0,36), GROTNIKI (0,30), WIELUŃ (0,12), PODDĘBICE (0,06),
Wrocław 2/0,60	MILICZ (0,42), JUGÓW (0,18),
Lublin 1/0,30	JANÓW LUBELSKI (0,30),
Białystok 2/0,18	MASKULIŃSKIE (0,12), DRYGAŁY (0,06),
Krosno 2/0,17	NAROL (0,10), OLESZYCE (0,07),
Radom 1/0,07	ŁAGÓW (0,07),
OGÓŁEM	67 / 25,69
LISTNIK ZMIENNOBARWNY	
Warszawa 5/0,90	SOKOŁÓW (0,30), PŁOŃSK (0,24), ŁOCHÓW (0,12), PUŁTUSK (0,12), SIEDLCE (0,12),
Toruń 4/0,85	SOLEC KUJAWSKI (0,30), RUNOWO (0,25), RYTEL (0,20), TRZEBCINY (0,10),

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia, ha)
Piła 4/0,78	DUROWO (0,43), KRUCZ (0,15), JASTROWIE (0,10), TRZCIANKA (0,10),
Olsztyn 6/0,70	KUDYPY (0,27), MRĄGOWO (0,17), PRZASNYSZ (0,09), MYSZYNIĘC (0,06), PARCIAKI (0,06), DWUKOŁY (0,05),
Białystok 5/0,69	DOJLIDY (0,30), RAJGRÓD (0,12), ŻEDNIA (0,12), OLECKO (0,09), MASKULIŃSKIE (0,06),
Szczecin 4/0,51	BOGDANIEC (0,21), LUBNIEWICE (0,12), RZEPIN (0,12), SMOLARZ (0,06),
Radom 1/0,36	STARACHOWICE (0,36),
Krosno 2/0,32	SIENIAWA (0,20), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI (0,12),
Wrocław 1/0,30	MILICZ (0,30),
Katowice 2/0,12	BRZEG (0,06), NAMYSŁÓW (0,06),
Łódź 2/0,12	KOLUMNA (0,06), WIELUŃ (0,06),
Zielona Góra 1/0,07	CYBINKA (0,07),
Lublin 1/0,06	BIŁGORAJ (0,06),
Poznań 1/0,06	OBORNIKI (0,06),
OGÓŁEM	39 / 5,84
WAŁKARZ LIPCZYK	
Radom 1/11,00	OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI (11,00),
Katowice 2/1,05	OPOLE (0,77), KĘDZIERZYN (0,28),
Łódź 2/0,85	ŁĄCK (0,69), KOLUMNA (0,16),
Lublin 3/0,41	PARCZEW (0,17), BIŁGORAJ (0,12), JANÓW LUBELSKI (0,12),
Białystok 2/0,24	BIELSK (0,12), AUGUSTÓW (0,12),
Kraków 1/0,12	KRZESZOWICE (0,12),
Krosno 1/0,06	MIELEC (0,06),
OGÓŁEM	12 / 13,73
JEDWABEK BRUNATNY	
OGÓŁEM	0 / 0,00

Załącznik 2.4. Szeliniaki: sosnowiec i świerkowiec – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Białystok 21/700,63/622,97	SZCZEBRA(114,27/85,53), NURZEC(103,33/103,33), CZERWONY DWÓR(98,08/51,48), ŻEDNIA(91,77/91,65), DOJ-LIDY(60,09/60,09), AUGUSTÓW(41,47/41,47), OLECKO(39,64/39,64), CZARNA BIAŁOSTOCKA(26,19/26,19), BOR-KI(23,21/23,21), BIELSK(21,76/20,59), GOŁDAP(17,39/17,39), NOWOGRÓD(15,29/15,29), RUDKA(13,74/13,74), POMORZE(8,67/7,64), GIŻYCKO(5,54/5,54), SUPRAŚL(5,10/5,10), SUWAŁKI(4,98/4,98), EŁK(3,80/3,80), GŁĘBOKI BRÓD(3,29/3,29), KNYSZYŃ(2,00/2,00), RAJGRÓD(1,02/1,02),
Radom 10/594,47/521,12	MARCULE(149,62/149,62), RUDA MALENIECKA(99,88/97,60), GRÓJEC(76,14/76,14), CHMIELNIK(67,19/67,19), STĄPOR-KÓW(55,90/27,27), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(42,44/0,00), STASZÓW(39,80/39,80), JĘDRZEJÓW(36,39/36,39), SKAR-ŻYSKO(14,88/14,88), STARACHOWICE(12,23/12,23),
Toruń 10/461,93/103,89	CIERPISEWÓ(177,47/0,00), TORUŃ(86,68/20,23), GOŁĄBKI(63,97/0,00), BRODNICA(53,20/32,07), GOLUB-DO-BRZYŃ(31,15/24,65), JAMY(18,30/18,30), TRZEBCINY(14,52/7,24), ZAMRZENICA(12,34/0,00), RUNOWO(2,90/0,00), SKRWILNO(1,40/1,40),
Katowice 13/356,08/222,92	OLEŚNO(117,52/24,67), OPOLE(71,35/71,35), ZAWADZKIE(44,44/6,25), BRYNEK(34,46/32,76), OLKUSZ(29,55/29,45), STRZELCE OPOLSKIE(23,97/23,97), ŻŁOTY POTOK(13,94/13,94), KUP(6,94/6,94), USTROŃ(6,00/6,00), KONIEC-POL(3,41/3,41), HERBY(3,18/3,18), CHRZANÓW(1,00/1,00), ŚWIERKLANIEC(0,32/0,00),
Warszawa 10/316,82/205,76	WYSZKÓW(84,56/0,00), ŁUKÓW(73,36/73,36), OSTRÓW MAZOWIECKA(41,13/41,13), PUŁTUSK(31,14/9,04), ŁO-CHÓW(29,04/29,04), DREWNIKA(22,94/22,94), GARWOLIN(20,45/16,05), SIEDLCE(7,06/7,06), CHOJNÓW(6,46/6,46), SOKOŁÓW(0,68/0,68),
Krosno 7/264,05/252,19	OLESZYCE(102,19/94,29), TUSZYMA(49,12/49,12), MIELEC(44,85/44,85), JAROSŁAW(38,37/38,37), KOLBUSZO-WA(18,36/18,36), LEŻAJSK(7,20/7,20), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(3,96/0,00),
Lublin 12/208,05/207,14	PUŁAWY(92,92/92,92), ROZWADÓW(30,55/30,55), MIĘDZYRZEC(25,69/25,69), CHOTYLÓW(16,92/16,92), ZWIERZY-NIEC(16,11/16,11), TOMASZÓW(13,96/13,96), CHEŁM(5,06/5,06), WŁODAWA(4,28/4,28), SOBIBÓR(1,50/1,50), GOŚCIE-RADÓW(0,76/0,00), LUBARTÓW(0,15/0,00), JANÓW LUBELSKI(0,15/0,15),
Szczecinek 9/145,66/92,20	ŚWIDWIN(40,61/13,58), MANOWO(26,43/0,00), OSUSZNICA(19,87/19,87), GOŚCINO(18,60/18,60), UST-KA(13,62/13,62), WARCINO(13,62/13,62), BIAŁOGARD(6,58/6,58), MIASTKO(4,83/4,83), TYCHOWO(1,50/1,50),
Olsztyn 10/133,46/132,17	MRAĞOWO(44,37/44,37), KUDYPY(25,08/24,82), STRZAŁOWO(16,43/15,66), MYSZYNIEC(16,34/16,34), LIDZ-BARK(14,20/14,20), PARCIAKI(9,91/9,91), GÓROWO IŁAWECKIE(2,63/2,63), DWUKOŁY(2,59/2,59), SUSZ(1,65/1,65), WICHROWO(0,26/0,00),
Wrocław 12/96,07/84,94	MIĘDZYLESIE(62,08/59,16), KAMIENNA GÓRA(14,39/8,00), WĘGLINIEC(4,29/4,29), OŁAWA(3,98/3,98), ZDRO-JE(3,81/3,81), ŚNIEŻKA(3,00/3,00), CHOCIANÓW(1,15/1,15), SZKLARSKA PORĘBA(1,15/1,15), ŚWIDNICA(0,65/0,00), ŚWIERADÓW(0,61/0,00), LEGNICA(0,56/0,00), BYSTRZYCA KŁODZKA(0,40/0,40),
Poznań 10/95,10/80,69	KOŚCIAN(32,05/32,05), KARCZMA BOROWA(15,74/15,74), GRODZISK(12,21/12,21), WŁOSZAKOWICE(12,14/12,14), GNIEZNO(7,37/5,87), GRODZIEC(4,60/0,00), TACZANÓW(4,40/0,00), KALISZ(2,76/2,68), BABKI(2,50/0,00), KROTO-SZYŃ(1,33/0,00),
Łódź 8/85,55/82,40	WIELUŃ(21,64/21,64), GROTNIKI(19,02/19,02), KOLUMNA(18,27/18,27), SKIERNIEWICE(16,67/16,37), RADOM-SKO(5,82/5,82), OPOCZNO(2,13/0,28), PIOTRKÓW(1,00/1,00), SPAŁA(1,00/0,00),
Szczecin 11/76,84/76,65	CHOJNA(17,81/17,81), GRYFICE(14,07/14,07), BOGDANIEC(13,72/13,72), TRZCIEL(12,83/12,83), MIĘDZY-RZECZ(4,97/4,97), SMOLARZ(4,74/4,74), KŁODAWA(2,71/2,71), TRZEBIEŻ(2,48/2,48), MIĘDZYCHÓD(1,81/1,81), KAR-WIN(1,51/1,51), DĘBNO(0,19/0,00),
Piła 5/44,30/43,43	DUROWO(23,36/23,36), JASTROWIE(16,52/16,52), KRZYŻ(2,55/2,55), WRONKI(1,00/1,00), POTRZEBOWICE(0,87/0,00),
Kraków 3/16,91/14,97	DĄBROWA TARNOWSKA(13,87/13,87), DĘBICA(1,94/0,00), NIEPOŁOMICE(1,10/1,10),
Zielona Góra 3/6,52/6,12	KROSNO ODRZAŃSKIE(4,10/4,10), BRZÓZKA(2,02/2,02), TORZYM(0,40/0,00),
Gdańsk 3/4,76/2,76	LIPUSZ(2,19/2,19), KOLBUDY(2,00/0,00), STRZEBIELINO(0,57/0,57),
OGÓŁEM 157 / 3607,20 / 2752,32	

Załącznik 2.5. Smoliki: znaczony i drągowinowiec – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
SMOLIK ZNACZONY	
Warszawa 6/292,57/292,57	WYSZKÓW(194,87/194,87), PUŁTUSK(51,54/51,54), CELESTYNÓW(20,46/20,46), DREWNICA(19,91/19,91), ŁOCHÓW(3,07/3,07), PŁOŃSK(2,72/2,72),
Radom 4/280,33/240,24	MARCULE(195,74/195,74), STĄPORKÓW(60,51/21,32), STARACHOWICE(22,28/22,28), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(1,80/0,90),
Krosno 7/237,77/237,69	TUSZYMA(101,31/101,31), NAROL(48,45/48,45), MIELEC(31,99/31,99), KOLBUSZOWA(31,08/31,08), JAROSŁAW(21,42/21,42), LUBACZÓW(3,44/3,44), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(0,08/0,00),
Katowice 9/215,84/215,84	RUDY RACIBORSKIE(124,66/124,66), RUDZINIEC(57,90/57,90), KĘDZIERZYN(22,86/22,86), KOSZĘCIN(3,82/3,82), CHRZĄNÓW(3,00/3,00), OLESNO(1,73/1,73), KUP(1,65/1,65), KOBIÓR(0,18/0,18), STRZELCE OPOLSKIE(0,04/0,04),
Lublin 7/213,83/213,73	ROZWADÓW(86,61/86,61), JANÓW LUBELSKI(60,82/60,82), TOMASZÓW(28,50/28,50), BIŁGORAJ(21,75/21,75), GOŚCIERADÓW(15,80/15,80), LUBARTÓW(0,25/0,25), ZWIERZYNIAC(0,10/0,00),
Łódź 7/179,31/143,39	SPAŁA(131,20/95,28), BRZEZINY(29,54/29,54), SKIERNIEWICE(6,00/6,00), PODDĘBICE(4,75/4,75), PIOTRKÓW(3,72/3,72), WIELUŃ(3,00/3,00), KUTNO(1,10/1,10),
Szczecinek 7/89,20/58,11	ŁUPAWA(51,36/32,10), MANOWO(12,73/12,73), TYCHOWO(9,35/9,35), DRETYŃ(9,12/0,00), CZAPLINEK(2,71/0,00), BYTÓW(2,00/2,00), OSUSZNICA(1,93/1,93),
Białystok 5/36,47/32,34	AUGUSTÓW(16,11/16,11), SZCZEBRA(12,90/12,90), DRYGAŁY(3,93/0,00), SUWAŁKI(2,16/2,16), PISZ(1,37/1,17),
Toruń 5/24,03/24,03	TORUŃ(7,59/7,59), DOBRZEJEWICE(7,15/7,15), PRZYMUSZEWO(5,25/5,25), JAMY(2,77/2,77), BRODNICA(1,27/1,27),
Poznań 3/14,48/14,48	KOŚCIAN(7,30/7,30), SYCÓW(4,28/4,28), WŁOSZAKOWICE(2,90/2,90),
Piła 5/11,99/11,99	TRZCIANKA(9,93/9,93), SARBIA(0,65/0,65), MIROŚLAWIEC(0,50/0,50), WRONKI(0,50/0,50), KRUCZ(0,41/0,41),
Wrocław 6/10,30/10,30	LUBIN(3,00/3,00), OŁAWA(3,00/3,00), OLEŚNICA ŚLĄSKA(2,05/2,05), GŁOGÓW(1,50/1,50), ŻMIGRÓD(0,70/0,70), ŚNIEŻKA(0,05/0,05),
Zielona Góra 2/7,78/7,78	ZIELONA GÓRA(4,63/4,63), BRZÓZKA(3,15/3,15),
Olsztyn 3/6,14/6,14	OSTROŁĘKA(3,30/3,30), DWUKOŁY(2,09/2,09), ORNETA(0,75/0,75),
Szczecin 3/4,79/3,99	NOWOGARD(3,29/3,29), GOLENIÓW(0,80/0,00), RÓŻAŃSKO(0,70/0,70),
OGÓŁEM 79 / 1624,83 / 1512,62	
SMOLIK DRĄGOWINOWIEC	
Zielona Góra 2/121,45/121,45	LUBSKO(121,35/121,35), SZPROTAWA(0,10/0,10),
Szczecinek 1/76,28/76,28	TYCHOWO(76,28/76,28),
Warszawa 1/31,34/31,34	WYSZKÓW(31,34/31,34),
Piła 1/13,50/13,50	JASTROWIE(13,50/13,50),
Poznań 1/12,22/0,00	JAROCIN(12,22/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Gdańsk 1/0,90/0,90	LIPUSZ(0,90/0,90),
Szczecin 1/0,50/0,00	MIĘDZYCHÓD(0,50/0,00),
Toruń 1/0,45/0,45	WOZIWODA(0,45/0,45),
Katowice 1/0,10/0,10	PRUDNIK(0,10/0,10),
OGÓŁEM 10 / 256,74 / 244,02	

Załącznik 2.6. Występowanie i zwalczanie innych szkodników upraw, młodników i drągwin sosnowych w roku 2017

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
ZWÓJKI SOSNOWE	
Warszawa 1/74,81/74,81	PUŁTUSK(74,81/74,81),
Białystok 2/16,93/0,00	PISZ(13,10/0,00), AUGUSTÓW(3,83/0,00),
Szczecinek 1/13,22/0,00	OSUSZNICA(13,22/0,00),
Olsztyn 1/8,73/0,00	OSTROŁĘKA(8,73/0,00),
Gdańsk 1/3,50/0,00	KWIDZYN(3,50/0,00),
Katowice 2/2,70/0,70	TURAWA(2,00/0,00), TUŁOWICE(0,70/0,70),
Wrocław 2/2,40/0,00	ŚWIĘTOSZÓW(1,90/0,00), MILICZ(0,50/0,00),
Poznań 1/0,91/0,00	OBORNIKI(0,91/0,00),
Szczecin 1/0,87/0,00	DĘBNO(0,87/0,00),
OGÓŁEM 12 / 124,07 / 75,51	
ROZWAŁEK KOROWIEC	
Toruń 3/53,75/0,00	CZERSK(43,48/0,00), DOBRZEJEWICE(5,65/0,00), WOZIWODA(4,62/0,00),
Piła 2/22,69/0,00	WRONKI(21,99/0,00), POTRZEBOWICE(0,70/0,00),
OGÓŁEM 5 / 76,44 / 0,00	

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
ZMRÓŻKA SOSNOWA	
Katowice 1/43,68/0,00	RUDZINIEC(43,68/0,00),
OGÓŁEM 1 / 43,68 / 0,00	
PRZĘDZIORKI	
Poznań 1/17,89/17,89	SYCÓW(17,89/17,89),
Wrocław 5/5,90/0,00	WĘGLINIEC(2,38/0,00), GŁOGÓW(1,42/0,00), LEGNICA(1,05/0,00), MILICZ(0,65/0,00), ZDROJE(0,40/0,00),
Toruń 2/2,48/2,48	MIRADZ(2,00/2,00), SZUBIN(0,48/0,48),
Katowice 1/2,14/1,95	STRZELCE OPOLSKIE(2,14/1,95),
Piła 2/2,08/2,08	LIPKA(1,73/1,73), ŻŁOTÓW(0,35/0,35),
Szczecinek 1/1,98/1,98	NIEDŹWIADY(1,98/1,98),
Gdańsk 1/0,85/0,00	KALISKA(0,85/0,00),
Łódź 1/0,44/0,44	SPAŁA(0,44/0,44),
Szczecin 1/0,33/0,33	ŁOBEZ(0,33/0,33),
Białystok 1/0,20/0,20	BIELSK(0,20/0,20),
Radom 1/0,13/0,00	CHMIELNIK(0,13/0,00),
OGÓŁEM 17 / 34,42 / 27,35	
SKOCZOGONKI	
Szczecin 7/5,90/5,90	DĘBNO(1,18/1,18), MIĘDZYCHÓD(1,17/1,17), BOLEWICE(1,10/1,10), LUBNIEWICE(0,93/0,93), OŚNO LUBUSKIE(0,74/0,74), SMOLARZ(0,53/0,53), KŁODAWA(0,25/0,25),
Gdańsk 2/2,25/2,25	LUBICHOWO(1,66/1,66), LIPUSZ(0,59/0,59),
Szczecinek 2/2,08/2,08	CZARNE CZŁUCHOWSKIE(1,08/1,08), KARNIESZEWICE(1,00/1,00),
Toruń 3/1,26/1,26	PRZYMUSZEWO(0,81/0,81), TUCHOLA(0,30/0,30), RUNOWO(0,15/0,15),
Zielona Góra 1/0,80/0,80	ZIELONA GÓRA(0,80/0,80),

RDP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Białystok 1/0,75/0,75	AUGUSTÓW(0,75/0,75),
Piła 1/0,56/0,56	ZŁOTÓW(0,56/0,56),
Poznań 1/0,41/0,41	KOŚCIAN(0,41/0,41),
Łódź 1/0,35/0,35	SPAŁA(0,35/0,35),
OGÓŁEM 19 / 14,36 / 14,36	
CHOINEK SZARY	
Gdańsk 1/3,50/0,00	KWIDZYN(3,50/0,00),
OGÓŁEM 1 / 3,50 / 0,00	
SIECIECH i ZMIENNIKI	
Zielona Góra 1/0,50/0,00	CYBINKA(0,50/0,00),
Łódź 1/0,40/0,00	PŁOCK(0,40/0,00),
OGÓŁEM 2 / 0,90 / 0,00	
OSNNUJA SADZONKOWA	
Białystok 1/1,66/0,00	ŻEDNIA(1,66/0,00),
Poznań 1/1,30/0,00	KOŁO(1,30/0,00),
Olsztyn 1/0,55/0,00	PARCIAKI(0,55/0,00),
Piła 1/0,15/0,00	CZŁOPA(0,15/0,00),
OGÓŁEM 4 / 3,66 / 0,00	
SKOŚNIK TUZINEK	
Wrocław 1/1,00/0,00	MILICZ(1,00/0,00),
OGÓŁEM 1 / 1,00 / 0,00	
DZIER WŁOCHATY	
Katowice 1/0,17/0,17	TURAWA(0,17/0,17),
OGÓŁEM 1 / 0,17 / 0,17	

Załącznik 2.7. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Toruń 22/32972,74/10820,71	CIERPISZEWO(13011,91/4332,04), DOBRZEJEWICE(4566,74/819,98), PRZYMUSZEWO(3553,97/1521,25), CZERSK(3507,59/2796,54), GNIEWKOWO(1869,01/578,77), SOLEC KUJAWSKI(1560,87/0,00), TRZEBCI-NY(1425,89/0,00), WOZIWODA(1021,36/434,03), DĄBROWA(438,53/0,00), RYTEL(422,26/338,10), TUCHO-LA(341,09/0,00), BYDGOSZCZ(289,83/0,00), BRODNICA(211,82/0,00), ŻOŁĘDOWO(193,18/0,00), JAMY(174,92/0,00), ZAMRZENICA(141,36/0,00), RUNOWO(82,48/0,00), SZUBIN(60,30/0,00), GOŁĄBK(29,77/0,00), MIRADZ(25,00/0,00), WŁOCLAWEK(25,00/0,00), OSIE(19,86/0,00),
Piła 14/16402,95/9189,16	WRONKI(3414,52/430,00), PŁYTNICA(3241,34/3215,00), SARBIA(2951,82/2760,00), KRUCZ(2309,39/1012,00), POTRZEBOWICE(1686,60/435,00), JASTROWIE(1143,72/585,16), ZDROJOWA GÓRA(752,04/752,00), WAŁCZ(397,73/0,00), KACZORY(198,33/0,00), ZŁOTÓW(90,34/0,00), LIPKA(85,64/0,00), KRZYŻ(57,35/0,00), PODA-NIN(54,00/0,00), OKONEK(20,13/0,00),
Szczecinek 13/15477,91/11187,00	NIEDŹWIADY(6830,16/5017,00), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(4613,38/3720,00), OSUSZNICA(3287,05/2450,00), SZCZE-CINEK(186,62/0,00), CZARNOBÓR(125,83/0,00), CZŁUCHÓW(119,83/0,00), TRZEBIELINO(69,47/0,00), BORNE SU-LINOWO(58,11/0,00), ŚWIDWIN(54,49/0,00), BOBOLICE(43,17/0,00), BYTÓW(34,43/0,00), MIASTKO(30,84/0,00), ŚWIERCZYNA(24,53/0,00),
Zielona Góra 14/14729,00/3314,91	SŁAWA ŚLĄSKA(4375,37/0,00), BYTNICA(2982,38/2355,33), WOLSZTYN(2530,34/0,00), KROSNO ODRZAŃ-SKIE(1050,73/959,58), KRZYSTKOWICE(875,11/0,00), WYMIARKI(802,61/0,00), NOWA SÓL(744,38/0,00), ZIELONA GÓRA(397,54/0,00), CYBINKA(388,04/0,00), BRZÓZKA(210,40/0,00), GUBIN(200,00/0,00), TORZYM(100,44/0,00), LUBSKO(48,67/0,00), ŻAGAŃ(22,99/0,00),
Gdańsk 4/11858,42/6804,41	KALISKA(5528,97/4052,91), KOŚCIERZYNA(3027,25/1479,15), LUBICHOWO(2642,96/665,54), LIPUSZ(659,24/606,81),
Olsztyn 13/11685,46/0,00	MYSZYNIC(2025,00/0,00), PARCIAKI(1729,80/0,00), OSTROŁĘKA(1685,18/0,00), JEDWABNO(1488,74/0,00), SPY-CHOWO(1275,00/0,00), SZCZYTNO(965,45/0,00), PRZASNYSZ(825,00/0,00), LIDZBARK(700,00/0,00), NOWE RAMU-KI(572,12/0,00), KORPELE(266,95/0,00), NIDZICA(122,21/0,00), DWUKOŁY(23,28/0,00), KUDYPY(6,73/0,00),
Białystok 7/2468,16/0,00	NOWOGRÓD(849,67/0,00), MASKULIŃSKIE(751,13/0,00), GŁĘBOKI BRÓD(403,57/0,00), ŁOMŻA(258,45/0,00), PISZ(138,20/0,00), SZCZEBRA(50,00/0,00), POMORZE(17,14/0,00),
Łódź 6/2139,89/0,00	WIELUŃ(728,52/0,00), ZŁOCZEW(561,50/0,00), PODDĘBICE(455,66/0,00), KOLUMNA(355,00/0,00), PŁOCK(21,49/0,00), BEŁCHATÓW(17,72/0,00),
Wrocław 7/1817,42/0,00	RUSZÓW(928,93/0,00), PIENSK(253,74/0,00), CHOCIANÓW(249,27/0,00), ŚWIĘTOSZÓW(139,63/0,00), WĘGLI-NIEC(105,70/0,00), PRZEMKÓW(90,15/0,00), BOLESŁAWIEC(50,00/0,00),
Poznań 8/1474,79/0,00	ANTONIN(350,00/0,00), OBORNIKI(275,00/0,00), PNIEWY(230,08/0,00), GRODZIEC(186,27/0,00), SIERA-KÓW(169,61/0,00), GRODZISK(155,50/0,00), PRZEDBORÓW(57,28/0,00), SYCÓW(51,05/0,00),
Warszawa 2/1367,90/0,00	PUŁTUSK(1094,22/0,00), WYSZKÓW(273,68/0,00),
Szczecin 2/358,27/0,00	MIĘDZYCHÓD(226,37/0,00), BOLEWICE(131,90/0,00),
OGÓŁEM 112 / 112752,91 / 41316,19	

Załącznik 2.8. Brudnica mniszka – prognoza występowania w 2017 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
TORUŃ				
RÓŻANNA	1825	2125	2300	6250
DOBRZEJEWICE	2075	675	1175	3925

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
RYTEL	1175	1000	225	2400
WOZIWODA	1775	375	175	2325
BYDGOSZCZ	1275	350	525	2150
TUCHOLA	1200	500	400	2100
ZAMRZENICA	1425	175	375	1975
DĄBROWA	1100	250	350	1700
CZERSK	1025	275	200	1500
SOLEC KUJAWSKI	525	425	425	1375
TRZEBCINY	975	200	200	1375
ŻOŁĘDOWO	550	150	600	1300
OSIE	1050	100	25	1175
SZUBIN	825	125	75	1025
PRZYMUSZEWO	925	50	0	975
WŁOCLAWEK	425	75	150	650
BRODNICA	125	25	25	175
JAMY	150	25	0	175
TORUŃ	100	0	0	100
RUNOWO	75	0	0	75
GOLUB-DOBRZYŃ	25	0	0	25
Razem	18625	6900	7225	32750
OLSZTYN				
WIELBARK	4950	1825	1550	8325
MYSZYNIC	3425	700	700	4825
JEDWABNO	2750	900	575	4225
PARCIAKI	1550	800	1200	3550
SZCZYTNO	1350	650	750	2750
NOWE RAMUKI	475	250	1300	2025
OSTROŁĘKA	1225	325	150	1700
SPYCHOWO	575	350	350	1275
LIDZBARK	900	75	0	975
PRZASNYSZ	675	175	25	875
KORPELE	525	100	75	700
NIDZICA	125	50	400	575
DWUKOŁY	25	0	0	25
KUDYPY	25	0	0	25

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
Razem	18575	6200	7075	31850
WROCŁAW				
RUSZÓW	3330	2520	5700	11550
BOLESŁAWIEC	3100	1100	450	4650
PRZEMKÓW	1680	960	570	3210
CHOCIANÓW	1770	690	540	3000
PIEŃSK	1140	810	810	2760
ŚWIĘTOSZÓW	1320	300	360	1980
WĘGLINIEC	900	120	90	1110
GŁOGÓW	60	30	0	90
ZŁOTORYJA	30	0	30	60
LEGNICA	30	0	0	30
Razem	13360	6530	8550	28440
PIŁA				
POTRZEBOWICE	3342	1759	1529	6630
KRUCZ	1827	1131	1797	4755
KACZORY	1398	421	911	2730
WRONKI	1963	272	56	2291
WAŁCZ	1166	596	327	2089
JASTROWIE	1519	174	295	1988
TUCZNO	1080	366	207	1653
PŁYTNICA	807	372	275	1454
ZDROJOWA GÓRA	730	152	28	910
SARBIA	517	135	0	652
KRZYŻ	472	137	32	641
TRZCIANKA	291	266	51	608
LIPKA	104	0	0	104
KALISZ POMORSKI	66	0	0	66
CZŁOPA	14	0	0	14
Razem	15296	5781	5508	26585
ZIELONA GÓRA				
KRZYSTKOWICE	3325	1250	200	4775
WOLSZTYN	1275	550	850	2675
KROSNO ODRZAŃSKIE	1600	625	350	2575
CYBINKA	1725	525	150	2400

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
BRZÓZKA	1400	350	50	1800
BYTNICA	1250	225	200	1675
GUBIN	1475	100	25	1600
WYMIARKI	900	275	50	1225
ŻAGAŃ	825	175	0	1000
TORZYM	725	175	0	900
ZIELONA GÓRA	600	250	0	850
SZPROTAWA	425	175	0	600
LIPINKI	250	25	0	275
SŁAWA ŚLĄSKA	200	50	0	250
BABIMOST	100	0	0	100
LUBSKO	25	0	0	25
Razem	16100	4750	1875	22725
GDAŃSK				
LUBICHOWO	3900	2275	3425	9600
KOŚCIERZYNA	650	375	350	1375
KALISKA	50	75	525	650
Razem	4600	2725	4300	11625
SZCZECINEK				
OSUSZNICA	2041	1036	621	3698
NIEDŹWIADY	1820	800	369	2989
CZARNE CZŁUCHOWSKIE	1932	219	102	2253
SZCZECINEK	766	198	58	1022
CZARNOBÓR	396	137	154	687
TRZEBIELINO	124	32	0	156
CZŁUCHÓW	69	0	0	69
BORNE SULINOWO	35	0	0	35
MIASTKO	26	0	0	26
ŚWIERCZYNA	25	0	0	25
Razem	7234	2422	1304	10960
SZCZECIN				
KARWIN	1388	951	978	3317
BOLEWICE	1207	196	275	1678
RZEPIN	954	101	0	1055
SKWIERZYNA	586	0	0	586

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)
LUBNIEWICE	528	28	0	556
BOGDANIEC	123	186	49	358
MIĘDZYCHÓD	271	59	0	330
SMOLARZ	128	115	17	260
DRAWNO	157	0	0	157
TRZCIEL	149	0	0	149
OŚNO LUBUSKIE	70	0	0	70
MIĘDZYRZECZ	35	0	0	35
GŁUSKO	25	0	0	25
Razem	5621	1636	1319	8576
POZNAŃ				
SIERAKÓW	1400	200	325	1925
GRODZIEC	750	225	125	1100
ANTONIN	900	100	0	1000
KALISZ	675	250	50	975
GRODZISK	400	200	0	600
OBORNIKI	425	25	25	475
TUREK	350	50	25	425
PNIEWY	400	0	0	400
PRZEDBORÓW	250	0	0	250
KARCZMA BOROWA	100	0	0	100
SYCÓW	100	0	0	100
GÓRA ŚLĄSKA	25	0	0	25
KOŁO	25	0	0	25
TACZANÓW	25	0	0	25
Razem	5825	1050	550	7425
ŁÓDŹ				
PODDĘBICE	950	350	50	1350
ZŁOCZEW	600	200	400	1200
WIELUŃ	450	150	300	900
KOLUMNA	80	75	200	355
BEŁCHATÓW	50	0	0	50
PŁOCK	0	50	0	50
Razem	2130	825	950	3905
WARSZAWA				

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
PUŁTUSK	650	750	200	1600
CELESTYNÓW	500	50	100	650
WYSZKÓW	570	50	0	620
DREWNICA	100	100	200	400
GARWOLIN	100	0	0	100
Razem	1920	950	500	3370
LUBLIN				
ROZWADÓW	1550	200	425	2175
RUDNIK	850	125	25	1000
JANÓW LUBELSKI	25	0	0	25
Razem	2425	325	450	3200
BIĄŁYSTOK				
NOWOGRÓD	450	375	25	850
MASKULIŃSKIE	550	175	25	750
GŁĘBOKI BRÓD	700	0	0	700
ŁOMŻA	225	50	0	275
PISZ	100	50	0	150
SZCZEBRA	50	0	0	50
KNYSZYN	50	0	0	50
POMORZE	25	0	0	25
RUDKA	0	25	0	25
Razem	2150	675	50	2875
KATOWICE				
OLEŚNO	440	76	38	554
OPOLE	417	20	32	469
ZAWADZKIE	57	84	0	141
LUBLINIEC	79	0	0	79
Razem	993	180	70	1243
KROSNO				
RYMANÓW	100	0	0	100
Razem	100	0	0	100
KRAKÓW				
ŁOSIE	3	0	0	3
Razem	3	0	0	3
OGÓŁEM	114957	40949	39726	195632

Załącznik 2.9. Brudnica mniszka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Toruń 26/46375	DĄBROWA(3850), RYTEL(3725), CZERSK(3400), TUCHOLA(3050), PRZYMUSZEWO(3000), SZUBIN(2875), ZAMRZENICA(2800), WOZIWODA(2525), BYDGOSZCZ(2500), OSIE(2350), TRZEBICINY(2300), DOBRZEJEWICE(2150), SOLEC KUJAWSKI(2000), RÓŻANNA(1775), TORUŃ(1475), WŁOCŁAWEK(1425), JAMY(1400), GNIEWKOWO(875), BRODNICA(750), ŻOŁĘDOWO(700), GOLUB-DOBRYŃ(550), SKRWILNO(275), RUNOWO(250), LUTÓWKO(250), GOŁĄBK(100), MIRADZ(25),
Piła 15/45383	KRUCZ(5525), POTRZEBOWICE(4732), WRONKI(4659), TUCZNO(4140), ZDROJOWA GÓRA(3715), KRZYŻ(3515), SARBIA(3350), JASTROWIE(3023), WAŁCZ(2958), TRZCIANKA(2810), CZŁOPA(2462), PŁYTNICA(2194), KACZORY(1165), KALISZ POMORSKI(718), LIPKA(417),
Zielona Góra 19/30500	KROSNO ODRZAŃSKIE(4200), GUBIN(3850), BRZÓZKA(3125), KRZYSTKOWICE(3100), CYBINKA(2875), WOLSZTYN(2250), BYTNICA(2075), ŻAGAŃ(1725), WYMIARKI(1425), ZIELONA GÓRA(1400), TORZYM(950), SŁAWA ŚLĄSKA(875), BABIMOST(850), LIPINKI(825), LUBSKO(425), SZPROTAWA(225), SULECHÓW(125), PRZYTOK(125), NOWA SÓL(75),
Szczecin 19/14694	LUBNIEWICE(2370), KARWIN(2151), BOLEWICE(1735), TRZCIEL(1585), SKWIERZYNA(1489), RZEPIN(1395), MIĘDZYCHÓD(1270), SMOLARZ(680), BOGDANIEC(488), OŚNO LUBUSKIE(424), DRAWNO(312), GŁUSKO(258), DĘBNO(225), RÓŻAŃSKO(69), SULĘCIN(64), KLINISKA(58), MIĘDZYRZECZ(56), STRZELCE KRAJEŃSKIE(36), TRZEBIEŻ(29),
Wrocław 11/12550	RUSZÓW(3330), BOLESŁAWIEC(2200), CHOCIANÓW(1650), PRZEMKÓW(1350), ŚWIĘTOSZÓW(1320), PIEŃSK(1200), WĘGLINIEC(1080), GŁOGÓW(180), MİLIC(90), ŻŁOTORYJA(90), LEGNICA(60),
Szczecinek 14/11020	CZARNE CZŁUCHOWSKIE(3044), NIEDŹWIADY(2860), OSUSZNICA(2299), CZŁUCHÓW(822), SZCZECINEK(772), CZARNOBÓR(256), ŚWIERCZYNA(252), BORNE SULINOWO(206), MIASTKO(182), TRZEBIELINO(84), POLANÓW(65), DRETYŃ(61), GOŚCINO(59), BIAŁOGARD(58),
Gdańsk 10/9800	LUBICHOWO(5400), KOŚCIERZYNA(2300), LIPUSZ(1275), KALISKA(500), STAROGARD(125), KOLBUDY(50), CEWICE(50), CHOCEWO(50), ELBLĄG(25), KWIDZYN(25),
Olsztyn 14/7100	MYSZYNIC(1350), WIELBARK(1250), JEDWABNO(775), LIDZBARK(650), SZCZYTNO(600), PRZASNYSZ(525), SPYCHOWO(500), PARCIAKI(475), OSTROŁĘKA(350), NIDZICA(275), NOWE RAMUKI(150), KORPELE(150), DWUKOŁY(25), OLSZTYNEK(25),
Katowice 15/5700	OLESNO(2337), OPOLE(1440), LUBLINIEC(713), ZAWADZKIE(242), ŻŁOTY POTOK(189), GIDLE(168), KONIECPOL(128), HERBY(82), SIEWIERZ(82), CHRZANÓW(74), BRYNEK(72), KLUCZBORK(64), KŁOBUCK(56), TUŁOWICE(30), OLKUSZ(23),
Lublin 10/4700	ROZWADÓW(1675), RUDNIK(900), JANÓW LUBELSKI(775), JÓZEFÓW(550), NOWA DĘBA(250), BIŁGORAJ(225), LUBARTÓW(100), PUŁAWY(100), ZWIERZYNIC(100), GOŚCIERADÓW(25),
Białystok 12/4300	NOWOGRÓD(1675), MASKULIŃSKIE(850), GŁĘBOKI BRÓD(625), PISZ(500), ŁOMŻA(250), POMORZE(100), AUGUSTÓW(75), RUDKA(75), NURZEC(50), KNYSZYŃ(50), RAJGRÓD(25), SZCZEBRA(25),
Poznań 11/3800	GRODZIEC(1425), ANTONIN(550), SIERAKÓW(450), PRZEDBORÓW(350), KALISZ(325), GRODZISK(175), OBORNIKI(175), PNIEWY(125), KOŁO(75), SYCÓW(75), TUREK(75),
Łódź 8/2805	BEŁCHATÓW(800), PODDĘBICE(600), ŻŁOCZEW(550), KOLUMNA(405), WIELUŃ(300), GOSTYNIN(50), PIOTRKÓW(50), PŁOCK(50),
Warszawa 7/2145	WYSZKÓW(745), PUŁTUSK(600), CELESTYNÓW(350), GARWOLIN(200), ŁOCHÓW(100), ŁUKÓW(100), OSTRÓW MAZOWIECKA(50),
Radom 6/375	SUCHEDNIÓW(125), MARCULE(75), GRÓJEC(50), RADOM(50), WŁOSZCZOWA(50), DOBIESZYN(25),
Krosno 2/47	MIELEC(36), DYNÓW(11),
Kraków 1/13	KROŚCIENKO(13),

OGÓŁEM: 200/201307

Załącznik 2.10. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Toruń 23/22002,21/100,00	PRZYMUSZEWO(7230,43/0,00), DOBRZEJEWICE(4077,13/0,00), CZERSK(1996,97/0,00), TORUŃ(1528,57/100,00), WOZIWODA(1388,99/0,00), RYTEL(1151,65/0,00), RÓŻANNA(950,00/0,00), TUCHOLA(905,64/0,00), BYD-GOSZCZ(609,04/0,00), ŻOŁĘDOWO(387,48/0,00), CIERPISZEWO(315,48/0,00), TRZEBICINY(283,66/0,00), SOLEC KUJAWSKI(217,15/0,00), GNIEWKOWO(205,52/0,00), ZAMRZENICA(186,04/0,00), WŁOCLAWEK(125,00/0,00), SZUBIN(115,30/0,00), GOŁĄBK(100,00/0,00), OSIE(83,86/0,00), JAMY(49,76/0,00), SKRWILNO(34,25/0,00), DĄBROWA(33,53/0,00), LUTÓWKO(26,76/0,00),
Szczecinek 15/17090,05/0,00	OSUSZNICA(7835,67/0,00), NIEDŹWIADY(3999,39/0,00), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(3064,35/0,00), CZŁUCHÓW(671,95/0,00), CZARNOBÓR(532,28/0,00), BORNE SULINOWO(322,03/0,00), TRZEBIELINO(163,54/0,00), SZCZECINEK(110,86/0,00), ŚWIERCZYNA(79,51/0,00), BOBOLICE(76,52/0,00), DRAWSKO(65,69/0,00), CZAPLINEK(57,21/0,00), BIAŁOGARD(43,09/0,00), ZŁOCIENIEC(34,57/0,00), TYCHOWO(33,39/0,00),
Piła 16/9132,49/0,00	SARBIA(2757,76/0,00), KRZYŻ(1153,20/0,00), JASTROWIE(1042,66/0,00), POTRZEBOWICE(1010,61/0,00), KRUCZ(905,91/0,00), PŁYTNICA(587,20/0,00), WRONKI(536,55/0,00), CZŁOPA(433,00/0,00), ZDROJOWA GÓRA(372,19/0,00), TUCZNO(76,97/0,00), LIPKA(68,76/0,00), KALISZ POMORSKI(54,15/0,00), WAŁCZ(41,19/0,00), ZŁOTÓW(33,60/0,00), KACZORY(30,01/0,00), TRZCIANKA(28,73/0,00),
Gdańsk 5/5534,95/385,54	KALISKA(3061,81/0,00), KOŚCIERZYNA(1525,00/0,00), LIPUSZ(465,29/385,54), LUBICHOWO(453,60/0,00), CHOCEWO(29,25/0,00),
Zielona Góra 12/3567,30/0,00	SŁAWA ŚLĄSKA(864,06/0,00), NOWA SÓL(561,46/0,00), KROSNO ODRZAŃSKIE(500,86/0,00), WOLSZTYN(494,61/0,00), BYTNICA(250,00/0,00), TORZYM(200,25/0,00), BABIMOST(144,50/0,00), KRZYSTKOWICE(124,57/0,00), CYBINKA(111,47/0,00), WYMIARKI(109,59/0,00), SULECHÓW(105,93/0,00), GUBIN(100,00/0,00),
Olsztyn 5/2038,66/0,00	MYSZYNIC(1400,00/0,00), OSTROŁĘKA(510,56/0,00), SZCZYTNO(81,21/0,00), JEDWABNO(42,71/0,00), KORPELE(4,18/0,00),
Szczecin 7/1910,93/0,00	KARWIN(1002,01/0,00), GŁUSKO(312,67/0,00), MIĘDZYCHÓD(311,79/0,00), SMOLARZ(112,93/0,00), DRAWNO(100,00/0,00), BOLEWICE(54,40/0,00), BIERZWNIAK(17,13/0,00),
Poznań 6/1747,43/493,00	SIERAKÓW(738,39/234,00), GRODZIEC(656,59/259,00), OBORNIKI(150,00/0,00), ANTONIN(100,00/0,00), JAROCIN(52,45/0,00), GNIEZNO(50,00/0,00),
Łódź 9/1059,55/0,00	PODDEBICE(751,50/0,00), GOSTYNIN(86,29/0,00), GROTNIKI(67,05/0,00), ZŁOCZEW(60,89/0,00), KOLUMNA(48,86/0,00), ŁĄCK(16,98/0,00), PIOTRKÓW(12,13/0,00), BEŁCHATÓW(11,34/0,00), PŁOCK(4,51/0,00),
Białystok 6/258,68/0,00	NOWOGRÓD(150,00/0,00), ŁOMŻA(25,00/0,00), PŁASKA(25,00/0,00), RAJGRÓD(25,00/0,00), POMORZE(21,63/0,00), AUGUSTÓW(12,05/0,00),
Wrocław 3/80,79/0,00	CHOCIANÓW(64,35/0,00), WĘGLINIEC(11,11/0,00), RUSZÓW(5,33/0,00),
Warszawa 1/29,96/0,00	ŁOCHÓW(29,96/0,00),
OGÓŁEM 108 / 64453,00 / 978,54	

Załącznik 2.11. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w 2018 r.

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
ZIELONA GÓRA				
KRZYSTKOWICE	2350	1850	700	4900
WYMIARKI	900	1000	1000	2900
CYBINKA	1600	600	650	2850

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM	
	NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
TORZYM		1250	1100	250	2600
GUBIN		950	450	800	2200
KROSNO ODRZAŃSKIE		1350	500	200	2050
BYTNICA		850	700	250	1800
BRZÓZKA		1100	100	0	1200
ŻAGAŃ		350	100	50	500
ZIELONA GÓRA		250	150	50	450
LIPINKI		250	100	0	350
SULECHÓW		350	0	0	350
WOLSZTYN		150	200	0	350
LUBSKO		200	0	0	200
SZPROTAWA		150	0	0	150
ŚWIEBODZIN		100	0	0	100
BABIMOST		100	0	0	100
Razem		12250	6850	3950	23050
TORUŃ					
DOBRZEJEWICE		1275	1050	2950	5275
TORUŃ		550	750	2500	3800
BYDGOSZCZ		800	700	1300	2800
SZUBIN		775	900	1125	2800
SOLEC KUJAWSKI		900	550	625	2075
RÓŻANNA		850	475	625	1950
TUCHOLA		525	175	75	775
ŻOŁĘDOWO		325	125	275	725
OSIE		275	150	75	500
ZAMRZENICA		225	125	0	350
DĄBROWA		175	50	0	225
GNIEWKOWO		100	75	25	200
WŁOCŁAWEK		75	50	75	200
JAMY		25	25	0	50
TRZEBCINY		50	0	0	50
WOZIWODA		25	0	0	25
Razem		6950	5200	9650	21800
POZNAŃ					
GRODZIEC		1350	1600	5050	8000

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
SIERAKÓW	1400	750	450	2600
PRZEDBORÓW	700	350	500	1550
KALISZ	950	100	0	1050
TUREK	650	150	100	900
ANTONIN	400	0	0	400
TACZANÓW	200	0	0	200
JAROCIN	100	0	0	100
SYCÓW	100	0	0	100
KROTOSZYN	50	0	0	50
OBORNIKI	50	0	0	50
Razem	5950	2950	6100	15000
WROCŁAW				
RUSZÓW	1700	650	250	2600
BOLESŁAWIEC	800	100	50	950
ŚWIĘTOSZÓW	750	150	0	900
PRZEMKÓW	650	150	0	800
CHOCIANÓW	600	50	0	650
PIEŃSK	200	250	50	500
LUBIN	50	0	0	50
WĘGLINIEC	50	0	0	50
Razem	4800	1350	350	6500
PIŁA				
KRZYŻ	1022	460	133	1615
ZDROJOWA GÓRA	483	520	563	1566
SARBIA	791	190	54	1035
POTRZEBOWICE	784	115	0	899
JASTROWIE	209	35	0	244
WRONKI	150	42	0	192
TRZCIANKA	86	56	0	142
KALISZ POMORSKI	84	0	0	84
PŁYTNICA	50	0	0	50
KRUCZ	46	0	0	46
CZŁOPA	0	40	0	40
KACZORY	23	0	0	23
ZŁOTÓW	22	0	0	22

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
TUCZNO	18	0	0	18
Razem	3768	1458	750	5976
SZCZECIN				
KARWIN	974	566	642	2182
MIĘDZYCHÓD	338	50	0	388
DRAWNO	134	0	0	134
GŁUSKO	133	0	0	133
SKWIERZYNA	0	22	0	22
Razem	1579	638	642	2859
ŁÓDŹ				
PODDĘBICE	425	250	25	700
ZŁOCZEW	125	50	0	175
GOSTYNIN	100	25	0	125
GROTNIKI	100	25	0	125
WIELUŃ	100	0	0	100
KOLUMNA	25	25	0	50
BEŁCHATÓW	25	0	0	25
ŁĄCK	25	0	0	25
PIOTRKÓW	25	0	0	25
PŁOCK	25	0	0	25
Razem	975	375	25	1375
OLSZTYN				
PARCIAKI	300	0	0	300
JEDWABNO	50	0	0	50
MYSZYNIC	50	0	0	50
SZCZYTNO	50	0	0	50
WIELBARK	50	0	0	50
Razem	500	0	0	500
SZCZECINEK				
BORNE SULINOWO	328	0	0	328
CZARNE CZŁUCHOWSKIE	139	0	0	139
CZARNOBÓR	21	0	0	21
Razem	488	0	0	488
BIAŁYSTOK				
NOWOGRÓD	150	0	0	150

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
NADLEŚNICTWO				
AUGUSTÓW	25	0	0	25
ŁOMŻA	25	0	0	25
PŁASKA	25	0	0	25
POMORZE	25	0	0	25
RAJGRÓD	25	0	0	25
Razem	275	0	0	275
WARSZAWA				
CELESTYNÓW	50	0	0	50
ŁOCHÓW	50	0	0	50
Razem	100	0	0	100
GDAŃSK				
LUBICHOWO	75	0	0	75
Razem	75	0	0	75
LUBLIN				
RUDNIK	25	0	0	25
ROZWADÓW	6	11	0	17
JANÓW LUBELSKI	11	0	0	11
JÓZEFÓW	7	0	0	7
Razem	49	11	0	60
KATOWICE				
OPOLE	11	0	0	11
Razem	11	0	0	11
OGÓŁEM	3770	18832	21467	78069

Załącznik 2.12. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Zielona Góra 18/21700	KROSNO ODRZAŃSKIE(2600), BRZÓZKA(2550), KRZYSTKOWICE(2350), WYMIARKI(1800), TORZYM(1700), GUBIN(1600), ŻAGAŃ(1300), BYTNICA(1200), CYBINKA(1150), LUBSKO(1050), ZIELONA GÓRA(1050), SULECHÓW(950), LIPINKI(750), WOLSZTYN(550), SŁAWA ŚLĄSKA(350), ŚWIEBODZIN(300), SZPROTAWA(300), BABIMOST(150),
Wrocław 14/14500	RUSZÓW(4200), CHOCIANÓW(2150), BOLESŁAWIEC(1750), ŚWIĘTOSZÓW(1550), PRZEMKÓW(1150), WĘGLINIEC(1050), LUBIN(750), MILICZ(700), PIENSK(550), ŻMIGRÓD(350), ZŁOTORYJA(200), OLEŚNICA ŚLĄSKA(50), WOŁÓW(25), MIĘKINIA(25),
Toruń 22/10150	SZUBIN(1200), DOBRZEJEWICE(1175), SOLEC KUJAWSKI(1100), BYDGOSZCZ(975), RÓŻANNA(825), TUCHOLA(725), ZAMRZENICA(725), TORUŃ(675), ŻOŁĘDOWO(500), OSIE(450), WOZIWODA(375), DĄBROWA(350), GNIEWKOWO(275), JAMY(150), WŁOCLAWEK(125), TRZEBCINY(125), GOLUB-DOBRZYŃ(100), GOŁĄBK(100), SKRWILNO(100), BRODNIKA(50), PRZYMUSZEWO(25), CIERPISZEWO(25),

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Poznań 12/8300	GRODZIEC(2300), PRZEDBORÓW(1250), SIERAKÓW(1250), TUREK(1100), KALISZ(950), ANTONIN(800), GRODZISK(150), OBORNIKI(150), TACZANÓW(150), GNIEZNO(100), JAROCIN(50), KROTOSZYN(50),
Piła 14/7953	KRZYŻ(1619), SARBIA(1143), POTRZEBOWICE(1053), CZŁOPA(734), JASTROWIE(651), WRONKI(645), KRUCZ(535), ZDROJOWA GÓRA(420), TRZCIANKA(391), ŻŁOTÓW(257), KALISZ POMORSKI(249), PŁYTNICA(101), KACZORY(90), TUCZNO(65),
Szczecin 8/3221	KARWIN(1070), MIĘDZYCHÓD(867), GŁUSKO(570), DRAWNO(370), SKWIERZYNA(184), RZEPIN(87), OŚNO LUBUSKIE(39), LUBNIEWICE(34),
Olsztyn 7/2500	WIELBARK(750), OSTROŁĘKA(500), PARCIAKI(500), SZCZYTNO(350), JEDWABNO(150), MYSZYNIC(150), KORPELE(100),
Łódź 16/2350	PODDĘBICE(675), ŻŁOCZEW(375), WIELUŃ(250), BEŁCHATÓW(225), GOSTYNIN(175), OPOCZNO(150), PŁOCK(100), KOLUMNA(75), RADOMSKO(75), PRZEDBÓRZ(75), SMARDZEWICE(50), KUTNO(25), ŁĄCK(25), PIOTRKÓW(25), SKIERNIEWICE(25), SPAŁA(25),
Szczecinek 7/1203	BORNE SULINOWO(384), TRZEBIELINO(251), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(210), CZŁUCHÓW(198), NIEDŹWIADY(63), CZARNOBÓR(54), LEŚNY DWÓR(43),
Warszawa 8/750	WYSZKÓW(250), CELESTYNÓW(250), ŁUKÓW(125), OSTRÓW MAZOWIECKA(25), DREWNICA(25), GARWOLIN(25), ŁOCHÓW(25), MIŃSK(25),
Gdańsk 3/500	LUBICHOWO(325), KALISKA(150), STAROGARD(25),
Lublin 15/313	JANÓW LUBELSKI(57), PUŁAWY(56), PARCZEW(28), JÓZEFÓW(25), NOWA DĘBA(23), ZWIERZYNIC(21), CHEŁM(20), SOBIÓR(20), ROZWADÓW(18), ŚWIDNIK(11), RUDNIK(9), WŁODAWA(8), BIAŁA PODLASKA(7), BIŁGORAJ(7), KRASNYSTAW(3),
Radom 15/263	WŁOSZCZOWA(64), CHMIELNIK(41), GRÓJEC(32), BARYCZ(20), DOBIESZYN(16), KIELCE(14), STASZÓW(13), ŁAGÓW(12), SKARŻYSKO(12), STĄPORKÓW(12), KOZIENICE(7), RUDA MALENIECKA(6), ZWOLEŃ(6), STARACHOWICE(4), DALESZYCE(4),
Katowice 9/99	TUŁOWICE(26), ŚWIERKLANIEC(20), PRÓSZKÓW(13), STRZELCE OPOLSKIE(12), KOSZĘCIN(10), OLESNO(6), OPOLE(6), BRYNEK(3), GIDLE(3),
Krosno 2/35	JAROSŁAW(26), KOLBUSZOWA(9),
OGÓŁEM: 170/73837	

Załącznik 2.13. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Zielona Góra 8/10434,74/9118,76	SŁAWA ŚLĄSKA(4302,36/4290,11), NOWA SÓL(2628,50/2612,39), KRZYSTKOWICE(2222,14/2216,26), KROSNO ODRZAŃSKIE(602,06/0,00), BYTNICA(550,00/0,00), CYBINKA(51,11/0,00), TORZYM(50,90/0,00), LUBSKO(27,67/0,00),
Toruń 2/7061,40/2725,62	CIERPISZEWO(6533,94/2312,11), SOLEC KUJAWSKI(527,46/413,51),
Piła 2/4624,94/4483,00	WRONKI(4024,79/3883,00), KRUCZ(600,15/600,00),
Szczecin 3/2641,66/1876,00	MIĘDZYCHÓD(2605,60/1876,00), KARWIN(26,78/0,00), LUBNIEWICE(9,28/0,00),
Wrocław 2/845,32/749,27	GŁOGÓW(824,16/749,27), RUSZÓW(21,16/0,00),
Poznań 1/45,78/0,00	SIERAKÓW(45,78/0,00),
OGÓŁEM 18 / 25653,84 / 18952,65	

Załącznik 2.14. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w 2018 r.

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
ZIELONA GÓRA				
KRZYSTKOWICE	2400	1500	1000	4900
KROSNO ODRZAŃSKIE	1550	1650	900	4100
BRZÓZKA	1350	750	450	2550
CYBINKA	1050	850	400	2300
GUBIN	900	550	250	1700
WOLSZTYN	1000	200	0	1200
LUBSKO	700	100	200	1000
TORZYM	400	350	50	800
WYMIARKI	450	150	50	650
SULECHÓW	400	150	0	550
ZIELONA GÓRA	400	0	0	400
BYTNICA	200	50	150	400
SŁAWA ŚLĄSKA	150	150	0	300
BABIMOST	50	0	0	50
Razem	11000	6450	3450	20900
SZCZECIN				
SKWIERZYNA	1507	563	411	2481
KARWIN	389	348	681	1418
MIĘDZYCHÓD	567	176	494	1237
LUBNIEWICE	89	29	0	118
Razem	2552	1116	1586	5254
TORUŃ				
BYDGOSZCZ	400	100	375	875
SOLEC KUJAWSKI	275	175	400	850
Razem	675	275	775	1725
PIŁA				
WRONKI	350	161	275	786
SARBIA	49	0	0	49
Razem	399	161	275	835

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+	++	+++	pow. zagrożona
NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	
POZNAŃ				
KALISZ	200	150	0	350
SIERAKÓW	100	50	0	150
GRODZIEC	50	50	0	100
TUREK	100	0	0	100
Razem	450	250	0	700
WROCŁAW				
RUSZÓW	50	0	0	50
Razem	50	0	0	50
OGÓŁEM	15126	8252	6086	29464

ZAŁĄCZNIK 2.15. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Zielona Góra 15/13500	GUBIN(2050), KRZYSTKOWICE(2050), KROSNO ODRZAŃSKIE(1950), BRZÓZKA(1500), LUBSKO(1100), WOLSZTYN(900), BYTNICA(900), CYBINKA(700), SULECHÓW(700), WYMIARKI(600), SŁAWA ŚLĄSKA(450), ZIELONA GÓRA(350), TORZYM(150), ŚWIEBODZIN(50), BABIMOST(50),
Szczecin 4/1457	SKWIERZYNA(794), MIĘDZYCHÓD(261), KARWIN(203), LUBNIEWICE(199),
Poznań 3/1150	KALISZ(550), GRODZIEC(350), SIERAKÓW(250),
Toruń 2/500	SOLEC KUJAWSKI(325), BYDGOSZCZ(175),
Piła 2/359	WRONKI(234), SARBIA(125),
Wrocław 1/100	RUSZÓW(100),
OGÓŁEM: 27/17066	

ZAŁĄCZNIK 2.16. Osnuja gwiazdzista – występowanie i zwalczanie w roku 2017

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Kraków 3/2552,35/1125,00	DĄBROWA TARNOWSKA(2200,31/1125,00), DĘBICA(313,69/0,00), NIEPOŁOMICE(38,35/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Łódź 5/1738,01/0,00	KOLUMNA(1324,04/0,00), ZŁOCZEW(317,49/0,00), PIOTRKÓW(72,49/0,00), GROTNIKI(15,90/0,00), PODDĘBICE(8,09/0,00),
Katowice 7/1517,12/0,00	LUBLINIEC(1025,06/0,00), ZAWADZKIE(248,62/0,00), BRYNEK(130,92/0,00), KOBIÓR(94,74/0,00), ZŁOTY POTOK(7,08/0,00), KOSZĘCIN(5,97/0,00), BRZEG(4,73/0,00),
Poznań 1/1317,80/990,00	PRZEDBORÓW(1317,80/990,00),
Lublin 4/820,79/720,28	NOWA DĘBA(390,01/390,01), JANÓW LUBELSKI(217,95/117,44), GOŚCIERADÓW(182,70/182,70), ROZWA-DÓW(30,13/30,13),
Krosno 3/675,83/600,00	KOLBUSZOWA(341,38/325,00), MIELEC(292,44/275,00), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(42,01/0,00),
Radom 2/131,06/0,00	ŁAGÓW(124,89/0,00), STASZÓW(6,17/0,00),
OGÓŁEM 25 / 8752,96 / 3435,28	

Załącznik 2.17. Osnuja gwiazdzista – prognozowane zagrożenie w roku 2018

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM pow. zagrożona
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	
POZNAŃ				
PRZEDBORÓW	750	700	1100	2550
Razem	750	700	1100	2550
KATOWICE				
LUBLINIEC	325	484	478	1287
ZAWADZKIE	65	99	94	258
BRYNEK	79	43	82	204
KOBIÓR	11	0	66	77
KOSZĘCIN	4	0	2	6
ZŁOTY POTOK	0	0	5	5
Razem	484	626	727	1837
ŁÓDŹ				
KOLUMNA	75	175	750	1000
ZŁOCZEW	25	50	350	425
PIOTRKÓW	50	100	125	275
PODDĘBICE	25	0	25	50
BEŁCHATÓW	0	25	0	25
GROTNIKI	0	0	25	25

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM pow. zagrożona
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	
Razem	175	350	1275	1800
KRAKÓW				
DĄBROWA TARNOWSKA	553	471	195	1219
DĘBICA	86	49	43	178
Razem	639	520	238	1397
KROSNO				
KOLBUSZOWA	92	47	110	249
MIELEC	29	78	135	242
GŁOGÓW MAŁOPOLSKI	35	7	19	61
Razem	156	132	264	552
LUBLIN				
JANÓW LUBELSKI	72	83	33	188
NOWA DĘBA	75	31	59	165
ROZWADÓW	26	14	58	98
GOŚCIERADÓW	33	26	34	93
Razem	206	154	184	544
RADOM				
ŁAGÓW	0	0	28	28
STASZÓW	6	0	0	6
Razem	6	0	28	34
OGÓŁEM	2416	2482	3816	8714

ZAŁĄCZNIK 2.18. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w roku 2018

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Katowice 7/380	LUBLINIEC(223), BRYNEK(97), KOSZĘCIN(28), ZAWADZKIE(14), KOBIOR(10), ŚWIERKLANIEC(6), ZŁOTY POTOK(2),
Łódź 3/300	ZŁOCZEW(200), KOLUMNA(75), PIOTRKÓW(25),
Lublin 4/290	NOWA DĘBA(201), ROZWADÓW(50), GOŚCIERADÓW(35), JANÓW LUBELSKI(4),
Kraków 3/275	DĄBROWA TARNOWSKA(223), NIEPOŁOMICE(41), DĘBICA(11),

Gdańsk 1/150	LUBICHOWO(150),
Poznań 1/50	PRZEDBORÓW(50),
Krosno 2/27	KOLBUSZOWA(15), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(12),
OGÓŁEM: 21/1472	

Załącznik 2.19. Borecznikowate – występowanie i zwalczanie w roku 2017

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Boreczniki sosnowe	
Toruń 16/3931,83/0,00	WOZIWODA(804,40/0,00), TRZEBICINY(772,19/0,00), OSIE(739,16/0,00), TUCHOLA(414,71/0,00), SZUBIN(274,81/0,00), GOŁĄBKI(175,00/0,00), BYDGOSZCZ(173,93/0,00), RYTEL(148,18/0,00), DOBRZEJEWICE(96,69/0,00), DĄBROWA(90,38/0,00), CZERSK(57,86/0,00), TORUŃ(54,94/0,00), JAMY(49,81/0,00), PRZYMUSZEWO(27,48/0,00), ZAMRZENICA(27,28/0,00), SOLEC KUJAWSKI(25,01/0,00),
Zielona Góra 2/1337,34/0,00	WOLSZTYN(1080,13/0,00), BABIMOST(257,21/0,00),
Poznań 4/895,89/0,00	GRODZISK(577,43/0,00), GRODZIEC(210,51/0,00), KALISZ(54,00/0,00), JAROCIN(53,95/0,00),
Gdańsk 3/593,33/0,00	KALISKA(354,13/0,00), LUBICHOWO(211,89/0,00), KWIDZYN(27,31/0,00),
Szczecin 1/515,89/0,00	BOLEWICE(515,89/0,00),
Wrocław 5/409,42/0,00	CHOCIANÓW(236,04/0,00), BOLEŚLAWIEC(95,42/0,00), WĘGLINIEC(39,64/0,00), ŚWIĘTOSZÓW(22,75/0,00), RUSZÓW(15,57/0,00),
Radom 1/9,16/0,00	CHMIELNIK(9,16/0,00),
Katowice 1/2,90/0,00	OPOLE(2,90/0,00),
Szczecinek 1/0,19/0,19	OSUSZNICA(0,19/0,19),
OGÓŁEM 34 / 7695,95 / 0,19	
Borecznikowiec rudy	
Wrocław 7/963,46/0,00	RUSZÓW(458,11/0,00), ŚWIĘTOSZÓW(359,25/0,00), WĘGLINIEC(76,06/0,00), PIEŃSK(47,87/0,00), CHOCIANÓW(11,37/0,00), GŁOGÓW(9,68/0,00), LUBIN(1,12/0,00),
Poznań 1/49,30/0,00	GRODZIEC(49,30/0,00),
Zielona Góra 5/34,66/0,00	BABIMOST(20,35/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(12,71/0,00), WOLSZTYN(1,20/0,00), LUBSKO(0,30/0,00), ŻAGAŃ(0,10/0,00),
Toruń 2/5,82/0,00	BYDGOSZCZ(3,90/0,00), CIERPISZEWO(1,92/0,00),
OGÓŁEM 15 / 1053,24 / 0,00	

Załącznik 2.20. Boreczniki sosnowe – prognozowane zagrożenie w roku 2018

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM pow. zagrożona
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	
WROCŁAW				
RUSZÓW	3600	50	0	3650
BOLESŁAWIEC	1600	500	200	2300
ŚWIĘTOSZÓW	1250	300	0	1550
WĘGLINIEC	700	0	0	700
PIEŃSK	350	0	0	350
MILICZ	200	50	0	250
PRZEMKÓW	150	0	0	150
Razem	7850	900	200	8950
TORUŃ				
BYDGOSZCZ	825	0	0	825
WOZIWODA	775	0	0	775
TUCHOLA	375	0	0	375
SOLEC KUJAWSKI	250	0	0	250
TRZEBCINY	225	0	0	225
ZAMRZENICA	100	0	0	100
GOŁĄBKI	75	0	0	75
OSIE	75	0	0	75
GNIEWKOWO	25	0	0	25
MIRADZ	0	5	0	5
Razem	2725	5	0	2730
KATOWICE				
TUŁOWICE	308	55	48	411
PRÓSZKÓW	95	0	0	95
OLESNO	18	0	0	18
KOSZĘCIN	10	0	0	10
BRZEG	7	0	0	7
ZAWADZKIE	7	0	0	7
Razem	445	55	48	548
ZIELONA GÓRA				
BABIMOST	250	50	0	300
Razem	250	50	0	300

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM pow. zagrożona
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	
GDAŃSK				
LUBICHOWO	200	0	0	200
Razem	200	0	0	200
PIŁA				
WRONKI	90	0	22	112
KRUCZ	0	0	25	25
Razem	90	0	47	137
SZCZECIN				
SKWIERZYNA	92	0	0	92
Razem	92	0	0	92
LUBLIN				
JANÓW LUBELSKI	4	0	0	4
Razem	4	0	0	4
OGÓŁEM	11656	1010	295	12961

Załącznik 2.21. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Wrocław 12/7775	RUSZÓW(3150), BOLESŁAWIEC(1200), WĘGLINIEC(850), ŚWIĘTOSZÓW(850), PIEŃSK(650), MILICZ(400), PRZEMKÓW(400), CHOCIANÓW(100), LEGNICA(75), GŁOGÓW(50), OŁAWA(25), ŻMIGRÓD(25),
Toruń 21/4200	BYDGOSZCZ(800), TUCHOLA(575), SOLEC KUJAWSKI(375), WOZIWODA(375), TORUŃ(325), TRZEBICINY(300), OSIE(250), ZAMRZENICA(250), JAMY(175), GNIEWKOWO(100), GOŁĄBK(100), WŁOCŁAWEK(100), RÓŻANNA(75), SKRWILNO(75), SZUBIN(75), CIERPISZEWO(75), PRZYMUSZEWO(50), ŻOŁĘDOWO(50), CZERSK(25), DĄBROWA(25), DOBRZEJEWICE(25),
Gdańsk 3/675	LUBICHOWO(625), KALISKA(25), CHOCZEWO(25),
Szczecin 5/657	MIĘDZYCHÓD(349), KARWIN(102), RZEPIN(93), SKWIERZYNA(79), OŚNO LUBUSKIE(34),
Zielona Góra 1/250	BABIMOST(250),
Piła 1/170	WRONKI(170),
Katowice 4/114	TUŁOWICE(44), PRÓSZKÓW(30), STRZELCE OPOLSKIE(25), KOSZĘCIN(15),
Lublin 2/36	ŚWIDNIK(27), SOBIBÓR(9),
OGÓŁEM: 49/13877	

Załącznik 2.22. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Piła 4/1117,24/0,00	CZŁOPA(616,00/0,00), PŁYTNICA(276,00/0,00), JASTROWIE(197,24/0,00), TRZCIANKA(28,00/0,00),
Szczecinek 4/254,37/0,00	CZAPLINEK(158,31/0,00), DRAWSKO(51,91/0,00), MANOWO(22,83/0,00), TYCHOWO(21,32/0,00),
Toruń 3/201,07/0,00	PRZYMUSZEWO(120,83/0,00), BYDGOSZCZ(46,90/0,00), RYTEL(33,34/0,00),
Poznań 2/102,21/0,00	KROTOSZYN(52,19/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(50,02/0,00),
Szczecin 3/95,38/0,00	BOLEWICE(37,00/0,00), DRAWNO(32,00/0,00), KARWIN(26,38/0,00),
Zielona Góra 1/9,34/0,00	TORZYM(9,34/0,00),
Wrocław 1/2,25/0,00	WĘGLINIEC(2,25/0,00),
OGÓŁEM 18 / 1781,86 / 0,00	

Poproch cetyniak – prognoza występowania w 2018 r.

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM	
	NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
KATOWICE					
TUŁOWICE		15	15	0	30
Razem		15	15	0	30
OGÓŁEM		15	15	0	30

Poproch cetyniak – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Katowice 2/157	TUŁOWICE(152), OLKUSZ(5),
Gdańsk 2/50	KOŚCIERZYNA(25), LIPUSZ(25),
Toruń 1/25	BYDGOSZCZ(25),
OGÓŁEM: 5/232	

Załącznik 2.25. Siwotek borowiec – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2018 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Toruń 5/200	CIERPISZEWO(100), DOBRZEJEWICE(25), GNIEWKOWO(25), SOLEC KUJAWSKI(25), SZUBIN(25),
OGÓŁEM: 5/200	

Załącznik 2.26. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników drzewostanów sosnowych w roku 2017

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
IGŁÓWKA SOSNÓWKA	
Katowice 1/0,30/0,00	BRYNEK(0,30/0,00),
OGÓŁEM1 / 0,30 / 0,00	
INNE MSZYCE NA GATUNKACH LIŚCIASTYCH	
Szczecinek 7/8,01/7,31	BYTÓW(2,67/2,67), NIEDŹWIADY(1,98/1,98), DAMNICA(1,46/1,46), BOBOLICE(1,02/1,02), TYCHOWO(0,62/0,00), CZŁUCHÓW(0,18/0,18), ZŁOCIENIEC(0,08/0,00),
Poznań 1/7,67/7,67	SYCÓW(7,67/7,67),
Szczecin 9/5,84/5,42	LUBNIEWICE(1,80/1,80), MIĘDZYCHÓD(0,87/0,87), OŚNO LUBUSKIE(0,76/0,76), MIESZKOWICE(0,54/0,54), RZEPIN(0,54/0,54), TRZCIEL(0,46/0,46), DRAWNO(0,42/0,00), BOLEWICE(0,23/0,23), CHOSZCZNO(0,22/0,22),
Toruń 8/4,02/3,85	ŻOŁĘDOWO(1,26/1,26), ZAMRZENICA(0,89/0,89), RYTEL(0,86/0,86), CZERSK(0,43/0,43), TUCHOLA(0,31/0,31), PRZYMUSZEWO(0,22/0,08), WŁOCLAWEK(0,03/0,00), TORUŃ(0,02/0,02),
Piła 4/3,02/3,02	KRUCZ(1,23/1,23), LIPKA(0,89/0,89), KRZYŻ(0,60/0,60), ZDROJOWA GÓRA(0,30/0,30),
Gdańsk 2/2,15/2,15	LUBICHOWO(1,86/1,86), LIPUSZ(0,29/0,29),
Lublin 3/2,00/1,58	RUDNIK(1,02/1,02), PUŁAWY(0,56/0,56), GOŚCIERADÓW(0,42/0,00),
Wrocław 1/1,27/1,27	LEGNICA(1,27/1,27),
Białystok 2/1,05/0,05	PISZ(1,00/0,00), BIELSK(0,05/0,05),
Zielona Góra 1/0,50/0,00	KROSNO ODRZAŃSKIE(0,50/0,00),
Krosno 1/0,34/0,34	TUSZYMA(0,34/0,34),
Kraków 3/0,31/0,31	MYŚLENICE(0,16/0,16), KROŚCIENKO(0,09/0,09), STARY SĄCZ(0,06/0,06),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha)
Łódź 1/0,04/0,04	RADOMSKO(0,04/0,04),
Warszawa 1/0,02/0,02	PUŁTUSK(0,02/0,02),
OGÓŁEM: 44 / 36,24 / 33,03	

Załącznik 2.27. Występowanie i zwalczanie szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w latach 2013-2017

GATUNEK	POWIERZCHNIA W HA									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Opaślica świerkowa	0,0	0,0	5,4	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1533,4	0,0
Krobik modrzewiowiec	1555,2	0,2	340,0	0,1	63,9	0,0	201,3	0,0	247,5	0,0
Obiałka pędowa	62,5	15,0	115,3	65,0	222,5	109,1	321,5	186,7	200,1	75,1
Zasnuje	169,1	0,0	274,3	0,0	280,6	0,0	191,7	0,0	181,1	0,0
Obiałka korowa	181,5	0,0	160,3	0,0	124,3	2,5	119,4	0,5	138,8	0,0
Zawodnica świerkowa	24,4	0,0	235,2	0,0	277,9	0,0	17,9	0,0	99,5	0,0
Ochojniki	271,5	9,3	17,9	10,6	13,5	5,9	13,7	9,0	49,7	28,2
Śmietka modrzewiowa	20,7	10,8	25,8	25,8	25,9	10,7	29,5	29,5	24,0	18,7
Zwójki jodłowe	228,6	0,0	50,0	0,0	228,6	0,0	0,0	0,0	6,4	1,4
Miechun świerkowiec	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	4,9	4,9
Wydrążka świerkóweczka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
Przewężyk modrzewiowiec	165,2	0,0	7,0	0,0	2,9	0,0	8,8	0,0	0,8	0,0
Kluki	0,1	0,0	1,3	0,0	0,1	0,0	2,1	0,0	0,1	0,1
Piśmica okółkóweczka	2,5	0,0	0,0	0,0	1,2	0,3	1,9	1,0	0,0	0,0
Omacnica szyszkówka	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	6,3	0,9	0,0	0,0	0,0
Wykrętka jodłowa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0
Wskaźnica md.	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oprzędzeń szyszkogryz	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Grotnik szyszkowiec	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Szyszkówka świerkóweczka	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Kaltenbachówka świerkowa	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Przybyszka dagleziowa	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Licinek szpilkowiaczek	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

GATUNEK	POWIERZCHNIA W HA									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Wydrążka czarniejeczka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zawodnica modrzewiowa	98,6	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Osnujka modrzewiowa	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Znamionek jedlicowy	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OGÓŁEM	2831,6	85,2	1234,5	106,7	1294,6	164,0	911,0	227,0	2486,9	128,3

Załącznik 2.28. Zawodnica świerkowa – występowanie i zwalczanie w roku 2017

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/pow. zwalczania w ha)
Białystok 1/75,29/0,00	CZARNA BIAŁOSTOCKA(75,29/0,00),
Wrocław 1/19,50/0,00	ŚWIDNICA(19,50/0,00),
Toruń 1/2,83/0,00	CIERPISZEWO(2,83/0,00),
Olsztyn 1/1,90/0,00	MIŁOMŁYN(1,90/0,00),
OGÓŁEM: 4 / 99,52 / 0,00	

Załącznik 2.29. Zasnuje świerkowe – występowanie i zwalczanie w roku 2017

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/pow. zwalczania w ha)
Wrocław 1/181,07/0,00	ŚWIDNICA(181,07/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 181,07 / 0,00	

Załącznik 2.30. Zasnuje świerkowe – występowanie w stopniu ostrzegawczym w roku 2018

RDLP Liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO (powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha)
Wrocław 3/100	ŚWIDNICA(64), JUGÓW(22), MIĘDZYLESIE(14),
OGÓŁEM: 3/100	

Załącznik 2.31. Krobik modrzewiowiec – występowanie i zwalczanie w roku 2017

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Białystok 1/108,62/0,00	KRYNKI(108,62/0,00),
Wrocław 2/92,31/0,00	ŚNIEŻKA(51,69/0,00), SZKLARSKA PORĘBA(40,62/0,00),
Katowice 3/18,60/0,00	KATOWICE(14,60/0,00), BRYNEK(3,80/0,00), KĘDZIERZYN(0,20/0,00),
Toruń 3/15,21/0,00	BRODNICA(12,98/0,00), DOBRZEJEWICE(1,92/0,00), SZUBIN(0,31/0,00),
Szczecinek 1/6,00/0,00	POŁCZYN(6,00/0,00),
Piła 3/5,25/0,00	JASTROWIE(3,45/0,00), PODANIN(1,40/0,00), TUCZNO(0,40/0,00),
Zielona Góra 2/1,46/0,00	BYTNICA(1,30/0,00), NOWA SÓL(0,16/0,00),
Kraków 1/0,02/0,02	KROŚCIENKO(0,02/0,02),
OGÓŁEM: 16 / 247,47 / 0,02	

Załącznik 2.32. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników świerka, modrzewia, jodły i dąglezji w roku 2017

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
Opaślica świerkowa 2	
Toruń 4/1508,00/0,00	DOBRZEJEWICE(746,61/0,00), CIERPISZEWO(479,46/0,00), GNIEWKOWO(279,02/0,00), WŁOCLAWEK(2,91/0,00),
Poznań 1/21,05/0,00	GRODZIEC(21,05/0,00),
Olsztyn 1/4,30/0,00	OSTROŁĘKA(4,30/0,00),
OGÓŁEM 6 / 1533,35 / 0,00	
Obiłka pędowa 2	
Kraków 12/184,68/74,61	ŁOSIE(53,01/41,00), NAWOJOWA(39,05/27,90), LIMANOWA(27,80/0,00), GORLICE(27,73/4,71), MYŚLENICE(10,70/0,00), KROŚCIENKO(8,00/0,00), PIWNICZNA(6,05/1,00), STARY SĄCZ(4,80/0,00), NOWY TARG(3,30/0,00), GROMNIK(2,29/0,00), BRZESKO(1,05/0,00), MIECHÓW(0,90/0,00),
Katowice 2/7,80/0,00	WĘGIERSKA GÓRKA(5,40/0,00), SUCHA(2,40/0,00),

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
Krosno 6/7,62/0,50	LESKO(2,56/0,00), RYMANÓW(1,82/0,00), CISNA(1,10/0,00), STRZYŻÓW(1,00/0,00), DUKLA(0,64/0,00), KOŁACZY- CE(0,50/0,50),
OGÓŁEM 20 / 200,10 / 75,11	
Obiałka korowa 2	
Krosno 7/70,48/0,00	STRZYŻÓW(45,50/0,00), RYMANÓW(8,86/0,00), BIRCZA(5,80/0,00), DYNÓW(5,50/0,00), DUKLA(2,32/0,00), STUPOSIA- NY(2,00/0,00), CISNA(0,50/0,00),
Kraków 8/50,36/0,00	BRZESKO(31,36/0,00), NAWOJOWA(6,10/0,00), LIMANOWA(5,00/0,00), MYŚLENICE(2,80/0,00), MIECHÓW(2,50/0,00), KROŚCIENKO(2,20/0,00), GROMNIK(0,20/0,00), NOWY TARG(0,20/0,00),
Katowice 1/9,43/0,00	SUCHA(9,43/0,00),
Wrocław 1/8,49/0,00	LWÓWEK ŚLĄSKI(8,49/0,00),
OGÓŁEM 17 / 138,76 / 0,00	
Ochojniki 2	
Wrocław 8/37,53/23,06	KAMIENNA GÓRA(13,00/13,00), ŚNIEŻKA(10,06/10,06), WOŁÓW(7,45/0,00), WĘGLINIEC(2,38/0,00), LWÓWEK ŚLĄSKI(2,12/0,00), LEGNICA(1,05/0,00), GŁOGÓW(0,92/0,00), ZDROJE(0,55/0,00),
Radom 2/5,35/4,85	PIŃCZÓW(4,85/4,85), RADOM(0,50/0,00),
Katowice 1/2,90/0,00	SUCHA(2,90/0,00),
Krosno 2/2,83/0,19	LEŻAJSK(2,64/0,00), MIELEC(0,19/0,19),
Białystok 2/0,99/0,00	MASKULIŃSKIE(0,97/0,00), RUDKA(0,02/0,00),
Łódź 1/0,05/0,05	PODDĘBICE(0,05/0,05),
OGÓŁEM 16 / 49,65 / 28,15	
Śmietka modrzewiowa 2	
Lublin 1/15,02/15,02	ŚWIDNIK(15,02/15,02),
Radom 2/8,95/3,71	OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(5,24/0,00), STARACHOWICE(3,71/3,71),
OGÓŁEM 3 / 23,97 / 18,73	
Zwójki jodłowe 2	
Lublin 1/4,96/0,00	ZWIERZYNIEC(4,96/0,00),
Toruń 1/1,40/1,40	ŻOŁĘDOWO(1,40/1,40),
OGÓŁEM 2 / 6,36 / 1,40	

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
Miechun świerkowiec 2	
Radom 1/4,85/4,85	PIŃCZÓW(4,85/4,85),
OGÓŁEM 1 / 4,85 / 4,85	
Wydrążka świerkóweczka 2	
Wrocław 1/0,88/0,00	ŁĄDEK ZDRÓJ(0,88/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,88 / 0,00	
Przewężyk modrzewiowiec 2	
Olsztyn 1/0,52/0,00	LIDZBARK(0,52/0,00),
Toruń 1/0,31/0,00	SZUBIN(0,31/0,00),
OGÓŁEM 2 / 0,83 / 0,00	
Kluki 2	
Katowice 1/0,08/0,08	ŚWIERKLANIEC(0,08/0,08),
OGÓŁEM 1 / 0,08 / 0,08	

Załącznik 2.33. Chrabąszcze (owady doskonałe) – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Radom 8/20608,49/12272,11	KOZIENICE(7695,39/7364,90), MARCULE(5621,66/0,00), DOBIESZYN(3679,79/3671,00), STASZÓW(1412,64/0,00), ZWOLEŃ(1340,97/1236,21), PIŃCZÓW(846,00/0,00), CHMIELNIK(6,04/0,00), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(6,00/0,00),
Lublin 8/6938,47/5798,12	NOWA DĘBA(2939,01/2939,01), GOŚCIERADÓW(2895,69/1758,00), RUDNIK(838,44/838,44), ROZWA- DÓW(262,67/262,67), KRASNYSTAW(1,00/0,00), SOBIBÓR(0,85/0,00), LUBARTÓW(0,46/0,00), SARNAKI(0,35/0,00),
Wrocław 4/5528,02/3470,65	OBORNIKI ŚLĄSKIE(2060,19/458,78), OLEŚNICA ŚLĄSKA(1423,36/1201,23), LEGNICA(1334,79/1256,56), OŁA- WA(709,68/554,08),
Poznań 7/2692,52/2082,00	WŁOSZAKOWICE(2071,46/2057,00), SIERAKÓW(501,82/25,00), ŁOPUCHÓWKO(81,42/0,00), KOŚCIAN(18,92/0,00), SYCÓW(10,67/0,00), PNIEWY(7,63/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(0,60/0,00),
Łódź 3/1585,61/0,00	SKIERNIEWICE(1461,34/0,00), BRZEZINY(75,27/0,00), RADZIWIŁÓW(49,00/0,00),
Toruń 2/1206,85/20,12	GOŁĄBK(1186,73/0,00), BRODNICA(20,12/20,12),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Szczecin 2/824,78/716,00	BOLEWICE(799,94/711,00), MIĘDZYCHÓD(24,84/5,00),
Krosno 2/111,00/111,00	LEŻAJSK(75,00/75,00), JAROSŁAW(36,00/36,00),
Kraków 1/75,00/75,00	DĘBICA(75,00/75,00),
Gdańsk 1/73,83/61,49	LUBICHOWO(73,83/61,49),
Białystok 8/66,46/0,00	ŁOMŻA(18,90/0,00), SZCZEBRA(18,70/0,00), AUGUSTÓW(14,80/0,00), DRYGAŁY(6,35/0,00), OLECKO(3,77/0,00), RUDKA(2,29/0,00), PISZ(1,20/0,00), NURZEC(0,45/0,00),
Zielona Góra 2/36,47/0,00	PRZYTOK(36,17/0,00), ŚWIEBODZIN(0,30/0,00),
Olsztyn 1/27,77/0,00	DWUKOŁY(27,77/0,00),
Szczecinek 2/21,66/21,65	LEŚNY DWÓR(20,00/20,00), OSUSZNICA(1,66/1,65),
Warszawa 1/1,62/0,00	ŁUKÓW(1,62/0,00),
Katowice 1/1,20/0,00	ZAWADZKIE(1,20/0,00),
OGÓŁEM 53 / 39799,75 / 24628,14	

Załącznik 2.34. Zwójki dębowe – występowanie i zwalczenie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Wrocław 2/2876,61/0,00	OŁAWA(2802,94/0,00), HENRYKÓW(73,67/0,00),
Zielona Góra 3/377,86/0,00	NOWA SÓL(342,87/0,00), BYTNICA(17,76/0,00), LUBSKO(17,23/0,00),
Szczecin 3/327,86/0,00	BIERZWNIAK(217,86/0,00), MYŚLIBÓRZ(109,80/0,00), GRYFINO(0,20/0,00),
Warszawa 2/20,00/0,00	PŁOŃSK(15,00/0,00), CHOJNÓW(5,00/0,00),
Katowice 1/19,22/0,00	KOBIÓR(19,22/0,00),
Poznań 1/13,90/0,00	BABKI(13,90/0,00),
Olsztyn 1/4,94/0,00	LIDZBARK(4,94/0,00),
OGÓŁEM 13 / 3640,39 / 0,00	

Załącznik 2.35. Piędzik przedzimek i inne miernikowce – występowanie i zwalczanie w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Poznań 11/3898,91/0,00	KROTOSZYN(2477,63/0,00), TACZANÓW(421,49/0,00), JAROCIN(413,40/0,00), ŁOPUCHÓWKO(263,30/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(73,00/0,00), OBORNIKI(72,69/0,00), KONSTANTYNOWO(64,05/0,00), BABKI(63,23/0,00), KOŚCIAN(34,08/0,00), GRODZISK(13,04/0,00), PIASKI(3,00/0,00),
Wrocław 3/2488,31/1887,69	OŁAWA(1106,35/758,07), WOŁÓW(846,02/599,27), LEGNICA(535,94/530,35),
Zielona Góra 4/888,01/0,00	NOWA SÓL(740,18/0,00), ZIELONA GÓRA(69,48/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(64,70/0,00), CYBINKA(13,65/0,00),
Warszawa 2/481,26/0,00	ŁOCHÓW(422,40/0,00), PUŁTUSK(58,86/0,00),
Białystok 1/36,08/0,00	GOŁDAP(36,08/0,00),
Krosno 1/0,20/0,00	KRASICZYN(0,20/0,00),
Łódź 1/0,17/0,00	GROTNIKI(0,17/0,00),
OGÓŁEM 23 / 7792,94 / 1887,69	

Załącznik 2.36. Występowanie i zwalczanie innych szkodników drzewostanów liściastych w 2017 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczania w ha)
SKOCZONOS BUKOWIEC	
Gdańsk 1/206,50/0,00	KOLBUDY(206,50/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 206,50 / 0,00	
SUSÓWKA DĘBÓWKA	
Piła 2/38,70/0,00	POTRZEBOWICE(38,14/0,00), PODANIN(0,56/0,00),
Toruń 1/32,65/0,00	LUTÓWKO(32,65/0,00),
Szczecin 4/29,01/0,00	RÓŻAŃSKO(11,47/0,00), DĘBNO(10,36/0,00), STRZELCE KRAJEŃSKIE(3,99/0,00), MIESZKOWICE(3,19/0,00),
Olsztyn 1/14,40/0,00	SUSZ(14,40/0,00),
Zielona Góra 2/4,10/0,00	LUBSKO(3,70/0,00), CYBINKA(0,40/0,00),
Wrocław 1/0,70/0,00	WĘGLINIEC(0,70/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha)
Lublin 1/0,44/0,44	TOMASZÓW(0,44/0,44),
OGÓŁEM12 / 120,00 / 0,44	
HURMAK OLCHOWIEC	
Poznań 4/38,12/0,10	PNIEWY(37,40/0,00), KONSTANTYNOWO(0,58/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(0,10/0,10), KONIN(0,04/0,00),
Toruń 9/27,18/5,36	DAJBROWA(9,64/0,00), SOLEC KUJAWSKI(5,42/0,00), CZERSK(5,27/0,27), WŁOCŁAWEK(4,89/4,89), DOBRZEJEWICE(1,12/0,00), JAMY(0,63/0,00), TORUŃ(0,17/0,17), RÓŻANNA(0,03/0,03), TRZEBICINY(0,01/0,00),
Szczecin 8/14,62/0,77	MYŚLIBÓRZ(8,00/0,00), RÓŻAŃSKO(5,85/0,00), LUBNIEWICE(0,30/0,30), NOWOGARD(0,17/0,17), ŁOBEZ(0,12/0,12), DOBRZANY(0,07/0,07), ROKITA(0,07/0,07), BOLEWICE(0,04/0,04),
Białystok 8/14,14/11,37	ŻEDNIA(8,15/8,15), SUPRAŚL(2,92/2,92), AUGUSTÓW(1,79/0,00), RUDKA(0,92/0,11), SUWAŁKI(0,15/0,15), DOJLI-DY(0,14/0,00), KNYSZYN(0,04/0,04), MASKULIŃSKIE(0,03/0,00),
Łódź 5/6,38/0,02	PŁOCK(5,66/0,00), ŁĄCK(0,50/0,00), KUTNO(0,14/0,00), WIELUŃ(0,06/0,00), PODDĘBICE(0,02/0,02),
Olsztyn 3/4,60/0,15	SUSZ(4,45/0,00), SPYCHOWO(0,08/0,08), MYSZYNIC(0,07/0,07),
Kraków 1/4,34/0,00	NIEPOŁOMICE(4,34/0,00),
Lublin 3/3,12/0,37	SARNAKI(2,35/0,05), MIĘDZYRZEC(0,45/0,00), WŁODAWA(0,32/0,32),
Krosno 1/2,75/2,75	MIELEC(2,75/2,75),
Piła 2/1,06/1,06	POTRZEBOWICE(0,99/0,99), LIPKA(0,07/0,07),
Zielona Góra 2/0,62/0,00	NOWA SÓL(0,60/0,00), BRZÓZKA(0,02/0,00),
Radom 2/0,41/0,38	STASZÓW(0,38/0,38), PIŃCZÓW(0,03/0,00),
Szczecinek 1/0,32/0,32	GOŚCINO(0,32/0,32),
Wrocław 1/0,20/0,00	CHOCIANÓW(0,20/0,00),
Gdańsk 1/0,20/0,00	STAROGARD(0,20/0,00),
Warszawa 2/0,19/0,05	ŁOCHÓW(0,14/0,00), WYSZKÓW(0,05/0,05),
OGÓŁEM: 63 / 408,15 / 9,43	
INNE MSZYCE NA GATUNKACH LIŚCIASTYCH	
Poznań 3/34,01/34,00	SYCÓW(31,01/31,01), KOŚCIAN(2,86/2,86), GÓRA ŚLĄSKA(0,14/0,13),
Szczecin 13/17,77/15,18	DOBRZANY(2,37/2,37), LUBNIEWICE(2,33/2,33), ŁOBEZ(2,11/2,11), BOGDANIEC(1,81/0,00), BOLEWICE(1,69/1,69), NOWOGARD(1,68/1,68), RZEPIN(1,19/1,19), KŁODAWA(1,04/1,04), MIESZKOWICE(1,00/1,00), OŚNO LUBUSKIE(0,87/0,87), DRAWNO(0,78/0,00), MIĘDZYCHÓD(0,68/0,68), TRZCIEL(0,22/0,22),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha)
Toruń 12/10,51/10,09	ŻOŁĘDOWO(1,75/1,75), LUTÓWKO(1,57/1,57), TORUŃ(1,37/1,37), ZAMRZENICA(1,35/1,35), RYTEL(1,07/1,07), TUCHOLA(0,78/0,78), GOLUB-DOBRZYŃ(0,73/0,73), PRZYMUSZEWO(0,66/0,66), CZERSK(0,51/0,51), JAMY(0,42/0,00), WŁOCLAWEK(0,21/0,21), TRZEBICINY(0,09/0,09),
Szczecinek 7/9,89/9,79	BOBOLICE(3,76/3,76), DAMNICA(3,10/3,10), NIEDŹWIADY(1,15/1,15), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(0,88/0,88), BY-TÓW(0,74/0,74), MIASTKO(0,16/0,16), TYCHOWO(0,10/0,00),
Łódź 5/3,62/2,13	PŁOCK(1,00/0,13), SPAŁA(0,79/0,79), PODDĘBICE(0,77/0,77), KUTNO(0,62/0,00), RADOMSKO(0,44/0,44),
Lublin 5/3,53/3,42	MIRCZE(1,36/1,36), ŚWIDNIK(1,23/1,23), PUŁAWY(0,71/0,71), SARNAKI(0,12/0,12), GOŚCIERADÓW(0,11/0,00),
Katowice 4/2,45/1,74	RYBNIK(0,81/0,81), BRYNEK(0,71/0,00), RUDY RACIBORSKIE(0,65/0,65), USTROŃ(0,28/0,28),
Gdańsk 2/2,41/2,41	KOLBUDY(1,96/1,96), LUBICHOWO(0,45/0,45),
Piła 3/2,18/2,18	KRZYŹ(1,21/1,21), KRUCZ(0,59/0,59), LIPKA(0,38/0,38),
Białystok 2/1,91/1,91	BORKI(1,47/1,47), AUGUSTÓW(0,44/0,44),
Wrocław 1/1,13/1,13	LEGNICA(1,13/1,13),
Warszawa 1/1,09/1,09	PUŁTUSK(1,09/1,09),
Kraków 5/1,07/0,75	DĄBROWA TARNOWSKA(0,47/0,47), GORLICE(0,32/0,00), KRZESZOWICE(0,18/0,18), MIECHÓW(0,08/0,08), STARY SĄCZ(0,02/0,02),
Krosno 2/0,78/0,78	TUSZYMA(0,69/0,69), BALIGRÓD(0,09/0,09),
Olsztyn 1/0,70/0,70	MYSZYNIC(0,70/0,70),
Radom 1/0,66/0,00	MARCULE(0,66/0,00),
Zielona Góra 1/0,01/0,00	ŚWIEBODZIN(0,01/0,00),
OGÓŁEM 68 / 93,72 / 87,30	
MSZYCA BUKOWA	
Szczecinek 9/9,52/5,67	DRAWSKO(3,48/0,00), ŚWIDWIN(1,53/1,53), GOŚCINO(1,07/1,07), MIASTKO(0,71/0,71), NIEDŹWIADY(0,70/0,70), BY-TÓW(0,62/0,62), DRETYŃ(0,59/0,59), CZŁUCHÓW(0,45/0,45), TYCHOWO(0,37/0,00),
Szczecin 9/8,30/8,28	DĘBNO(1,46/1,46), SMOLARZ(1,41/1,40), ŁOBEZ(1,40/1,40), KŁODAWA(1,17/1,17), NOWOGARD(0,94/0,94), BOLEWICE(0,75/0,75), ROKITA(0,49/0,49), MIESZKOWICE(0,36/0,36), CHOSZCZNO(0,32/0,31),
Piła 4/5,91/2,91	PODANIN(3,00/0,00), ZŁOTÓW(1,99/1,99), LIPKA(0,66/0,66), KRUCZ(0,26/0,26),
Łódź 4/2,83/0,00	GOSTYNIN(1,97/0,00), SPAŁA(0,52/0,00), PŁOCK(0,24/0,00), WIELUŃ(0,10/0,00),
Gdańsk 2/1,64/1,47	STAROGARD(1,47/1,47), CHOCEWO(0,17/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha)
Toruń 6/1,45/1,45	RYTEL(0,57/0,57), RUNOWO(0,34/0,34), JAMY(0,17/0,17), WŁOCŁAWEK(0,16/0,16), TORUŃ(0,14/0,14), TRZEBICZY(0,07/0,07),
Wrocław 2/1,31/1,31	MILICZ(0,71/0,71), ZDROJE(0,60/0,60),
Lublin 2/0,92/0,92	TOMASZÓW(0,62/0,62), ŚWIDNIK(0,30/0,30),
Katowice 1/0,62/0,62	PRÓSZKÓW(0,62/0,62),
Poznań 1/0,42/0,42	KOŚCIAN(0,42/0,42),
Kraków 3/0,34/0,34	DĄBROWA TARNOWSKA(0,19/0,19), KROŚCIENKO(0,09/0,09), MIECHÓW(0,06/0,06),
Zielona Góra 2/0,33/0,21	ZIELONA GÓRA(0,21/0,21), NOWA SÓL(0,12/0,00),
Radom 1/0,26/0,00	CHMIELNIK(0,26/0,00),
Krosno 2/0,14/0,14	MIELEC(0,11/0,11), BALIGRÓD(0,03/0,03),
OGÓŁEM 48 / 33,99 / 23,74	
KRYTORIJEK OLCHOWIEC	
Białystok 1/15,36/0,00	AUGUSTÓW(15,36/0,00),
OGÓŁEM1 / 15,36 / 0,00	
ZDOBNICZKA	
Kraków 1/4,73/0,00	STARY SĄCZ(4,73/0,00),
Krosno 1/1,68/1,68	LUBACZÓW(1,68/1,68),
Lublin 1/0,50/0,50	ROZWADÓW(0,50/0,50),
Szczecin 1/0,20/0,20	MIĘDZYCHÓD(0,20/0,20),
Wrocław 1/0,03/0,03	ŚNIEŻKA(0,03/0,03),
OGÓŁEM5 / 7,14 / 2,41	
NALIŚCIAKI	
Piła 1/5,11/0,00	DUROWO(5,11/0,00),
Toruń 1/0,65/0,00	TUCHOLA(0,65/0,00),
Lublin 1/0,60/0,00	PUŁAWY(0,60/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha)
Białystok 1/0,50/0,50	RAJGRÓD(0,50/0,50),
Katowice 1/0,12/0,12	RUDY RACIBORSKIE(0,12/0,12),
OGÓŁEM 5 / 6,98 / 0,62	
ZNAMIONÓWKA TARNIÓWKA	
Zielona Góra 1/4,04/0,00	BRZÓZKA(4,04/0,00),
Olsztyn 1/1,32/1,00	WICHROWO(1,32/1,00),
Kraków 1/0,07/0,07	DĄBROWA TARNOWSKA(0,07/0,07),
Szczecin 1/0,03/0,00	BIERZWNIAK(0,03/0,00),
OGÓŁEM 4 / 5,46 / 1,07	
PUCHOWICA WISNIOŃKA (OWAD DOSKONAŁY)	
Toruń 2/2,92/1,00	DĄBROWA(1,92/0,00), WŁOCLAWEK(1,00/1,00),
Gdańsk 1/1,91/0,00	LUBICHOWO(1,91/0,00),
OGÓŁEM 3 / 4,83 / 1,00	
LETYNIEC	
Zielona Góra 1/4,00/0,00	KRZYSTKOWICE(4,00/0,00),
OGÓŁEM 1 / 4,00 / 0,00	
GARNUSZNICA BUKOWA	
Zielona Góra 1/3,30/0,00	ŚWIEBODZIN(3,30/0,00),
OGÓŁEM 1 / 3,30 / 0,00	
MIODOWNICA DĘBÓWKA	
Gdańsk 1/1,02/1,02	STAROGARD(1,02/1,02),
Łódź 1/0,68/0,00	WIELUŃ(0,68/0,00),
Krosno 1/0,58/0,58	MIELEC(0,58/0,58),
Szczecin 1/0,30/0,30	MIĘDZYCHÓD(0,30/0,30),
OGÓŁEM 4 / 2,58 / 1,90	

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO (pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha)
OGRODNICA NISZCZYLISTKA (OWAD DOSKONAŁY)	
Szczecin 2/1,89/0,00	STRZELCE KRAJEŃSKIE(1,75/0,00), DRAWNO(0,14/0,00),
Toruń 1/0,30/0,30	ŻOŁĘDOWO(0,30/0,30),
Zielona Góra 1/0,16/0,00	SULECHÓW(0,16/0,00),
OGÓŁEM 4 / 2,35 / 0,30	
RYNNICE	
Katowice 1/1,65/0,00	KLUCZBORK(1,65/0,00),
OGÓŁEM 1 / 1,65 / 0,00	
GUNIAK CZERWCZYK (OWAD DOSKONAŁY)	
Toruń 1/1,35/1,35	ŻOŁĘDOWO(1,35/1,35),
OGÓŁEM 1 / 1,35 / 1,35	
SZROTÓWEK KASZTANOWCOWIACZEK	
Toruń 2/0,55/0,00	ZAMRZENICA(0,50/0,00), CZERSK(0,05/0,00),
Katowice 1/0,03/0,00	ŚWIERKLANIEC(0,03/0,00),
OGÓŁEM 3 / 0,58 / 0,00	
PŁAST	
Piła 1/0,31/0,00	JASTROWIE(0,31/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,31 / 0,00	
PACIORNICA BUKOWA	
Kraków 1/0,14/0,14	KRZESZOWICE(0,14/0,14),
OGÓŁEM 1 / 0,14 / 0,14	
NAMIOTNIK OWOCOWY	
Zielona Góra 1/0,10/0,00	SŁAWA ŚLĄSKA(0,10/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,10 / 0,00	
OBLÓT	
Kraków 1/0,05/0,05	KRZESZOWICE(0,05/0,05),
OGÓŁEM 1 / 0,05 / 0,05	

Załącznik 4.1. Powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2017 (ha)

RDLP	POWIERZCHNIA LEŚNA OGÓŁEM (TYS. HA)	OSUTKI SOSNY	ZAMIERANIE PĘDÓW SOSNY	SKRĘTAK SOSNY	MAĆZNIK DĘBU	RDZE NA IGŁACH I LIŚCIACH	OPIENKOWA ZGNILIZNA KORZENI	HUBA KORZENI	OBWAR SOSNY	CHOROBY KŁÓD I STRZAŁ
BIAŁYSTOK	582,6	22,8	0,0	0,0	34,5	4,1	164,9	833,2	0,0	281,4
GDAŃSK	284,4	108,9	0,0	0,0	345,2	2,6	1952,5	5032,9	60,9	92,7
KATOWICE	608,0	8,2	2,0	0,0	96,6	0,0	30581,2	778,5	0,0	89,0
KRAKÓW	170,0	9,7	11,4	0,0	63,8	0,0	339,8	372,3	1,8	489,7 ¹
KROSNO	396,2	48,9	0,0	0,0	4,8	0,0	289,8	525,0	0,0	8013,7 ²
LUBLIN	407,7	148,5	7,7	0,0	45,5	6,5	2,5	2487,7	0,0	0,0
ŁÓDŹ	296,6	13,5	0,0	0,0	110,8	0,0	219,7	410,0	0,0	771,8
OLSZTYN	558,8	43,6	1,6	0,0	168,0	3,0	73,7	279,3	0,0	9,8
PIŁA	347,3	467,7	4,3	0,8	86,3	4,8	111,8	7733,5	0,0	42,4
POZNAŃ	420,6	155,1	3268,4	1,4	539,3	0,0	423,0	709,1	0,0	352,4
RADOM	324,5	8,3	0,0	0,0	246,7	0,0	984,1	1317,9	0,0	964,4 ³
SZCZECIN	659,0	318,1	70,1	0,0	904,0	0,0	768,6	6600,5	0,0	1236,7 ⁴
SZCZECINEK	561,0	60,0	0,0	0,0	18,4	1,3	1179,9	15751,6	0,0	129,3
TORUŃ	433,0	201,4	117,7	25,0	595,9	72,9	2768,0	12941,1	265,2	1548,2 ⁵
WARSZAWA	179,9	24,5	138,2	0,0	5,3	0,0	2019,8	2249,7	20,9	254,9
WROCŁAW	520,8	102,9	122,8	0,0	198,7	16,2	14466,4	29249,1	0,0	1129,8 ⁶
ZIELONA G.	438,2	264,0	22,0	0,0	26,0	0,0	17,0	195,8	1,9	1,4
RAZEM 2017	7188,6	2006,2	3766,3	27,2	3489,7	111,4	56362,7	87467,1	350,6	15407,5
2016		1869,7	16686,0	41,9	3225,9	2,1	57169,1	91915,2	471,7	17081,6
Wskaźnik zmian		(+) 0,07	(-) 0,77	(-) 0,35	(+) 0,08	(+) 53,05	(-) 0,01	(-) 0,05	(-) 0,26	(-) 0,10

¹ w tym 376 ha – rak Jd² w tym 310 ha – czyreń So; 652 ha – zahubienie drzew iglastych i liściastych³ w tym 4716 ha – rak Jd; 57 ha – rak Md; 3227 ha – zahubienie drzew iglastych i liściastych⁴ w tym 1232 ha – czyreń So⁵ w tym 752 ha – czyreń So; 796 ha – zahubienie drzew iglastych i liściastych⁶ w tym 1129 ha – zahubienie drzew iglastych i liściastych⁷ w tym 55,4 ha – zamieranie Jd⁸ w tym 35,4 ha – zamieranie Jw⁹ w tym 43,3 ha – zamieranie Jw; 161 ha – zamieranie Md¹⁰ w tym 135,3 ha – zamieranie pędów Jd¹¹ w tym 87 ha – zamieranie pędów Św¹² w tym 135 ha – zamieranie pędów Św

ZAMIERANIE DĘBÓW	ZAMIERANIE BUKÓW	ZAMIERANIE BRZOZY	ZAMIERANIE JESIONU	ZAMIERANIE OLSZY	CHOROBY TOPÓL	ZAMIERANIE INNYCH GATUNKÓW DRZEW	INNE	ŁĄCZNIE 2017	% POWIERZCHNI LEŚNEJ	% 2016	% OGÓLNEJ POW. ZAGROŻENIA
154,1	0,0	0,8	96,6	5,9	0,0	0,1	0,9	1599,2	0,3	70,1	0,9
97,3	10,7	0,0	268,2	149,8	0,0	3,3	0,0	8124,8	2,9	91,8	4,6
7,9	0,0	18,0	992,6	1,4	39,7	55,4 ⁷	3,2	32673,9	5,4	96,7	18,4
0,0	0,0	0,0	144,9	13,3	0,0	22,2	135,3 ¹⁰	1604,2	0,9	85,5	0,9
0,0	52,4	6,5	917,1	260,7	0,0	35,8 ⁸	38,9	10193,5	2,6	104,2	5,7
1,9	0,0	372,3	47,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3120,1	0,8	34,9	1,8
147,1	0,0	10,0	50,8	166,2	0,0	153,6	4,8	2058,3	0,7	77,6	1,2
0,0	4,3	21,2	0,5	7,6	0,0	0,4	0,2	613,2	0,1	104,1	0,3
0,0	0,0	0,0	76,6	1,0	0,0	0,1	9,9	8539,1	2,5	113,5	4,8
16,4	3,5	24,3	283,3	19,8	2,3	44,5	96,5 ¹¹	5939,6	1,4	68,0	3,3
38,1	0,0	0,0	35,9	0,0	2,9	1,0	0,0	3599,3	1,1	54,6	2,0
94,2	59,7	3,2	160,1	85,7	0,5	0,8	14,3	10316,3	1,6	89,9	5,8
0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,4	17141,3	3,1	96,3	9,6
20,9	18,3	307,5	595,5	485,2	0,0	0,7	11,5	19974,9	4,6	89,7	11,2
2,5	0,0	157,4	24,7	10,8	0,0	22,1	2,4	4933,2	2,7	193,0	2,8
316,9	280,1	69,7	690,2	0,0	0,0	213,1 ⁹	139,4 ¹²	46995,3	9,0	95,2	26,4
0,0	0,0	0,0	59,5	0,0	0,0	0,5	5,6	593,8	0,1	120,9	0,3
897,4	428,9	990,7	4444,1	1207,6	45,4	553,8	463,4	178020,0	2,5	91,0	
963,3	303,4	718,4	3247,3	1060,3	10,1	286,5	554,0	195606,4			
(-) 0,07	(+) 0,41	(+) 0,38	(+) 0,37	(+) 0,14	(+) 3,50	(+) 0,93	(-) 0,16	(-) 0,09			

Załącznik 4.2. Zagrożenie szkótek leśnych przez grzybowe choroby infekcyjne w roku 2017 (ha)

RDLP	ZGORZEL SIEWEK GAT. IGLASTYCH	ZGORZEL SIEWEK GAT. LIŚCIASTYCH	SZARA PLEŚŃ	OSUTKI SOSNY	OSUTKA MODRZEWIA	RDZE NA IGLACZ I LIŚCIACH	MAĆZNIAK DĘBU	SKRĘTAK SOSNY	ZAMIERANIE SIEWEK (JS, OL, INNE)	INNE	ŁĄCZNIE 2017	% 2016
BIAŁYSTOK	2,94	0,61	0,35	1,61	0,00	0,41	4,85	0,00	0,00	2,61	13,38	94,2
GDAŃSK	1,13	0,53	0,26	0,00	0,00	0,00	1,23	0,00	0,00	0,03	3,18	53,3
KATOWICE	0,91	1,35	0,12	1,31	0,04	0,00	1,73	0,00	0,00	0,00	5,46	41,5
KRAKÓW	0,08	0,18	0,02	0,11	0,01	0,01	0,20	0,00	0,00	0,13	0,74	113,8
KROSNO	0,75	1,11	0,06	0,34	0,01	0,04	0,61	0,00	0,00	8,17 ¹	11,09	73,3
LUBLIN	8,02	4,66	1,26	10,86	0,15	3,46	25,20	0,00	0,00	4,34 ²	57,95	84,2
ŁÓDŹ	4,99	4,17	0,55	4,95	0,22	1,58	9,34	0,00	0,00	3,01	28,81	158,3
OLSZTYN	1,85	0,62	0,00	1,63	0,00	0,60	4,46	0,00	0,24	1,98	11,38	143,7
PIŁA	1,41	1,13	0,00	1,43	0,03	0,56	2,31	0,00	0,00	0,02	6,89	206,9
POZNAŃ	3,72	2,54	0,72	6,18	0,01	2,46	7,92	0,00	0,01	3,57	27,13	73,3
RADOM	2,38	4,48	2,21	3,97	0,28	1,19	16,25	0,43	0,03	0,54	31,76	61,9
SZCZECIN	6,21	5,88	3,24	6,46	0,00	1,03	23,09	0,00	0,00	5,45 ³	51,36	108,4
SZCZECINEK	9,85	7,31	2,77	15,62	0,19	1,85	17,20	0,00	0,00	4,87 ⁴	59,66	118,8
TORUŃ	7,67	4,40	3,12	10,17	0,35	2,58	9,58	0,00	0,65	1,65	40,17	121,4
WARSZAWA	1,21	1,30	0,81	1,36	0,04	0,90	10,07	0,00	0,00	0,56	16,25	123,0
WROCŁAW	1,38	0,35	1,00	1,00	0,00	0,02	2,45	0,00	0,01	0,08	6,29	85,3
ZIELONA GÓRA	13,05	3,42	0,06	13,44	0,08	1,41	14,62	0,00	0,27	3,04	49,39	120,5
RAZEM 2017	67,55	44,04	16,55	80,44	1,41	18,10	151,11	0,43	1,21	40,05	420,89	98,4
2016	76,12	44,09	10,24	79,94	2,17	16,51	151,34	0,10	5,00	42,42	427,93	
Wskaźnik zmian	(-) 0,11	0,00	(+) 0,62	(+) 0,01	(-) 0,35	(+) 0,10	0,00	(+) 3,30	(-) 0,76	(-) 0,06	(-) 0,02	

¹ w tym 3,14 ha – zam. pędów Jd; 3,13 ha – osutka Jd² w tym 4,05 ha – nieokreślone uszkodzenia siewek³ w tym 3,25 ha – nieokreślone uszkodzenia siewek⁴ w tym 4,7 ha – nieokreślone uszkodzenia siewek

Załącznik 4.3. Zagrożenie drzewostanów w wieku do 20 lat przez choroby grzybowe w roku 2017 (ha)

RDLP	OSUTKI SOSNY	ZAMIERANIE PĘDÓW SOSNY	SKRĘTAK SOSNY	MĄCZNIK DĘBU	RDZE NA IGŁACH I LIŚCIACH	OBWAR SOSNY	OPIENKOWA ZGNILIZNA KORZENI	HUBA KORZENI	ZAMIERANIE DĘBÓW	ZAMIERANIE BUKÓW	ZAMIERANIE JESIONU	INNE	ŁĄCZNIE 2017	% 2016
BIAŁYSTOK	22,8	0,0	0,0	34,5	4,1	0,0	76,1	40,1	0,0	0,0	0,8	1,0	179,4	101,2
GDAŃSK	101,1	0,0	0,0	312,7	2,6	0,0	273,3	217,7	0,0	0,0	17,8	77,0 ¹	1002,1	115,2
KATOWICE	8,2	2,0	0,0	96,6	0,0	0,0	1999,6	106,0	0,0	0,0	0,6	3,5	2216,5	89,9
KRAKÓW	9,7	11,4	0,0	63,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,8	137,4 ²	224,0	53,0
KROSNO	48,9	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	96,5	20,0	0,0	0,0	25,6	979,4 ³	1174,2	77,5
LUBLIN	148,5	0,0	0,0	45,5	6,5	0,0	2,5	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	204,9	39,7
ŁÓDŹ	13,5	0,0	0,0	70,0	0,0	0,0	193,5	5,8	0,0	0,0	0,0	9,3	292,0	67,8
OLSZTYN	43,6	1,6	0,0	168,0	3,0	0,0	32,5	26,2	0,0	4,3	0,0	0,6	279,7	186,0
PIŁA	467,7	4,3	0,8	86,3	4,8	0,0	111,8	507,3	0,0	0,0	0,0	1,4	1184,5	197,2
POZNAŃ	155,1	15,5	1,4	316,1	0,0	0,0	59,4	71,8	0,0	0,0	0,0	0,7	619,9	116,4
RADOM	8,3	0,0	0,0	235,1	0,0	0,0	298,0	45,2	0,0	0,0	0,0	0,0	586,7	62,5
SZCZECIN	310,6	11,6	0,0	904,0	0,0	0,0	551,4	89,7	0,0	2,7	3,8	32,7 ⁴	1906,5	109,0
SZCZECINEK	60,0	0,0	0,0	18,4	1,3	0,0	141,2	317,0	0,0	0,0	0,0	0,0	537,9	68,6
TORUŃ	201,4	9,0	25,0	542,1	72,9	0,0	1233,7	1455,5	0,0	5,3	35,6	155,3 ⁵	3735,7	102,3
WARSZAWA	24,5	14,5	0,0	5,3	0,0	0,0	292,0	50,4	2,5	0,0	0,4	3,1	392,8	110,6
WROCŁAW	102,9	4,2	0,0	198,7	16,2	0,0	277,7	279,7	0,0	0,0	0,0	6,5	886,0	107,8
ZIELONA GÓRA	264,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	6,8	0,1	0,0	0,0	0,2	6,1	303,1	316,4
RAZEM 2017	1990,8	74,2	27,2	3125,8	111,3	0,0	5647,4	3232,6	4,4	12,3	85,6	1414,0	15725,6	97,8
2016	1721,8	138,2	41,9	3005,1	1,9	0,0	6120,3	2977,0	72,9	18,7	167,2	1814,4	16079,3	
Wskaźnik zmian	(+) 0,16	(-) 0,46	(-) 0,35	(+) 0,04	(+) 56,98	0,00	(-) 0,08	(+) 0,09	(-) 0,94	(-) 0,34	(-) 0,49	(-) 0,22	(-) 0,02	

¹ w tym 76,7 ha – zamieranie OI² w tym 76,8 ha – rak Jd; 60,7 ha – zamieranie pędów Jd³ w tym 950 ha – rak Jd; 23,8 ha – osutka Jd⁴ w tym 28 ha – zamieranie OI⁵ w tym 143,6 ha – zamieranie OI; 10,5 ha – grafioza Wz

Załącznik 4.4. Zagrożenie drzewostanów w wieku ponad 20 lat przez choroby grzybowe w roku 2017 (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
BIAŁYSTOK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,9	793,1	154,1
GDAŃSK	7,9	0,0	0,0	32,5	0,0	60,9	1679,3	4815,2	97,3
KATOWICE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28581,6	672,5	7,9
KRAKÓW	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	1,8	338,2	372,3	0,0
KROSNO	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	193,2	505,0	0,0
LUBLIN	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2487,7	0,0
ŁÓDŹ	0,0	0,0	0,0	40,9	0,0	0,0	26,3	404,2	147,1
OLSZTYN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,2	253,1	0,0
PIŁA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7226,1	0,0
POZNAŃ	0,0	3253,0	0,0	223,2	0,0	0,0	363,6	637,4	16,4
RADOM	0,0	0,0	0,0	11,6	0,0	0,0	686,1	1272,6	38,1
SZCZECIN	7,5	58,4	0,0	0,0	0,0	0,0	217,3	6510,8	94,2
SZCZECINEK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1038,7	15434,6	0,0
TORUŃ	0,0	108,7	0,0	53,9	0,0	265,2	1534,3	11485,6	20,9
WARSZAWA	0,0	123,7	0,0	0,0	0,0	20,9	1727,8	2199,2	0,0
WROCŁAW	0,0	118,6	0,0	0,0	0,0	0,0	14188,6	28969,4	316,9
ZIELONA GÓRA	0,0	22,0	0,0	0,0	0,0	1,9	10,3	195,8	0,0
RAZEM 2017	15,4	3692,1	0,0	364,0	0,0	350,6	50715,3	84234,6	893,0
2016	148,0	16547,8	0,0	220,8	0,1	471,7	51048,8	88938,2	890,4
Wskaźnik zmian	(-) 0,90	(-) 0,78	0,00	(+) 0,65	0,00	(-) 0,26	(-) 0,01	(-) 0,05	(+) 0,01

¹ w tym 55,4 ha – zamieranie Jd

² w tym 35,4 ha -zamieranie Jw.

³ w tym 43,3 ha – zamieranie Jw; 160 ha – zamieranie Md

⁴ w tym 3766 ha – rak Jd

⁵ w tym 1232 ha – czyreń So

⁶ w tym 752 ha – czyreń So; 695 ha – zahubienie drzew iglastych

⁷ w tym 952 ha – zahubienie drzew iglastych

⁸ w tym 74,6 ha – zam. pędów Jd

⁹ w tym 86 ha – zam. pędów Św

¹⁰ w tym 134,9 ha – zam. pędów Św

ZAMIERANIE BUKÓW	ZAMIERANIE BRZOZY	ZAMIERANIE JESIONU	ZAMIERANIE OLSZY	CHOROBY TOPÓL	ZAMIERANIE INNYCH GATUNKÓW DRZEW	CHOROBY KLÓD I STRZAŁ	INNE	ŁĄCZNIE 2017	% 2016
0,0	0,8	95,7	5,9	0,0	0,0	281,4	0,0	1419,9	67,5
10,7	0,0	250,4	73,1	0,0	3,0	92,7	0,0	7122,7	89,2
0,0	18,0	992,0	1,4	39,7	55,4 ¹	89,0	0,0	30457,5	97,2
0,0	0,0	144,1	13,3	0,0	22,2	412,9	74,6 ⁸	1380,2	94,9
52,4	6,5	891,5	260,7	0,0	35,8 ²	7063,9 ⁴	9,3	9019,4	109,1
0,0	372,3	47,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2915,2	34,6
0,0	10,0	50,8	157,0	0,0	153,6	771,8	4,8	1766,3	79,6
0,0	21,2	0,5	7,6	0,0	0,0	9,8	0,0	333,5	76,1
0,0	0,0	76,6	1,0	0,0	0,0	42,4	8,6	7354,7	106,3
3,5	24,3	283,3	19,8	2,3	44,5	352,4	95,9 ⁹	5319,7	64,8
0,0	0,0	35,9	0,0	2,9	1,0	964,4	0,0	3012,6	53,3
57,0	3,2	156,3	57,7	0,5	0,8	1236,7 ⁵	9,5	8409,9	86,4
0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	129,3	0,4	16603,5	97,5
13,0	307,1	559,9	341,6	0,0	0,0	1548,2 ⁶	0,8	16239,2	87,2
0,0	157,4	24,3	10,5	0,0	21,7	254,9	0,0	4540,4	206,2
280,1	69,7	690,2	0,0	0,0	211,5 ³	1129,4 ⁷	134,9 ¹⁰	46109,4	95,0
0,0	0,0	59,3	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	290,6	73,5
416,6	990,4	4358,5	949,8	45,4	549,5	14380,6	338,9	162294,4	90,4
284,7	715,8	3080,1	1018,8	9,8	272,3	15667,8	212,0	179527,1	
(+) 0,46	(+) 0,38	(+) 0,42	(-) 0,07	(+) 3,66	(+) 1,02	(-) 0,08	(+) 0,60	(-) 0,10	

Załącznik 4.5. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów olszowych w latach 2013-2017 w układzie RDLP

RDLP	2013	2014	2015	2016	2017
BIAŁYSTOK	2,1	76,9	24,0	10,2	5,9
GDAŃSK	121,7	135,7	157,9	99,5	149,8
KATOWICE	0,0	0,0	2,6	1,5	1,4
KRAKÓW	18,6	12,7	1,5	12,1	13,3
KROSNO	273,0	188,2	95,1	258,2	260,7
LUBLIN	155,5	6,7	9,7	0,0	0,0
ŁÓDŹ	283,2	28,8	11,9	0,0	166,2
OLSZTYN	91,8	10,0	8,4	6,0	7,6
PIŁA	23,5	23,0	1,0	1,0	1,0
POZNAŃ	88,1	90,5	35,6	16,0	19,8
RADOM	32,8	5,5	2,5	19,1	0,0
SZCZECIN	189,2	131,5	116,2	188,6	85,7
SZCZECINEK	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
TORUŃ	483,7	444,7	445,1	430,8	485,2
WARSZAWA	68,2	49,8	17,4	15,6	10,8
WROCŁAW	71,5	22,4	30,3	0,0	0,0
ZIELONA GÓRA	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0
RAZEM	1902,9	1228,8	959,0	1060,3	1207,6

Załącznik 4.6. Wielkość powierzchni stosowania różnych metod ograniczania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2017 według RDLP (ha)

RDLP	Powierzchnia ograniczania występowania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2016 (ha)			
	łącznie	w tym:		
		metody mechaniczne	metody biologiczne	metody chemiczne
Białystok	529,36	26,65	388,54	114,17
Gdańsk	698,98	62,49	605,98	30,51
Katowice	158,09	0	117,35	40,74
Kraków	163,51	154,65	0	8,86

RDLP	Powierzchnia ograniczania występowania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2016 (ha)			
	łącznie	w tym:		
		metody mechaniczne	metody biologiczne	metody chemiczne
Krosno	2299,9	2043,6	223,57	32,73
Lublin	93,07	0	28,05	65,02
Łódź	581,78	18,77	500,91	62,1
Olsztyn	869,59	16,89	832,62	20,08
Piła	3309,27	242,36	3021,13	45,78
Poznań	1734,92	1297,77	402,78	34,37
Radom	260,55	0,06	209,35	51,14
Szczecin	774,11	0,03	683,48	90,6
Szczecinek	7936,21	1,33	7851,95	82,93
Toruń	1217,1	275,36	865,04	76,7
Warszawa	670,63	19,68	434,84	216,11
Wrocław	1291,27	3,39	1251,11	36,77
Zielona Góra	194,11	13,96	128,97	51,18
Razem	22782,45	4176,99	17545,67	1059,79

ISBN 978-83-62830-65-7