

Krótkoterminowa prognoza
występowania ważniejszych szkodników
i chorób infekcyjnych drzew leśnych
w Polsce w 2020 roku



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

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

Grupa udostępnienia „B”

**KRÓTKOTERMINOWA PROGNOZA WYSTĘPOWANIA
WAŻNIEJSZYCH SZKODNIKÓW I CHORÓB INFEKCYJNYCH
DRZEW LEŚNYCH W POLSCE W 2020 ROKU**

Temat: 500 442

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

SĘKOCIN STARY – MARZEC, 2020

Autorzy:

Tomasz Jabłoński – rozdz.: 1.1, 1.2, 1.3, 2.2.2, 2.2.2.1, 2.3, 2.4.1, 7

Iwona Skrzecz – rozdz. 2.1, 2.2.1

Zbigniew Sierota – rozdz.: 1.3

Grzegorz Tarwacki – rozdz.: 2.4.2

Lidia Sukovata – rozdz.: 2.2.2.1.1

Alicja Sowińska – rozdz.: 2.2.1

Sławomir Ślusarski – rozdz.: 2.2.2.1.4, 2.2.2.1.5, 6

Robert Wolski – rozdz.: 2.2.2.2

Radosław Plewa – rozdz.: 2.4.2, 5.1, 5.2

Wojciech Grodzki – rozdz.: 3

Hanna Szmidla – rozdz.: 1.3, 1.4, 4

Katarzyna Sikora – rozdz. 4, 5.3

Miłosz Tkaczyk – rozdz.: 4, 7

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

Skład:

Agata Mościcka

Spis treści

1. Wprowadzenie	7
1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych, chorób infekcyjnych i innych organizmów oraz występowanie szkód spowodowanych przez zwierzynę w 2019 roku	7
1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie w 2020 r.	9
1.3. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez grzybowe choroby infekcyjne w 2020 r.	10
1.4. Warunki pogodowe w 2019 r.	12
1.4.1. Zima.....	15
1.4.2. Wiosna	17
1.4.3. Lato.....	18
1.4.4. Jesień.....	19
2. Szkodniki owadzie	21
2.1. Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych.....	21
2.1.1. Ocena występowania w 2019 r.	21
2.1.2. Prognoza występowania w 2020 r.	22
2.2. Szkodniki drzew iglastych	23
2.2.1. Szkodniki upraw, młodników i drągowin	23
2.2.1.1. Smolik znaczony i drągowinowiec – <i>Pissodes castaneus</i> DeGeer i <i>P. piniphilus</i> Herbst.	24
2.2.1.2. Szeliniak: sosnowiec i świerkowiec – <i>Hylobius abietis</i> L. i <i>H. pinastri</i> Gyll.	25
2.2.1.3. Inne szkodniki.....	26
2.2.2. Szkodniki pierwotne starszych drzewostanów	26
2.2.2.1. Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych.....	26
2.2.2.1.1. Brudnica mniszka – <i>Lymantria monacha</i> L.	26
2.2.2.1.2. Średnioterminowe prognozy początku gradacji brudnicy mniszki	28
2.2.2.1.3. Strzygonia choinówka – <i>Panolis flammea</i> Den. Et Schiff.	30
2.2.2.1.4. Barczatka sosnowka – <i>Dendrolimus pini</i> L.	30
2.2.2.1.5. Osnuja gwiazdzista – <i>Acantholyda posticalis</i> Mats.	31
2.2.2.1.6. Borecznikowate – Diprionidae	32
2.2.2.1.7. Poproch cetyniak – <i>Bupalus piniarius</i> L.	33
2.2.2.1.8. Pozostałe szkodniki drzewostanów sosnowych	33
2.2.2.2. Szkodniki świerka, modrzewia, jodły i daglezi	33
2.2.2.2.1. Zawodnica świerkowa – <i>Pristiphora abietina</i> Christ.	35
2.2.2.2.2. Zasnuje – <i>Cephalcia</i> spp.	35
2.2.2.2.3. Krobik modrzewiowiec – <i>Coleophora laricella</i> Hbn.....	35
2.2.2.2.4. Inne szkodniki	36
2.3. Szkodniki liściożerne drzew liściastych	36
2.3.1. Chrabaszce – <i>Melolontha</i> spp.	36
2.3.2. Zwójki dębowe – Tortricidae	37
2.3.3. Piędzik przedzimek – <i>Operophtera brumata</i> (L.) i inne miernikowce – Geometridae.....	37
2.3.4. Inne szkodniki drzewostanów liściastych	38
2.4. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne i szkodniki wtórne.....	38
2.4.1. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne	38
2.4.2. Szkodniki wtórne	42

2.4.2.1. Szkodniki wtórne drzewostanów iglastych.....	42
2.4.2.1.1. Szkodniki wtórne sosny.....	43
2.4.2.1.2. Szkodniki wtórne świerka.....	46
2.4.2.1.3. Szkodniki wtórne modrzewia.....	49
2.4.2.2. Szkodniki wtórne drzewostanów liściastych.....	50
2.4.2.2.1. Szkodniki wtórne dębu.....	50
2.4.2.2.2. Szkodniki wtórne brzozy.....	53
2.4.2.2.3. Szkodniki wtórne jesionu.....	54
3. Zagrożenie lasów górskich i podgórszych.....	57
3.1. Wprowadzenie.....	57
3.2. Szkody atmosferyczne.....	57
3.3. Szkodniki oraz choroby w uprawach i młodnikach.....	58
3.4. Owady liściożerne i ssące.....	59
3.4.1. Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i> (L.).....	59
3.4.2. Wskaźnica modrzewianeczka <i>Zeiraphera griseana</i> (Hb.).....	59
3.4.3. Zasnuje <i>Cephalcia</i> spp.....	59
3.4.4. Zawodnica świerkowa <i>Pristiphora abietina</i> CHRIST.....	59
3.4.5. Foliofagi dębu.....	60
3.4.6. Foliofagi modrzewia.....	60
3.4.7. Mszyce.....	60
3.5. Owady kambiofagiczne.....	60
3.5.1. Czynniki osłabiające drzewostany.....	60
3.5.2. Owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych.....	61
3.5.3. Owady kambiofagiczne w innych drzewostanach iglastych.....	67
3.5.4. Owady kambiofagiczne w drzewostanach liściastych.....	69
4. Choroby infekcyjne.....	70
4.1. Uwagi ogólne.....	70
4.2. Choroby materiału sadzeniowego.....	71
4.3. Choroby koron drzew.....	71
4.4. Choroby kłód i strzał.....	71
4.5. Choroby korzeni.....	72
4.5.1. Opieńkowa zgnilizna korzeni.....	73
4.5.2. Huba korzeni.....	73
4.6. Choroby drzewostanów liściastych z udziałem wielu czynników sprawczych.....	74
4.7. Ograniczenie występowania grzybowych chorób infekcyjnych.....	74
4.8. Powierzchnie uszkodzeń od jemioty pospolitej (<i>Viscum album</i> L.).....	76
5. Mało znane gatunki owadów i organizmów patogenicznych i pasożytniczych.....	77
5.1. Wyrzynnik dębowiec – <i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792) – ryjkowcowate (Coleoptera: Curculionidae: Platypodinae).....	77
5.2. Rozwirotek większy – <i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius, 1792) – ryjkowcowate (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae).....	77
5.3. Nowe zagrożenia dla zdrowotności drzewostanów bukowych.....	78

6. Szkody powodowane przez zwierzyńę	81
6.1. Szkody w uprawach leśnych	81
6.2. Szkody w młodnikach	83
6.3. Szkody w drzewostanach starszych	83
6.4. Uszkodzenia odnowień powodowane przez jelenie	84
6.5. Uszkodzenia odnowień powodowane przez sarny	84
6.6. Uszkodzenia odnowień powodowane przez daniele	85
6.7. Uszkodzenia odnowień powodowane przez łosie	85
6.8. Uszkodzenia odnowień powodowane przez bobry	86
6.9. Uszkodzenia odnowień powodowane przez żubry.....	86
7. Określenie obciążenia nadleśnictw przez główne czynniki biotyczne i abiotyczne	88
7.1. Metodyka analizy	88
7.2. Wyniki analizy.....	88
8. Literatura	91
Wykaz rycin i tabel	93
Tabele	93
Ryciny	93
Załączniki	98
Załącznik 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2019 r.	98
Załącznik 1.2. Zestawienie przewidywanej powierzchni występowania foliofagów sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w 2020 r.	100
Załącznik 1.3. Zestawienie przewidywanej powierzchni występowania foliofagów sosny w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.	100
Załącznik 2.1. Chrabąszczowate (pędraki) – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	101
Załącznik 2.2. Rolnice – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	102
Załącznik 2.3. Turkuć podjadek – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	102
Załącznik 2.4. Zestawienie powierzchni szkółek i upraw leśnych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych w 2020 r.	103
Załącznik 2.5. Zestawienie nadleśnictw, na terenie których przewiduje się zagrożenie szkółek i upraw leśnych przez pędraki szkodników korzeni w 2020 r.	104
Załącznik 2.6a. Smolik znaczony – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	106
Załącznik 2.6b. Smolik drągowinowiec – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	107
Załącznik 2.7. Szeliniaki – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	108
Załącznik 2.8. Występowanie i zwalczanie innych szkodniki upraw i młodników w 2019 r.	109
Załącznik 2.9. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	111
Załącznik 2.10. Brudnica mniszka – prognoza występowania w 2020 r.	112
Załącznik 2.11. Brudnica mniszka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.	114
Załącznik 2.12. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	114
Załącznik 2.13. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w 2020 r.	115
Załącznik 2.14. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.	115
Załącznik 2.15. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	115
Załącznik 2.16. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w 2020 r.	116

Załącznik 2.17. Barczatka sosnówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.	116
Załącznik 2.18. Osnuja gwiaździsta – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	117
Załącznik 2.19. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w 2020 r.	117
Załącznik 2.20. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.	118
Załącznik 2.21. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	119
Załącznik 2.22. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w 2020 r.	119
Załącznik 2.23. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.	120
Załącznik 2.24. Poproch cetyniak – prognoza występowania w 2020 r.	121
Załącznik 2.25. Poproch cetyniak – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.	121
Załącznik 2.26. Występowanie i zwalczanie innych szkodników drzewostanów iglastych w 2019 r.	121
Załącznik 2.27. Występowanie i zwalczanie szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w latach 2015–2019	122
Załącznik 2.28. Zawodnica świerkowa – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	123
Załącznik 2.29. Zasnuje świerkowe – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	123
Załącznik 2.30. Krobik modrzewiowiec – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	124
Załącznik 2.31. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w 2019 r.	124
Załącznik 2.32. Chrabąszcze (owady doskonałe) – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	126
Załącznik 2.33. Zwójki dębowe – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	126
Załącznik 2.34. Piędzik przedzimek i inne miernikowce – występowanie i zwalczanie w 2019 r.	127
Załącznik 2.35. Występowanie innych szkodników drzewostanów liściastych w 2019 r.	127
Załącznik 2.36. Miąższość drewna iglastego (m ³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.	132
Załącznik 2.37. Miąższość drewna sosnowego (m ³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.	133
Załącznik 2.38. Miąższość drewna świerkowego (m ³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.	134
Załącznik 2.39. Miąższość drewna modrzewiowego (m ³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.	135
Załącznik 2.40. Miąższość drewna liściastego (m ³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.	136
Załącznik 2.41. Miąższość drewna dębowego (m ³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.	137
Załącznik 2.42. Miąższość drewna brzoźowego (m ³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.	138
Załącznik 2.43. Miąższość drewna jesionowego (m ³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.	139
Załącznik 4.1. Powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w 2019 r. (ha)	140
Załącznik 4.2. Zagrożenie szkółek leśnych przez grzybowe choroby infekcyjne w 2019 r. (ha)	141
Załącznik 4.3. Zagrożenie drzewostanów w wieku do 20 lat przez choroby grzybowe w 2019 r. (ha)	142
Załącznik 4.4. Zagrożenie drzewostanów w wieku ponad 20 lat przez choroby grzybowe w 2019 r. (ha) ...	143
Załącznik 4.5. Wielkość powierzchni stosowania różnych metod ograniczania grzybowych chorób infekcyjnych w 2019 r. według RDLP (ha)	144

1. Wprowadzenie

1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych, chorób infekcyjnych i innych organizmów oraz występowanie szkód spowodowanych przez zwierzyinę w 2019 roku

Zagrożenie lasów zarządzanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (zwane dalej Lasy Państwowe, w skrócie LP) ze strony pierwotnych szkodników owadzych było wysokie. Całkowita powierzchnia występowania tej grupy owadów przekroczyła 465 tys. ha (454 tys. ha w 2018 r.).

W stosunku do 38 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczenia ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów w których w 2019 r. wykonano zabiegi ochronne przekroczyła 228 tys. ha. Dotyczyły one w głównej mierze imagines chrabąszczy *Melolontha* spp., foliofagów sosny oraz szkodników szkółek upraw i młodników (Zał. 1.1).

Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi odnotowano na terenie rdLP w Lublinie (61,1 tys. ha), Radomiu (38,9 tys. ha), Krośnie (24 tys. ha), Poznaniu (22,6 tys. ha), Zielonej Górze (17,9 tys. ha), Toruniu (14,4 tys. ha) i Olsztynie (11,9 tys. ha), (Ryc. 1.1). Na terenie pozostałych 10 rdLP sumaryczne powierzchnie wykonanych zabiegów ochronnych nie przekraczały 8 tys. ha.

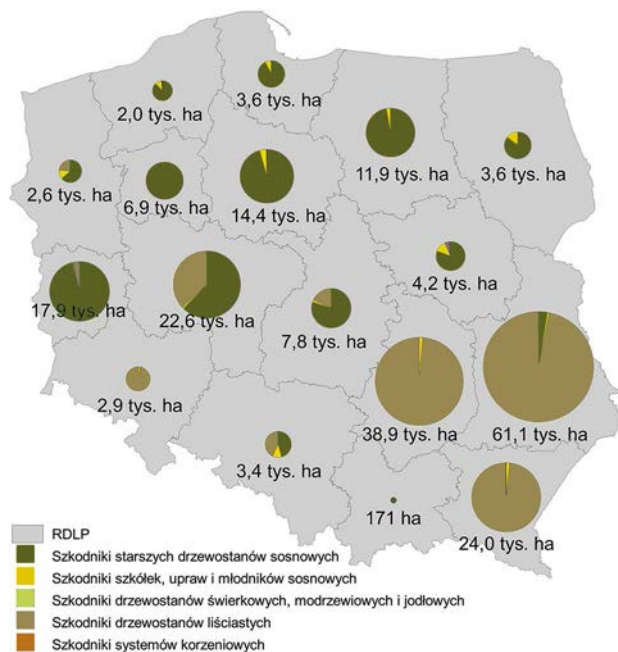
- **Głównymi szkodnikami** pierwotnymi nękającymi lasy na terenie 13 rdLP były imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. W związku z rójką głównego szczepu tych owadów całkowita powierzchnia ich zwalczania wyniosła w 2019 r. 133,6 tys. ha na terenie 50 nadleśnictw należących do 10 rdLP (Zał. 1.1, Ryc. 1.1 i 1.2). Istotne zagrożenie w drzewostanach dębowych rdLP w Poznaniu i Zielonej Górze stanowiły również zwójki dębowe *Tortricidae* spp. zwalczane na powierzchni 2,9 tys. ha (Ryc. 1.1). Pozostałe 23 gatunki związane z drzewostanami liściastymi nie miały większego znaczenia gospodarczego w skali kraju i były zwalczane na powierzchni 90 ha.
- **Drugą** co do ważności grupą owadów, po imagines chrabąszczy, były foliofagi drzewostanów sosnowych. Zabiegami ochronnymi objęto 86,2 tys. ha drzewostanów, w tym przeciwko brudnicy mniszce *Lymantria monacha* – 56,6 tys. ha, strzygoni choinówce *Panolis flammea* – 17,6 tys. ha, borecznikom sosnowym Diprionidae – 3,9 tys. ha i barczatce sosnowce *Dendrolimus pini* – 2,1 tys. ha. Lokalnie istotne znaczenie miała osnuja *Acantholyda posticalis* zwalczana na powierzchni 6 tys. ha (Zał. 1.1, Ryc. 1.1 i 1.2).
- **Całkowita powierzchnia** szkółek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła

4,9 tys. ha, w tym zabiegi ochronne przeciwko smolikowi znaczonemu *Pissodes castaneus* za tosowa o na powierzchni 2,7 tys. ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem były szeliniaki *Hylobius* spp., zwalczane na powierzchni 1,8 tys. ha (Zał. 1.1, Ryc. 1.1 i 1.2).

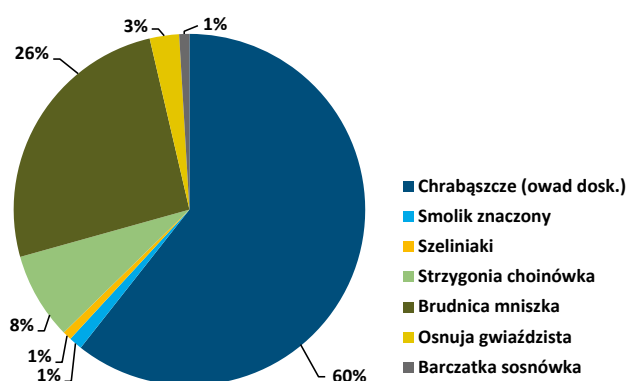
- **W szkółkach i uprawach** założonych na terenie 44 nadleśnictw zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych (głównie pędrakom *Melolontha* spp.) przeprowadzono na powierzchni 206 ha (Zał. 1.1).
- **Łączna powierzchnia** drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 126 ha. Na największej powierzchni – 91 ha, zwalczano obiałkę pędową *Dreyfusia nordmanniana* (Zał. 1.1).
- **Przeprowadzona w 2019 r.**, na zlecenie Dyrekcji Generalnej LP, kompleksowa inwentaryzacja występowania jemioli *Viscum* wykazała 166,7 tys. ha drzewostanów sosnowych opanowanych w różnym stopniu przez tego półpaszożyta. Największe powierzchnie występowania jemioli odnotowano na terenie rdLP we Wrocławiu – 30,6 tys. ha, Lublinie – 24,4 tys. ha i Poznaniu – 23,7 tys. ha. Widoczne objawy osłabienia stwierdzono w przypadku 74% zinwentaryzowanych drzewostanów (122,8 tys. ha). Obszar występowania jemioli pokrywał się w znacznym stopniu z obszarem dotkniętym suszą z lat 2015-2019.
- **Pozyskanie drewna** w ramach cięć sanitarnych wyniosło w 2019 r. 7,7 mln m³. Większość pozyskanej masy stanowił posusz (4,5 mln m³ – 58%), z czego 56% stanowiło drewno czynnie zasiedlone przez szkodniki wtórne. Udział złomów i wywrotów wyniósł 42% pozyskanej masy (3,2 mln m³), w tym tylko 11% było czynnie zasiedlone przez owady kamio- i ksylofagiczne. W największym rozmiarze pozyskiwano sanitarne sosnę (3,5 mln m³) i świerka (2,7 mln m³). Najważniejszymi producentami posuszu były:
 - **w drzewostanach sosnowych** – przyplaszczek granałek *Phaenops cyanea*, kornik ostrozębny *Ips acuminatus*, cetyńce *Tomicus* spp. oraz smoliki *Pissodes* spp.
 - **w drzewostanach świerkowych** – kornik drukarz *Ips typographus*, czterooczek świerkowiec *Polygraphus polygraphus* i rytownik pospolity *Pityogenes chalcographus*.
 - **w drzewostanach modrzewiowych** – kornik modrzewiowiec *Ips cembrae*.
 - **w drzewostanach liściastych** dominowały szkodniki wtórne zasiedlające drzewostany dębowe i jesionowe – opiętek dwuplamkowy *Agrilus biguttatus*, jesionowiec pstry *Hylesinus varius* i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus*.
- **Szkody spowodowane** przez gatunki łowne, w tym: jelenie *Cervus elaphus elaphus*, daniela *Dama dama*, sarny *Capreolus capreolus*, dziki *Sus scrofa* i zające

Lepus wystąpiły na powierzchni 43,7 tys. ha, z czego 23,7 tys. ha w uprawach, 16,6 tys. ha w młodnikach i 3,4 tys. ha w drzewostanach starszych. Szkody spowodowane przez gatunki chronione (żubra *Bison bonasus*, łosia *Alces alces* i bobra *Castor fiber*) wystąpiły na sumarycznej powierzchni 21,3 tys. ha.

Rycina 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2019 r.



Rycina 1.2. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2019 r.



Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w 2019 r. wyniosła 222,9 tys. ha, w tym w drzewostanach powyżej 20 lat – 201,5 tys. ha, w uprawach i młodnikach – 21 tys. ha oraz w szkółkach 442 ha. Dominującą rolę (jako główny czynnik szkodotwórczy) pełnią niezmiennie choroby korzeni – opieńkowa zgnilizna korzeni powodowana przez grzyby rodzaju *Armillaria* i huba korzeni powodowana przez korzeniowca wieloletniego (*Heteroba-*

sidion parviporum). Ich udział w całkowitej powierzchni występowania chorób infekcyjnych wynosił 67%, w tym huba korzeni – 43% (97,1 tys. ha) i opieńkowa zgnilizna korzeni – 24% (52,8 tys. ha). Istotne szkody powodował również mączniak prawdziwy dębu (*Erysiphe alphitoides*) – 32,4 tys. ha (ponad 7-krotny wzrost powierzchni występowania rok do roku) i patogen *Diplodia sapinea* powodujący zamieranie pędów sosny – 8,3 tys. ha (przeszło 11-krotny wzrost powierzchni występowania rok do roku) (Tab. 1.1).

Tabela 1.1. Powierzchnia występowania chorób infekcyjnych w 2019 r.

CHOROBA INFEKCYJNA	POWIERZCHNIA WYSTĘPOWANIA (ha)	ZMIANY wzgl. roku 2018 (±%)
Zgorzel siewek gatunków iglastych	86,2	3,9
Zgorzel siewek gatunków liściastych	34,1	-26,6
Szara pleśń	9,0	-19,3
Osutki sosny	1 413,3	-86,2
Osutki innych gatunków drzew iglastych	31,5	-65,5
Zamieranie pędów sosny	8 323,2	1 170,5
Zamieranie pędów innych gatunków drzew	473,6	-2,0
Skrętał sosny	43,3	22,7
Osutki modrzewia	6,4	1,4
Rdze na igłach i liściach	49,1	21,8
Mączniak dębu	32 380,4	742,1
Obwa sosny	497,5	1,9
Opieńkowa zgnilizna korzeni	52 810,5	4,1
Huba korzeni	97 160,6	14,1
Zamieranie dębów	4 121,4	427,7
Zamieranie buków	670,9	122,4
Zamieranie brzozy	1 463,5	93,8
Zamieranie jesionu	7 665,1	198,0
Zamieranie olszy	1 577,5	19,5
Zamieranie innych gatunków drzew	174,6	-48,6
Rak modrzewia	47,9	-12,7
Rak jodły	4 135,0	-4,1
Holenderska choroba wiązków	24,5	61,7
Czyreń ogniowy	13,6	0,0
Zgorzel kory topoli, pomór topoli	2,9	-19,2

CHOROBA INFEKCYJNA	POWIERZCHNIA WYSTĘPOWANIA (ha)	ZMIANY wzgl. roku 2018 (±%)
Zahubienie drzew iglastych	6 962,8	74,4
Zahubienie drzew liściastych	2 726,8	6,4
Inne uszkodzenia	36,6	9,4
Razem	222941,7	32,0

1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie w 2020 r.

Na podstawie zgromadzonych w 2019 r. danych dotyczących prognozy występowania głównych gatunków/grup szkodników owadzych można stwierdzić, że w 2020 r. zagrożenie ze strony szkodników pierwotnych będzie umiarkowane (Tab. 5, Ryc. 2), mianowicie:

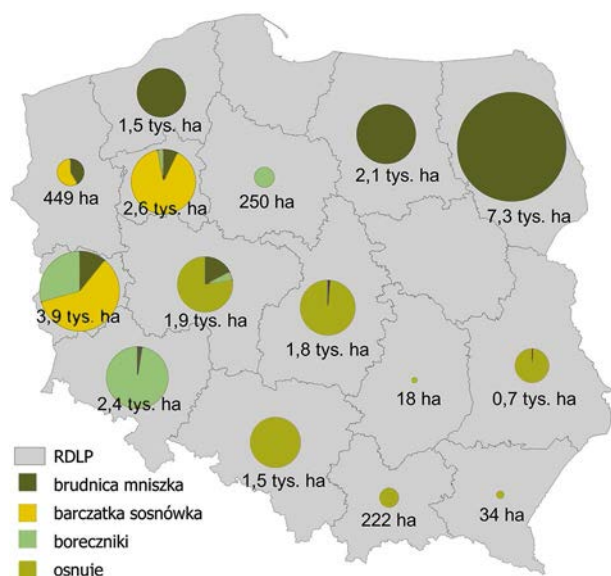
- W 2020 r. przewiduje się wystąpienie zagrożenia drzewostanów przez ważniejsze szkodliwe owady na powierzchni około 90 tys. ha, w tym przez foliofagi sosny na powierzchni 27 tys. ha (Tab. 1.2). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych przez tą grupę owadów liściożernych przewiduje się na terenie rdLP w: Białymstoku (7,3 tys. ha), Zielonej Górze (3,9 tys. ha), Wrocławiu (2,4 tys. ha), Pile (2,6 tys. ha), Olsztynie (2,1 tys. ha), Poznaniu (1,9 tys. ha), Łodzi (1,8 tys. ha) oraz Katowicach i Szczecinku (po 1,5 tys. ha w każdej z rdLP), (Ryc. 1.3). Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 16 rdLP, na powierzchni 85,5 tys. ha (Zał. 1.2 i 1.3).

Tabela 1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów iglastych przez najważniejsze szkodniki liściożerne w 2020 r.

Gatunek	Prognoza zagrożenia w ha			Zagrożenie łączne	Pow. ostrzeg.
	+	++	+++		
Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych					
Brudnica mniszka	7470	1831	2788	12089	69383
Boreczniki sosnowe	3733	150	0	3883	10078
Barczatka sosnowka	2381	1216	1333	4930	3062
Osnuje	2516	1990	1283	5789	1282
Poproch cetyniak	125	0	0	125	725
Siwiotek borowiec	17	0	0	17	625
Strzygonia choinówka	100	0	0	100	361
Razem	16342	5187	5404	26933	85516

- Głównym szkodnikiem pierwotnym starszych drzewostanów sosnowych będzie brudnica mniszka *Lymantria monacha*. Wzmożone występowanie tego motyla, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na powierzchni 12,1 tys. ha (9 rdLP), w tym w stopniu słabym – 7,5 tys. ha, średnim – 1,8 tys. ha i silnym – 2,8 tys. ha (Tab. 1.2). Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym będzie się kształtowało na poziomie 69,4 tys. ha (14 rdLP), (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Wzmożone występowanie osnuj *Acantholyda posticalis*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 7 rdLP na powierzchni 5,8 tys. ha, w tym w stopniu słabym na powierzchni 2,5 tys. ha, średnim – 2 tys. ha i silnym – 1,3 tys. ha. Powierzchnia występowania tego owada w stopniu ostrzegawczym wyniesie 1,3 tys. ha (6 rdLP). Główne ogniska gradacyjne znajdują się na terenie rdLP w Łodzi (1,8 tys. ha), Katowicach (1,5 tys. ha) i Poznaniu (1,4 tys. ha), (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Występowanie barczatki sosnowki *Dendrolimus pini*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 3 rdLP na sumarycznej powierzchni 4,9 tys. ha, w tym na terenie rdLP w Zielonej Górze 2,4 tys. ha i Pile 2,3 tys. ha. Występowanie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 4 rdLP, na powierzchni 3,1 tys. ha (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Boreczniki sosnowe Diprionidae będą stanowiły zagrożenie, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, na terenie 6 rdLP, na łącznej powierzchni ok. 3,9 tys. ha, w większości w stopniu słabym (3,7 tys. ha). Drzewostany zagrożone w stopniu ostrzegawczym zajmują obszar 10,1 tys. ha na terenie 7 rdLP (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Strzygonia choinówka *Panolis flammea* i poproch cetyniak *Bupalus piniarius* nie będą miały większego znaczenia gospodarczego. Prognozowana powierzchnia ich występowania we wszystkich stopniach zagrożenia nie przekroczy 1 tys. ha.
- Głównymi szkodnikami liściożernymi drzewostanów liściastych w 2020 r. będą imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. Z danych DGLP wynika, że planowane są zabiegi agrolotnicze na powierzchni 38 tys. ha. Umiarkowane zagrożenie ze strony zwójek i miernikowców dębowych spodziewane jest na powierzchni ok. 13 tys. ha.
- Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych, przede wszystkim pędraki *Melolontha* spp., będą stanowiły zagrożenie w szkółkach i uprawach położonych na terenie wszystkich 17 rdLP, na łącznej powierzchni 0,8 tys. ha.
- Zagrożenie upraw, młodników i drągów iglastych przez szkodliwe owady, w stopniu wymagającym zabiegów ochronnych, określone na podstawie występowania i zwalczania poszczególnych gatunków w roku poprzednim, nie powinno przekroczyć 10 tys. ha, w tym przez szeliniaki *Hylobius* spp. – ok. 4 tys. ha i smolika znaczonego *Pissodes castaneus* – ok. 6 tys. ha.

Rycina 1.3. Przewidywana powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez ważniejsze szkodniki liściożerne sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2020 r.



1.3. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez grzybowe choroby infekcyjne w 2020 r.

Opady atmosferyczne oraz temperatura powietrza i gleby w strefie systemów korzeniowych mają szczególne znaczenie dla kondycji życiowej drzew oraz w przebiegu procesów chorobowych. Należy pamiętać, że w środowisku leśnym pozostaje inokulum patogena nagromadzone w roku ubiegłym i latach poprzednich co oznacza, że warunki pogodowe, jakie zaistniały w okresie minionej zimy oraz które wystąpią wiosną bieżącego roku zdeterminują rozmiar istniejącego zagrożenia chorobowego. Należy przypomnieć, że rok 2019 był kolejnym okresem niedoboru opadów oraz wysokich temperatur powietrza w wielu częściach kraju. Roczna suma opadów w skali kraju stanowiła niewiele ponad 90% normy wieloletniej, a wartości temperatury powietrza przekroczyły średnie z wielolecia 1971-2000 na wszystkich stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) posiadających jednorodną, wieloletnią serię pomiarową. Należy zatem oczekiwać dalszego obniżania się vitalności drzew i zwiększenia potencjału infekcyjnego patogenów.

Jest oczywiste, że prognoza zagrożenia infekcyjnego lasów opracowywana w marcu na podstawie wieloletnich obserwacji – tu: z ostatnich 20 lat, cechujących się licznymi anomaliami przebiegu pogody – nie odzwierciedli rzeczywistego poziomu i arealu chorób infekcyjnych, przewidywanych w 2020 roku. Dane zbierane przez nad-

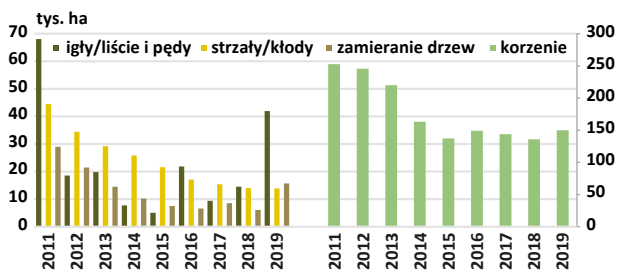
leśnictwa zgodnie z obowiązującą Instrukcją Ochrony Lasu nie w pełni uwzględniają specyfikę rozwoju chorób infekcyjnych, gdyż raportują w zasadzie symptomy zewnętrzne, jakkolwiek charakterystyczne dla większości sprawców. Jednakże w skali kraju dane te umożliwiają określenie z dużym prawdopodobieństwem trendów najbardziej prawdopodobnego kształtowania się zagrożenia chorobowego naszych lasów w 2020 r.

Powierzchnia zagrożenia chorobowego w okresie ostatnich sześciu lat (Tab. 1.3), pomimo okresów posuchy, wskazuje na niewielki jedynie wzrost arealu drzewostanów wykazujących cechy porażenia lub choroby (Ryc. 1.4).

Tabela 1.3. Rzeczywista powierzchnia [tys. ha] zagrożenia ze strony chorób infekcyjnych w 2019 r. na tle powierzchni w latach poprzednich i prognoza na 2020 r.

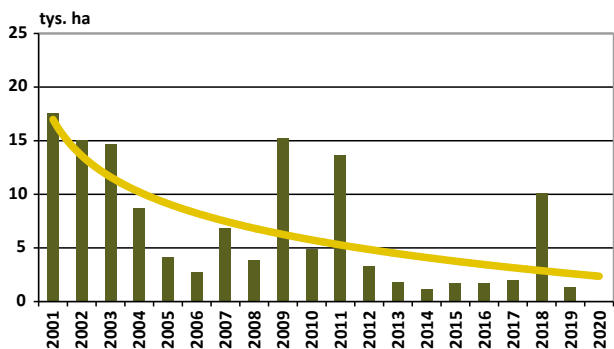
Choroba	Powierzchnia w 2014 r.	Powierzchnia w 2015 r.	Powierzchnia w 2016 r.	Powierzchnia w 2017 r.	Powierzchnia w 2018 r.	Prognozowana na 2019 r.	Powierzchnia rzeczywista w 2019 r.	Prognozowana na 2020 r.
Osutki sosny w uprawach i młodnikach	1,2	1,7	1,7	1,99	10,1	3,0	1,33	2,5
Zamieranie pędów sosny w uprawach i młodnikach	0,40	0,14	0,14	0,07	0,16	0,2	0,92	1,0
Mączniak dębu w uprawach i młodnikach	4,1	2,3	3,0	3,1	2,38	6,0	8,75	10,0
Huba korzeni w drzewostanach powyżej 20 lat	104,1	74,7	88,9	84,2	82,3	80,0	94,40	115,0
Opieki w drzewostanach powyżej 20 lat	48,2	52,9	51,0	50,7	45,2	50,0	47,07	70,0

Rycina 1.4. Występowanie grup chorób infekcyjnych w latach 2011–2019 (tys. ha)



Występowanie wiosennej osutki sosny to efekt zarówno wielkości inokulum sprawców, obecnego w uprawach, jak i zmian w przebiegu pogody w okresie marca-maja. Przewiduje się, że choroba wystąpi na powierzchni 2,5-3 tys. ha (Ryc. 1.5). Areal występowania patogenów pędów – *Ascolalyx (Gremmeniella) abietina* czy *Diplodia/Sphaeropsis sapinea* corocznie wzrasta, jednak lokalnie może nadal powodować zamieranie igieł i pędów na znacznej powierzchni. Dodatkowym czynnikiem negatywnie wpływającym na żywotność drzew, zwłaszcza sosny zwyczajnej, jest narastająca obecność jemioli, która w warunkach suszy w szybkim tempie doprowadza do zamarcia drzew.

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

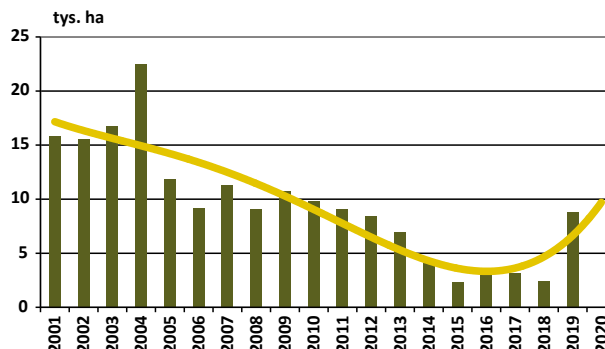


Powierzchnia szkółek i upraw atakowanych przez mąkulkę/mączniaka dębu (sprawca: *Erysiphe alphitoides*) w ostatnim okresie znacznie wzrosła (Ryc. 1.6). Pomimo prowadzonych działań profilaktycznych i ochronnych prognozowany wzrost zagrożenia na rok 2020 r. do powierzchni 10 tys. ha może mieć znaczący wpływ na przeżywalność upraw i młodych drzewostanów.

Choroby korzeni drzew leśnych powodowane przez korzeniowce (k. sosnowego i k. drobnoporego) oraz opieńki (przede wszystkim opieńkę ciemną) cechuje trwała obecność w systemach korzeniowych. Należy pamiętać, zwłaszcza przy realizacji odnowień, że z chwilą usunięcia drzewostanu zagrożenie drzew w uprawie nie znika. Należy przypominać, że choroba powinna być diagnozowana na podstawie oznak etiologicznych sprawców (owocniki,

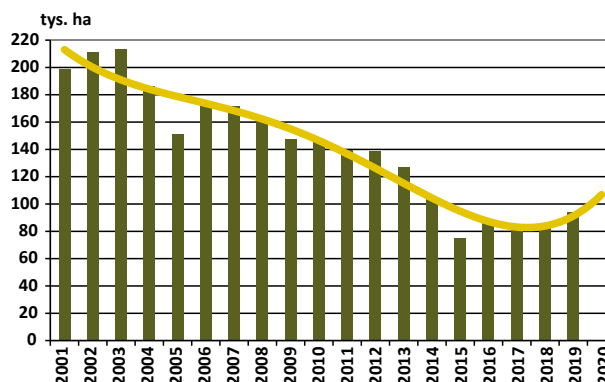
ryzomorfy, grzybnia), a nie symptomów niespecyficznych, np. rudzenia koron (także wskutek suszy) czy przerzedzenia koron (także wskutek żerów owadów, obecności patogenów igieł i pędów lub suszy). Wykazywane powierzchownie występowania symptomów obydwu chorób powinny być na bieżąco weryfikowane, aby zapewnić większą wiarygodność prognostyczną.

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



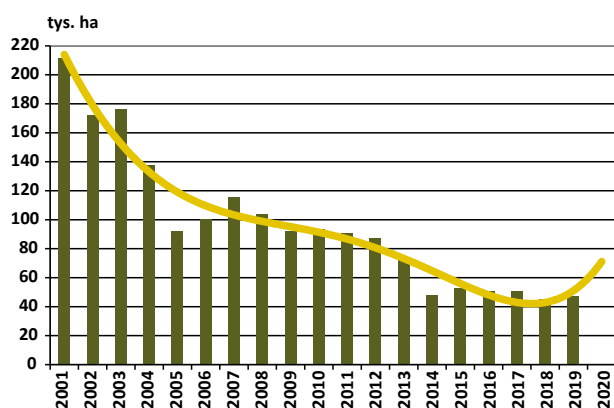
Jakkolwiek wykazywana powierzchnia występowania symptomów przypisywanych hubie korzeni jest dwukrotnie mniejsza, niż przed 20 laty, jednak należy przyjąć, że zagrożenie chorobowe jest nadal wysokie, zwłaszcza że patogen z systemach korzeniowych może pozostawać aktywny nawet 60 lat. Wzrost zagrożenia następuje z chwilą znacznego osłabienia drzew, czemu niewątpliwie sprzyjają okresy suszy glebowej. Zakłada się, że w 2020 r. powierzchnia występowania huby korzeni w drzewostanach do- i powyżej 20 lat przyjmie nieco wyższy rozmiar, niż w latach poprzednich, sięgający w starszych klasach wieku 110-120 tys. ha (Ryc. 1.7). Nieodzownym jest przypomnienie, że w drzewostanach świerkowych ocena występowania tego patogena tylko na podstawie wyglądu koron drzew nie odpowiada rzeczywistości.

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



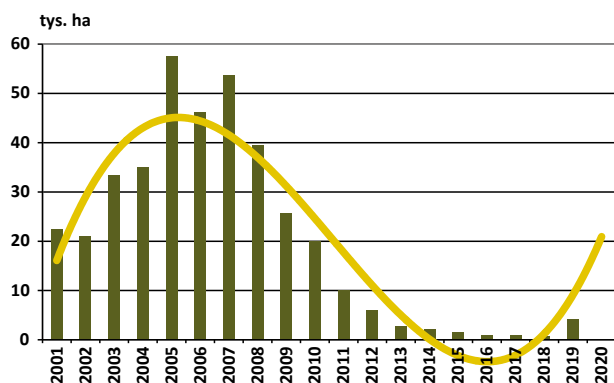
Susza jest czynnikiem predysponującym i inicjującym procesy chorobowe także w przypadku opieńkowej zgnilizny korzeni, powodowanej przez grzyby rodzaju *Armillaria*. Ryzomorfy grzyba obecne w glebie, korzystające z baz pokarmowych w postaci korzeni drzew porażonych oraz pniaków, są głównym organem infekcyjnym patogena. Również zarodniki podstawkowe, wytworzone w urodzajnym w owocniki sezonie 2019 r. mogą zwiększać stopień kolonizacji podłoża i przez to rozmiar choroby. Prognozuje się, że w drzewostanach powyżej 20 lat choroba może ujawnić się na powierzchni około 70 tys. ha (Ryc. 1.8).

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



Powierzchnia zagrożenia drzewostanów liściastych w ostatnich latach ulegała zmniejszeniu, jednak obecnie obserwuje się pewien wzrost areалу tego wieloczynnikowego zjawiska (Ryc. 1.9). Stan zdrowotny drzew, zmienny u różnych gatunków, cechuje jednak zbliżona podatność na stres suszy, a także na biotyczne czynniki sprawcze, jak lęgniowce, grzyby pasożytnicze, czy owady-foliofagi. Oznacza to, że zarówno drzewostany dębowe, jak i bukowe, olszowe czy jesionowe w warunkach insolacji i niedoboru dostępnej wody mogą ulec niekorzystnym zjawiskom chorobowym.

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



Wzrastający areal występowania jemioli w drzewostanach sosnowych jest niepokojący. Ta półpasożytnicza roślina w warunkach niedoboru wody w szybkim tempie osłabia tkanki drzewa i nie tylko wpływa na obniżenie przyrostu drzew, ale również przez osuszanie komórek powoduje zamieranie części koron. Nieodpowiednio odżywione systemy korzeniowe, a właściwie – istniejące układy mykoryzowe, nie są w stanie dostarczyć odpowiedniej ilości wody, co skutkuje szybkim obumarciem całego drzewa.

1.4. Warunki pogodowe w 2019 r.

Według najnowszego raportu Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO), rok 2019 zajął drugie miejsce w rankingu najcieplejszych lat w 140-letniej historii pomiarów meteorologicznych, zaraz za rekordowym rokiem 2016. Średnia globalna temperatura w roku 2019 była o 1,1°C wyższa w porównaniu do tej samej średniej obliczonej dla tzw. epoki przedprzemysłowej (lata 1850-1900). Z raportu Narodowej Agencji Oceanów i Atmosfery (NOAA) wynika, że globalnie uśredniona temperatura powierzchni ziemi w 2019 r. była wyższa o 0,95°C od średniej XX wieku i zaledwie o 0,04°C niższa niż w 2016 roku. Omawiany rok obfitował na świecie w szereg anomalii, z których wymienić można liczne tajfuny, cyklony, huragany i orkany (Japonia, Karaiby, Afryka), rekordowe upały >40°C (Australia, Europa i Azja) i susze, prowadzące do katastrofalnych pożarów (Australia, Europa), jak również rekordowe opady śniegu (Europa i Azja) bądź deszczu skutkujące powodzią (Afryka, Ameryka Płn.).

W Polsce rok 2019 według klasyfikacji termicznej H. Lorenz został oceniony jako anomalnie ciepły (podobnie jak rok 2018), przy czym na większości stacji synoptycznych Polski centralnej jako ekstremalnie ciepły (Rok 2019 – opracowanie syntetyczne IMiGW). Roczne wartości temperatury powietrza przekroczyły średnie z wielolecia 1971-2000 na wszystkich stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) posiadających jednorodną, wieloletnią serię pomiarową. Rok 2019 był kolejnym z rzędu, w którym średnia temperatura roczna przekroczyła 10°C w poszczególnych stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) na znacznej powierzchni kraju, z wyjątkiem stacji w rejonach górskich oraz w Suwałkach (8,8°C), Elblągu (8,9°C), Białymstoku (9,2°C), Jeleniej Górze (9,4°C), Chojnicach (9,5°C), Olsztynie (9,6°C), Kielcach (9,7°C), Lublinie (9,8°C) i Mławie (9,9°C). Odchylenia średniej rocznej temperatury powietrza wynosiły od 2,1°C na Pobrzeżu Szczecińskim i w Kotlinie Jeleniogórskiej do 2,8°C na Dolnym Śląsku i Mazowszu. Najwyższe miesięczne anomalie temperatur wystąpiły w czerwcu, gdy średnia temperatura powietrza w Polsce przekraczała wartość wieloletnią o 5,6°C. Największą wartość odchylenia temperatury in

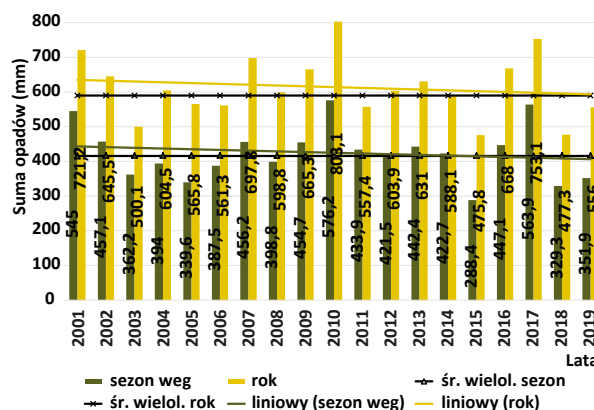
plus w tym miesiącu stwierdzono w Wielkopolsce (7,0°C). Ujemne anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza wystąpiły w maju (średnio -0,7°C). Największe wartości odchylenia temperatury in minus odnotowano w Kotlinie Jeleniogórskiej i Raciborskiej oraz Wysoczyźnie Leszczyńskiej, przy czym w tym miesiącu we wschodniej i północnej części kraju notowano niewielkie dodatnie anomalie.

Pod względem opadowym 2019 r. został oceniony jako normalny (według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej), roczne opady w skali kraju stanowiły 91,7% wartości wieloletniej. Podobnie został sklasyfikowany rok hydrologiczny (listopad 2018 – październik 2019), gdzie opady stanowiły 90,7% normy opadowej z lat 1971-2000. W centralnej części Polski rok 2019 został sklasyfikowany jako suchy, lokalnie nawet bardzo suchy (Płock), a na pozostałych obszarach kraju jako normalny, tylko lokalnie na północy (Pomorze) i południu (Góry Świętokrzyskie, Pogórze Śląskie) jako wilgotny.

Okres zimowy pod względem termicznym na przeważającym obszarze kraju został oceniony jako lekko ciepły i ciepły (ekstremalny pod tym względem był luty), zaś opadowo jako zróżnicowany w poszczególnych miesiącach, z bardzo wilgotnym styczniem (138% normy) i suchym lutym (88% normy). W niemal wszystkich miesiącach sezonu wegetacyjnego (z wyjątkiem maja) normy termiczne zostały przekroczone, najsilniej w czerwcu (powyżej 5,6°C) i sierpniu (powyżej 2,5°C). Opady atmosferyczne występujące w tym okresie były niższe od normy wieloletniej o 15%, jedynie w maju i wrześniu rejestrowano opady przewyższające średnie wieloletnie odpowiednio o 49% i 24%. Jesień oceniono jako ekstremalnie ciepłą, z suchym październikiem i grudniem (ok. 85% normy).

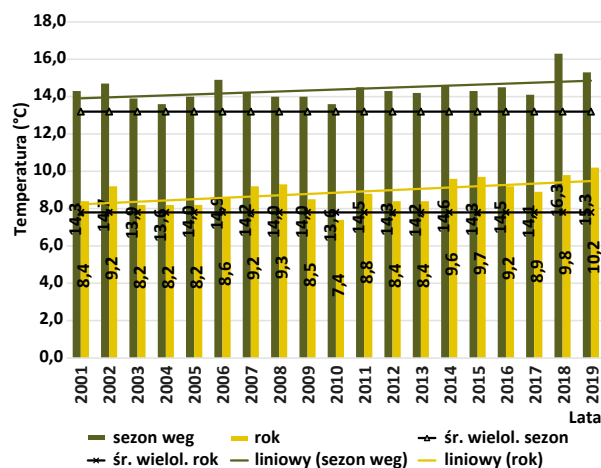
Wartość średniej rocznej sumy opadów w 2019 r. (533,3 mm) jest czwartym (po 2015 r. – 475,8 mm, 2018 – 477,3 mm, 2003 – 500,1 mm) najniższym wskazaniem w XXI wieku; odbiega ono od normy in minus o 57 mm (Ryc. 1.10). Na tym tle drastycznie niski jest również średni krajowy poziom opadów w sezonie wegetacyjnym (351,9 mm), kształtujący się znacząco poniżej (o 64 mm) wartości normatywnej. W ostatnim trzydziestoleciu tak niekorzystne warunki wystąpiły tylko w 1992, 2005, 2015 i 2018 r. (325,4, 339,6, 288,4 i 329,3 mm). Taka sytuacja wilgotnościowa jest konsekwencją silnego niedoboru opadów w większości miesięcy 2019 roku, zwłaszcza w kwietniu, czerwcu i lipcu. Roczny bilans wodnego nie zdołały poprawić trzy miesiące (styczeń, maj, wrzesień), kiedy notowano wyższy poziom opadów. W związku z tym linie trendu liniowego przyjmują obecnie niewielką tendencję spadkową, zarówno dla wielkości opadów w sezonie wegetacyjnym, jak i dla sumy opadów rocznych.

Rycina 1.10. Suma opadów atmosferycznych (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001 – 2019 i linia trendu



Na tle wartości średnich temperatur sezonu wegetacyjnego na przestrzeni ostatnich 30 lat, temperatura w 2019 r. była drugą najwyższą jaką zanotowano (po 2018 r.); wyniosła 15,3°C, przewyższając normatywną o 2,1°C (Ryc. 1.11). Te same relacje dotyczą średnich temperatur rocznych powietrza – wciąż przewyższają one normę w znacznym stopniu. Średnia temperatura dla 2019 r. była najwyższą notowaną w ostatnim trzydziestoleciu; wyniosła 10,2°C przekraczając wartość normy o 2,4°C. Zdecydowały o tym wyższe od przeciętnych średnie temperatury we wszystkich miesiącach roku (z wyjątkiem maja). Linia trendu określająca przebieg średnich temperatur roku i sezonu wegetacyjnego od 2001 r. ma wyraźną tendencję wzrostową, lepiej widoczną w przypadku temperatur rocznych.

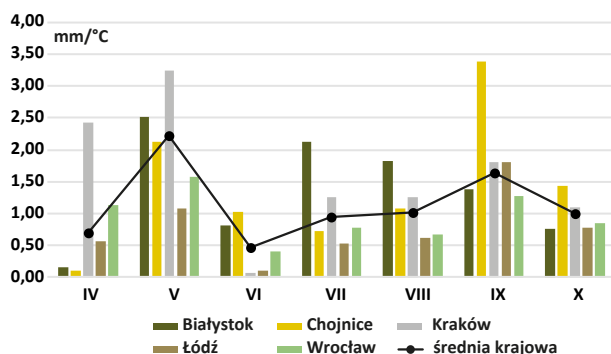
Rycina 1.11. Średnia temperatura powietrza (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001 – 2019 i linia trendu



Zmienność warunków pogodowych ilustruje rozkład wartości współczynnika hydrotermicznego (wyrażającego relację między wielkością opadów a temperaturą) w poszczególnych miesiącach okresu wegetacyjnego dla wybranych stacji meteorologicznych (Ryc. 1.12). Wartości średniego miesięcznego współczynnika dla kraju były bardzo niskie (K

<1,0) prawie dla wszystkich miesięcy sezonu wegetacyjnego, co oznacza stan posuchy w środowisku. Większą wartością współczynnika cechowały się jedynie maj ($K=2,23$), sierpień ($K=1,02$) i wrzesień ($K=1,64$), co wynikało z nieco większej w niektórych rejonach kraju podaży wilgoci oraz niższych temperatur powietrza. Wartości współczynnika dla pozostałych miesięcy świadczą przede wszystkim o niedoborze opadów, który najsilniej zaznaczył się w kwietniu ($K=0,69$) i czerwcu ($K=0,47$). Porównanie wartości współczynnika danego miesiąca w omawianych stacjach klimatycznych wskazuje, że w każdym z nich występowały pomiędzy nimi wyraźne różnice, co świadczy o dużym przestrzennym zróżnicowaniu warunków pogodowych. Przykładowo, największe z nich występowały w kwietniu (Kraków vs pozostałe SHM) i czerwcu (Katowice, Kraków i Opole vs pozostałe SHM), jak również w sierpniu (Białystok vs pozostałe SHM) i wrześniu (Chojnice i Koszalin vs pozostałe SHM). Wyższe wartości ($\geq 1,5$) K obliczono dla zdecydowanej większości stacji SHM w Polsce tylko w maju, który w skali kraju osiągnął średnią wartość współczynnika $K=2,23$. Uśrednienie dla kraju współczynnika hydrotermicznego dla całego sezonu wegetacyjnego daje wartość $K=1,14$, co w porównaniu do wartości K w 2018 r. ($K=0,97$) świadczy o niewielkiej poprawie bilansu wilgotnościowego.

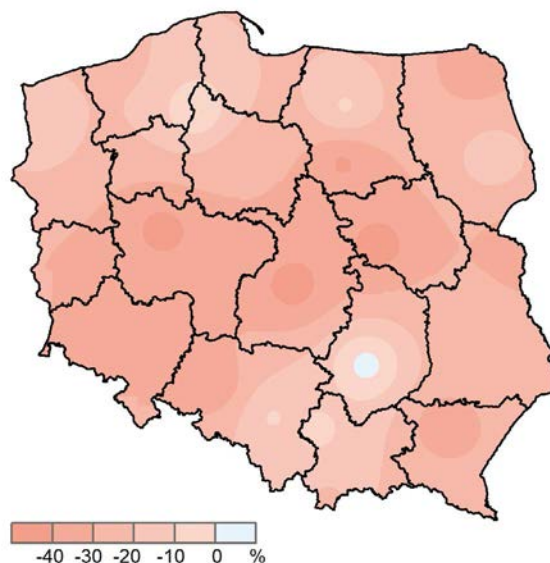
Rycina 1.12. Wartość współczynnika hydrotermicznego w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego roku 2019 w wybranych stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) oraz średnia wartość krajowa współczynnika



Analizując średnie wartości współczynnika hydrotermicznego w 2019 r. można stwierdzić, że na terenie całego kraju w okresie wegetacyjnym panowały ciągle niekorzystne warunki termiczno-wilgotnościowe (Ryc. 1.13), jako że wartości K niemal wszędzie były niższe od normy. Wyjątek stanowił region Gór Świętokrzyskich, gdzie wartość współczynnika przekroczyła normę wieloletnią o 3,3%. Najgorsza sytuacja wystąpiła w centralnej Polsce, gdzie współczynnik K przyjął wartości stanowiące niewiele ponad połowę normy (SHM Łódź, Warszawa i Poznań – odpowiednio 56,1%, 56,2% i 56,9%). Na pozostałym obszarze kraju wartości wskaźnika były nieco tylko wyższe stanowiąc 60-79% średnich wieloletnich,

warunki najbardziej zbliżone do normatywnych (80-90% normy) wystąpiły na terenie rdLP w Katowicach, Krakowie i Olsztynie. Taka sytuacja wynikała z powodu rekordowo niskiej podaży opadów atmosferycznych i bardzo wysokich temperatur powietrza w omawianym okresie.

Rycina 1.13. Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w roku 2019 w ujęciu odchyień (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%)



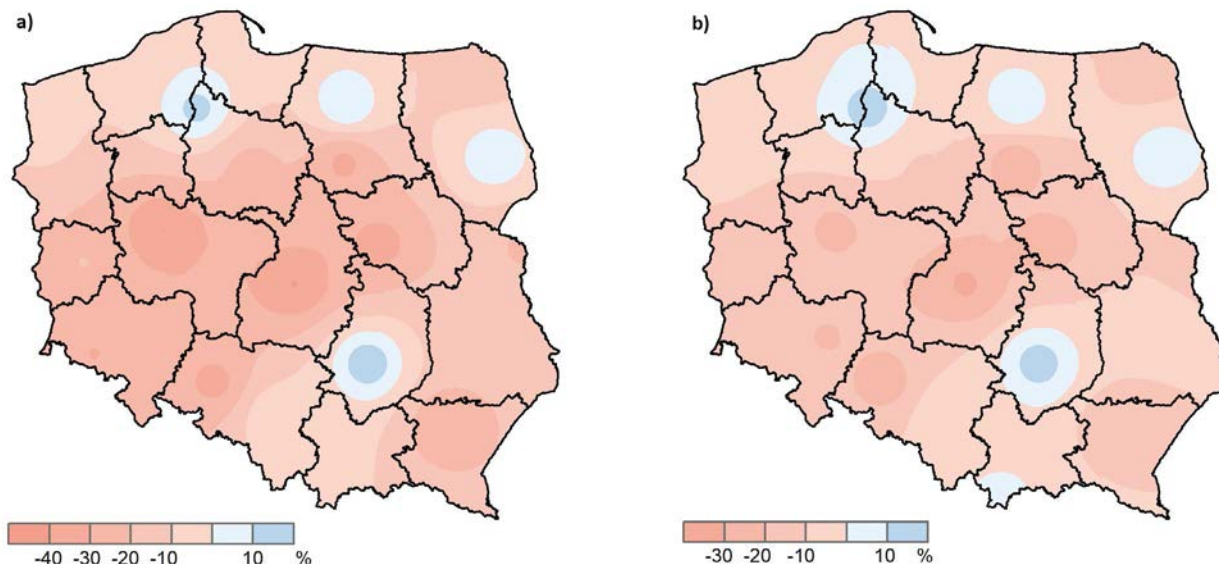
Ryciny 1.14 i 1.15 stanowią przestrzenną ilustrację ogólnych warunków wilgotnościowych i termicznych panujących w sezonie wegetacyjnym oraz całym 2019 roku, przedstawionych jako odchylenia od średnich wieloletnich z lat 1971-2000. Wielkość opadów atmosferycznych, zarówno rocznych, jak i w okresie wegetacji była niewystarczająca niemal na całym obszarze kraju. Szczególnie mała ich podaż w sezonie wegetacyjnym wystąpiła na terenie RDLP położonych w centrum i na południowym wschodzie oraz południowym zachodzie Polski, (Ryc. 1.14a), przykładowo w SHM w Łodzi i Poznaniu opady stanowiły niewiele ponad połowę normatywnych. Opady zbliżone do przeciętnych wystąpiły lokalnie na północy (Koszalin, Olsztyn, Białystok) i w Górach Świętokrzyskich. Podobnie kształtuje się przestrzenne zróżnicowanie rocznej sumy opadów, przy czym niedobór opadów charakteryzuje prawie cały obszar kraju; najmniejszą ich podaż zarejestrowano w centrum i na południowym wschodzie oraz południowym zachodzie, gdzie osiągały 70-85% wielkości normatywnej. Blisko normy opadowej (90% i więcej średniej wieloletniej) sytuowała się lokalnie północ Polski oraz rejon Gór Świętokrzyskich i Zakopanego (Ryc. 1.14b).

Podobnie jak w ostatnich latach, tak i w 2019 r., zarówno średnie temperatury sezonowe, jak i średnie roczne były w całym kraju wyższe od średnich wieloletnich. Jak ilustruje

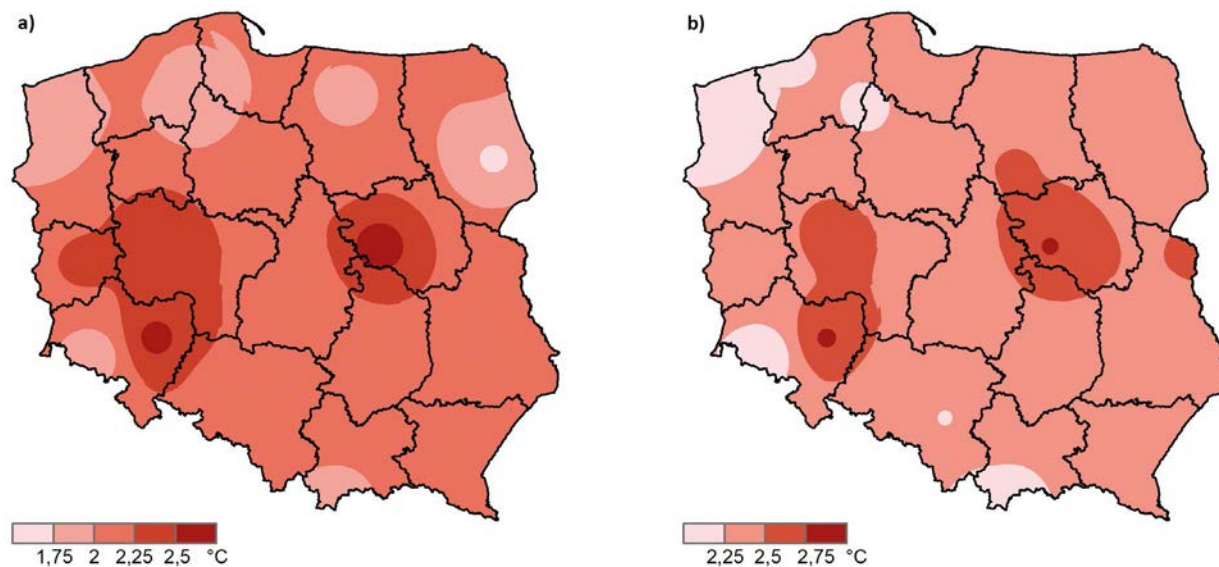
mapka rozkładu termicznych odchyleń sezonu wegetacyjnego od normy (Ryc. 1.15a), największe z nich dotyczyły południowo zachodniej i centralnej części Polski, gdzie odchylenia te były równe lub przekraczały 2,5°C (Poznań, Warszawa i Wrocław). Warunki termiczne dla całego roku rozkładały się

niemal identycznie, najcieplej było na południowym zachodzie i w centrum kraju, gdzie średnie odchylenia od średniej wieloletniej wyniosły ponad 2,5°C. Najniższe anomalie zanotowano w okolicach Jeleniej Góry, Szczecina i w Zakopanem, odchylenie in plus 2,1°C, (Ryc. 1.15b).

Rycina 1.14. Suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy [%]): a – sezon wegetacyjny 2019 (kwiecień – październik), b – rok 2019



Rycina 1.15. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C): a – sezon wegetacyjny 2019 (kwiecień – październik), b – rok 2019



1.4.1. Zima

Warunki termiczne kolejnych miesięcy zimowych 2019 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 były wyższe od normy o 1,8-3,0°C. W sezonie zimowym uwidocznił się podział kraju na ciepłą część zachodnią i lekko ciepłą wschodnią. Najwyższą maksymalną temperaturę powietrza w tym okresie (22,2°C) zanotowano 17 marca w Tarnowie, zaś

najniższą minimalną (-17,8°C) 10 stycznia w Suwałkach oraz 23 stycznia w Zakopanem.

Opady zimą 2019 r. były wystarczające na większości obszaru Polski, jedynie lokalnie w południowo-wschodniej części kraju wystąpiły w ilości poniżej normy wieloletniej (Ryc. 1.16b). Najniższą zimową sumę przeciętnych opadów zarejestrowano w SHM w Terespolu, stanowiła ona 67% przeciętnej podaży. Na terenie całego kraju, z wyjątkiem Górnego Śląska i rejonów górskich, pokrywa śnież-

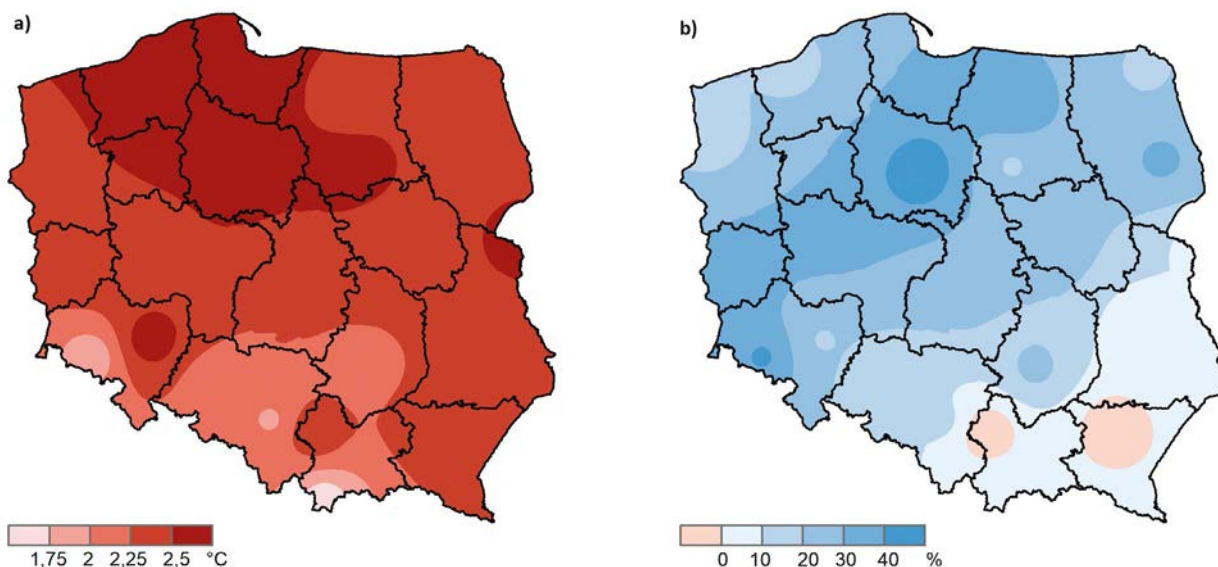
na była niewielka i krótkotrwała. Czas zalegania pokrywy śnieżnej był zdecydowanie krótszy niż średnio w wieloletniu 1971-2000 i na zdecydowanym obszarze kraju stanowił 20%-80% normy. Układy frontów atmosferycznych przemieszczających się nad Polską powodowały występowania wiatrów, zwłaszcza na południu Polski i nad morzem. W marcu silne wiatry powstałe w następstwie przejścia frontu Eberhard spowodowały znaczne starty w kilku nadleśnictwach RDLP w Katowicach.

Tabela 1.4. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy zimowych 2019 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)
Styczeń	-4,6 (Suwałki)	-1,6 (Zakopane)	-17,8 (Suwałki 10.01, Zakopane 23.01)	*	-27,2 (Zakopane)	97,7%; 25,3 mm (Płock)
	+1,5 (Świnoujście)	+1,4 (Koszalin)	*	+8,3 (Słubice 1.01)	-7,9 (Szczecin)	182,0%; 81,0 mm (Zakopane)
Luty	+1,2 (Suwałki)	+2,5 (Jelenia G.)	-16,7 (Jelenia G., 5.02)	*	-21,1 (Jelenia G.)	22,3%; 5,9 mm (Piła)
	+4,4 (Świnoujście)	+4,6 (Suwałki)	*	+16,4 (Legnica, 16.02)	-5,5 (Koszalin)	195,2%; 44,3 mm (Toruń)
Marzec	+3,3 (Suwałki)	+2,7 (Kielce, Koszalin, Zielona G.)	-10,7 (Suwałki, 2.03)	*	-2,0 (Zielona G.)	58,5%; 19,3 mm (Opole)
	+7,2 (Wrocław, Legnica)	+3,5 (Warszawa)	*	+22,2 (Tarnów, 17.03)	-11,6 (Suwałki)	216,2%; 74,8 mm (Łeba)

* Dane niedostępne przez IMiGW (dotyczy Tab. 1.4–1.7)

Rycina 1.16. Charakterystyki meteorologiczne zimy 2019 r. (styczeń, luty, marzec): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy w %)



1.4.2. Wiosna

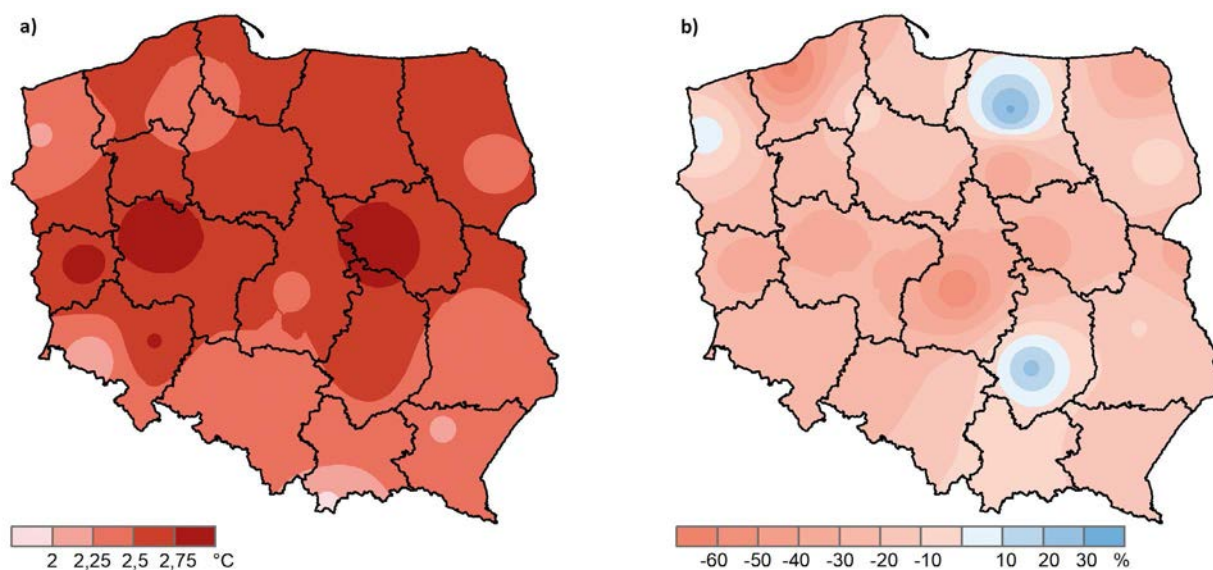
Okres wiosny 2019 r. można ogólnie scharakteryzować w przeważającej części Polski jako ciepły, w północnej Polsce po Kujawy i Warszawę oraz we Wrocławiu bardzo ciepły, a w górach w normie. Podobnie jak w roku 2018 średnie temperatury powietrza przewyższały średnią wieloletnią (o ponad 2,5°C) (Ryc. 1.17a, Tab. 1.5), co było skutkiem występowania wysokich temperatur w kwietniu oraz rekordowych w czerwcu. Średnia miesięczna temperatura powietrza

w czerwcu przekroczyła normę wieloletnią o 5,8°C. W miesiącu tym w większości stacji meteorologicznych notowano temperatury powyżej 30°C, a lokalnie powyżej 35,0°C (SHM Jelenia Góra, Koszalin, Łódź, Opole, Poznań, Szczecin, Toruń, Warszawa, Wrocław, Zielona Góra). Odmienne warunki panowały w maju, dla którego średnia miesięczna temperatura była o 0,6°C niższa w porównaniu do normy z okresu 1971-2000. W miesiącu tym odnotowano występowanie licznych przymrozków późnych, których występowanie prowadziło do licznych szkód szczególnie w szkółkach leśnych.

Tabela 1.5. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy wiosennych 2019 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Miesiąc	T _{śr} powietrza (°C)	Odchylenie T _{śr} powietrza od normy (°C)	T _{min} powietrza (°C)	T _{max} powietrza (°C)	T _{min} powietrza przy gruncie (°C)	Sumaryczny opad atmosferyczny (% normy; mm)
Kwiecień	+7,4 (Hel)	+1,8 (Hel, Wybrzeże)	-4,3 (Suwałki, 2.04)	*	-9,2 (Toruń)	0,0%; 0,0 mm (Olsztyna)
	+11,2 (Wrocław)	+3,0 (Piła, Gorzów Wlkp., Poznań, Zielona G., Wrocław)	*	+29,6 (Tarnów, 26.04)	-2,5 (Zielona Góra)	107,0%; 91,0 mm (Zakopane)
Maj	+10,2 (Jelenia G.)	+0,1 (Białystok)	-3,6 (Suwałki, 8.05.)	*	-7,5 (Suwałki)	71,0%; 31,8 mm (Świnoujście)
	+13,8 (Warszawa)	-1,5 (Zakopane)	*	+27,2 (Koszalin, Toruń, 20.05)	+0,4 (Zielona G.)	275,0%; 276,5 mm (Bielsko-Biała)
Czerwiec	+18,9 (Kołobrzeg)	+4,2 (Kołobrzeg)	+4,3 (Jelenia G, 9.06)	*	-0,6 (Białystok)	3,0%; 2,9 mm (Katowice)
	+23,3 (Poznań)	+7,0 (Poznań)	*	+38,2 (Radzyń, 26.06)	+8,6 (Zielona G.)	206,0%; 123,4 mm (Hel)

Rycina 1.17. Charakterystyki meteorologiczne wiosny 2019 r. (kwiecień, maj, czerwiec): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)



Z podsumowania wiosennych warunków wilgotnościowych wynika, że niedobór opadów dotknął cały obszar kraju, największe braki wilgoci zanotowano na południowym zachodzie i w centrum kraju oraz lokalnie na Pomorzu, gdzie opady stanowiły tylko 40-70% normy. Jedynie w trzech lokalizacjach (Szczecin, Białystok i Zakopane) wielkość opadów była najbardziej zbliżona do normy, stanowiąc 95% średniej wieloletniej (Ryc. 1.17b). Sytuacja hydrologiczna w kwietniu i czerwcu była ustabilizowana i przez większą część tych miesięcy notowano przeważnie bardzo niskie opady, a na rzekach zwykle nieduże wahania stanu wody, z przewagą spadków. Odmierna sytuacja miała miejsce w maju, kiedy to w drugiej dekadzie wystąpiły wysokie, a w trzeciej dekadzie rekordowo wysokie opady. Niektóre średnie dobowe wartości opadu były zbliżone do wartości średnich miesięcznych lub nawet je przekraczały. Opady z trzeciej dekady maja, które wystąpiły

w południowej części kraju w dniach 21-23 maja, wywołały bardzo szybkie i wysokie wzrosty stanu wody.

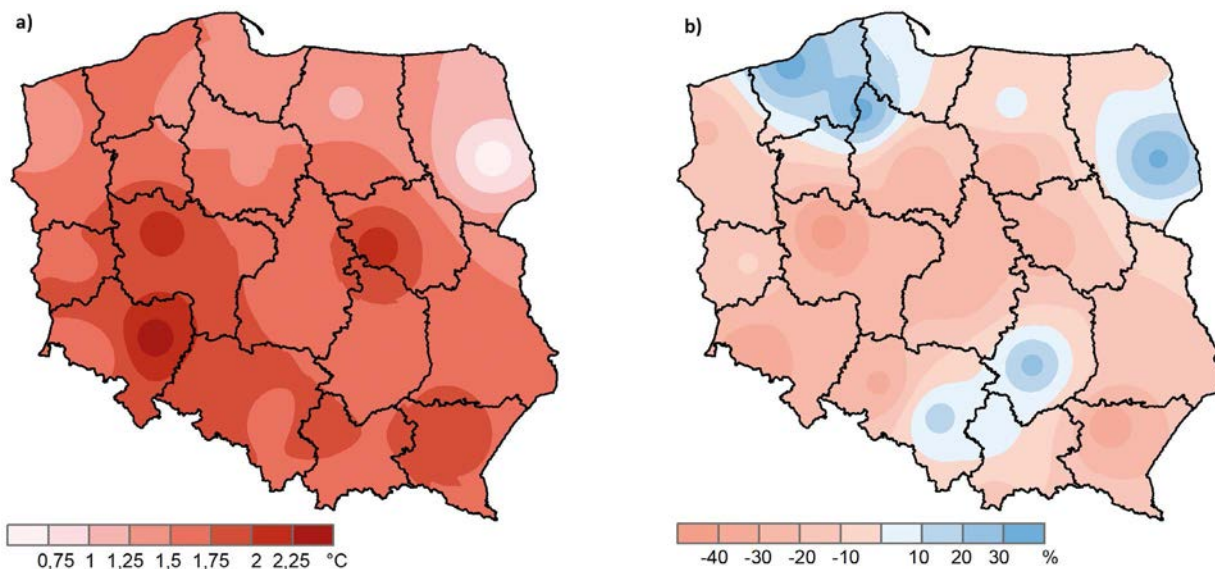
1.4.3. Lato

Lato 2019 r. na obszarze całej Polski było ekstremalnie ciepłe, jedynie na krańcach północno-wschodnich anomalnie ciepłe. Średnie temperatury powietrza przekraczały znacznie wielkości normatywne dla tej pory roku na terenie całego kraju, średnie dla Polski odchylenie od średniej wieloletniej wyniosło dla tego okresu +1,6°C. Najcieplej względem średnich wieloletnich było w części centralnej oraz południowej, gdzie odchylenia in plus zawierały się w przedziale 1,5-2,4°C. (Ryc. 1.18a, Tab. 1.6). We wszystkich miesiącach notowano maksymalne temperatury powietrza przekraczające 30,0°C.

Tabela 1.6. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy letnich 2019 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	+16,2 (Elbląg)	+1,7 (Zakopane)	+3,7 (Mława., 6.07)	*	+1,7 (Jelenia G.)	19,5%; 20,9 mm (Jelenia G.)
	+20,3 (Wrocław)	+2,2 (Wrocław)	*	+37,3 (Włodawa, 1.07)	+10,1 (Zielona G.)	133,8%; 113,5 mm (Białystok)
Sierpień	+17,8 (Białystok)	+1,3 (Białystok)	+4,3 (Jelenia G., 15.08)	*	+2,5 (Jelenia G.)	29,1%; 17,0 mm (Słubice)
	+21,2 (Warszawa)	+3,5 (Warszawa)	*	+34,0 (Kołobrzeg, 27.08)	+10,0 (Zielona G.)	176,9%; 135,3 mm (Kielce)
Wrzesień	+12,9 (Jelenia Góra)	+0,7 (Jelenia Góra)	-1,2 (Białystok 24.09)	*	-3,8 (Białystok)	52,0%; 32,1 mm (Rzeszów)
	+15,2 (Wrocław, Legnica)	+1,7 (Warszawa, Kętrzyn, Włodawa, Łeba)	*	+33,5 (Legnica i Toruń, 1.09)	+5,0 (Zielona G.)	262,8%; 133,0 mm (Chojnice)

Rycina 1.18. Charakterystyki meteorologiczne lata 2019 r. (lipiec, sierpień, wrzesień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)



Sumaryczny poziom letnich opadów kształtował się powyżej normy jedynie na Podlasiu, w Górach Świętokrzyskich, na Dolnym Śląsku oraz lokalnie na Pomorzu (Koszalin, Chojnice) i w Małopolsce (Kraków). Na pozostałym obszarze podaż wilgoci była niedostateczna. Największe niedobory opadów wystąpiły w centrum kraju oraz na południowym zachodzie, stanowiąc od 55% (Poznań) do 67% (Opole) wielkości normatywnych (Ryc. 1.18b). Rozkład opadów nie był korzystny dla poprawy sytuacji hydrologicznej na głównych rzekach Polski. We wszystkich miesiącach letnich odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry był niższy od normy, nastąpiło również obniżenie poziomu lustra wody w jeziorach w porównaniu do danych wieloletnich (w lipcu o 5 cm, w sierpniu o 4 cm i we wrześniu o 5 cm). Wzrastała również średnia temperatura wody oraz wielkość jej parowania z powierzchni jezior.

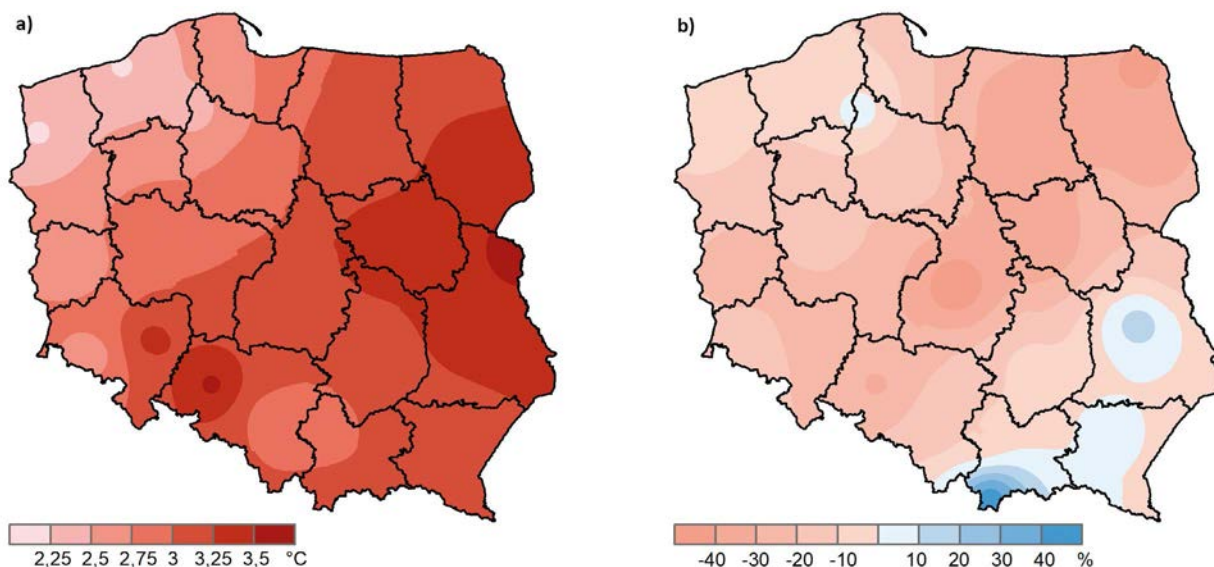
1.4.4. Jesień

Jesień 2019 roku można ogólnie opisać jako ekstremalnie ciepłą w całym kraju; we wszystkich miesiącach średnie temperatury powietrza przekroczyły normy wieloletnie; szczególnie wyróżniał się pod tym względem grudzień, kiedy odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza in plus od normy wynosiło 3,4°C. Obszary najcieplejsze obejmowały Polskę wschodnią, Dolny Śląsk i Opolszczyznę, tam wystąpiły największe odchylenia średnich temperatur tego okresu od przeciętnych, przekraczające 3,0°C (Ryc. 1.19a, Tab. 1.7). W dniu 18 grudnia w Bielsku-Białej zanotowano najwyższą wartość temperatury (17,4°C) odnotowaną w grudniu w Polsce w ostatnim dziesięcioleciu (2010-2019).

Tabela 1.7. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy jesiennych 2019 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	+9,2 (Suwałki)	+1,6 (Koszalin)	-7,5 (Jelenia G., 31.10)	*	-0,3 (Koszalin)	42,0%; 16,1 mm (Warszawa)
	+11,9 (Krosno)	+3,3 (Krosno, Lesko)	*	+26,9 (Przemyśl, 24.10)	-11,0 (Rzeszów)	169,2%; 124,5 mm (Łeba)
Listopad	+4,7 (Elbląg, Suwałki)	+2,1 (Szczecin, Koszalin)	-8,7 (Jelenia G., 1.11)	*	-1,6 (Koszalin)	27,0%; 12,2 mm (Suwałki)
	+8,2 (Nowy Sącz, Bielsko-Biała)	+5,2 (Krosno, Lesko)	*	+19,6 (Zamość, 4.11)	-10,2 (Jelenia G.)	187,2%; 74,5 mm (Krosno)
Grudzień	+2,0 (Suwałki)	+2,5 (Zakopane)	-12,5 (Zakopane, 30.12)	*	-4,0 (Zielona Góra)	16,9%; 6,5 mm (Płock)
	+4,8 (Hel)	+4,2 (Suwałki)	*	+17,4 (Bielsko-Biała, 18.12)	-17,7 (Zakopane)	162,0%; 62,7 mm (Rzeszów)

Rycina 1.19. Charakterystyki meteorologiczne jesieni 2019 r. (październik, listopad, grudzień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)



Pod względem opadów jesień na przeważającym obszarze kraju była sucha lub bardzo sucha. We wszystkich miesiącach średnie miesięczne sumy opadów nie przekraczały wartości normatywnych z lat 1971-2000. Niewielki nadmiar opadów atmosferycznych (do 120% średniej wieloletniej) wystąpił jedynie w terenach górskich (Zakopane – 145% średniej wieloletniej), w południowo-wschodniej części kraju (Lublin i Rzeszów odpowiednio 113% i 103%

średniej wieloletniej) oraz lokalnie na Pomorzu (Chojnice – 103% średniej wieloletniej) (Ryc. 1.19b). W pozostałej części kraju jesienne opady były niedostateczne, zwłaszcza w pasie od Suwalszczyzny poprzez Mazowsze i Ziemię Łódzką po Dolny Śląsk, gdzie wielkość opadów była mniejsza od normy o 30-45%. We wszystkich jesiennych miesiącach odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry był niższy od normy.

(opracowała mgr inż. Hanna Szmidla na podstawie miesięcznych Biuletynów Państwowej Służby Hydrologiczno – Meteorologicznej IMiGW, mapki 1.14 – 1.20 wykonał dr inż. Grzegorz Tarwacki)

2. Szkodniki owadzie

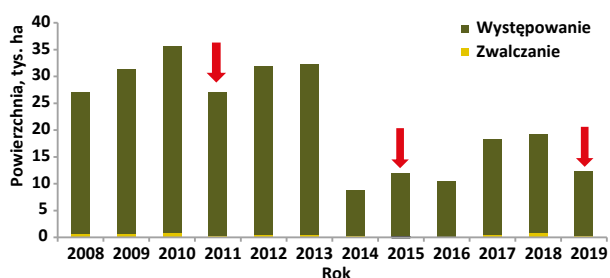
2.1. Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych

2.1.1. Ocena występowania w 2019 r.

W 2019 r. nastąpił spadek powierzchni wzmożonego występowania pędraków chrabąszcza majowego *Melolontha melolontha* i chrabąszcza kasztanowca *M. hippocastani* w skali kraju o 36%, tj. z 19324 ha w 2018 r. do 12295 ha w 2019 r. (Ryc.2.1). Największe powierzchnie wzmożonego występowania pędraków stwierdzono na terenie RDLP w Warszawie (10027 ha), zwłaszcza w nadleśnictwach Ostrów Mazowiecka (7158 ha), Wyszaków (2591 ha) i Pułtusk (Zał. 2.1). Pomimo tak znacznego arealów występowania pędraków, zabiegi ochronne w tych nadleśnictwach nie przekroczyły 1% powierzchni występowania omawianych szkodników. W 6 rdLP (w Radomiu, Poznaniu, Łodzi, Katowicach, Lublinie i we Wrocławiu) pędraki stwierdzono na około 200-500 ha, z czego zabiegi ochronne wykonano na powierzchniach nie przekraczających 6% arealów ich wzmożonego występowania. Natomiast na terenie RDLP w Krośnie, pędraki wystąpiły na blisko 73 ha, z czego zabiegami ochronnymi objęto prawie 90% tej powierzchni. W pozostałych rdLP, omawiane szkodniki stwierdzono na powierzchniach od 7 do 59 ha, a zabiegi ochronne wykonano na areale od 0,2 (RDLP w Olsztynie) do nieco ponad 8 ha (RDLP w Toruniu). Najwięcej nadleśnictw, w których stwierdzono wzmożone występowanie pędraków zlokalizowanych było na terenach rdLP w Szczecinku (20), Lublinie (19 nadleśnictw) oraz w Szczecinie i Toruniu (po 17) (Ryc. 2.2). Najmniej zagrożonych nadleśnictw zanotowano w rdLP w Krakowie (2) i w Warszawie (4) pomimo, że na terenie RDLP w Warszawie stwierdzono największą powierzchnię występowania pędraków.

Zabiegi ochronne wykonano na powierzchni około 200 ha, z czego zabiegi chemiczne przy użyciu preparatu Dursban 480 EC na 86% tego arealów, głównie w rdLP w Krośnie (62 ha) i w Warszawie (59 ha) (Tab. 2.1).

Rycina 2.1. Powierzchnia wzmożonego występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w latach 2008–2019 (strzałkami zaznaczono lata różki imagines głównego szczepu chrabąszczy w skali kraju)



Rycina 2.2. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni wzmożonego występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w 2019 r.

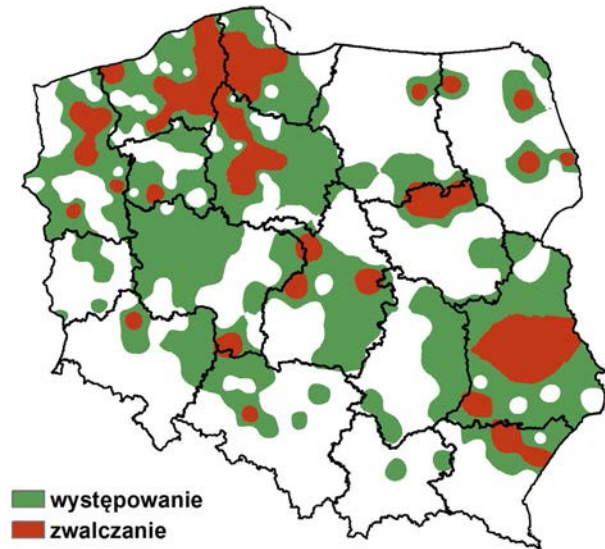


Tabela 2.1. Powierzchnia zwalczania pędraków chrabąszczy różnymi metodami w 2019 r.

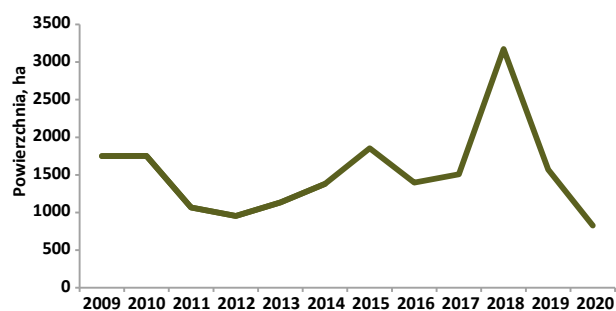
RDLP	Powierzchnia (ha) zwalczania metodami		
	mechanicznymi	chemicznymi	razem
Białystok	0,00	2,03	2,03
Gdańsk	0,00	4,18	4,18
Katowice	0,00	0,03	0,03
Kraków	0,00	0,00	0,00
Krosno	3,00	62,22	65,22
Lublin	0,10	3,00	3,10
Łódź	0,07	8,46	8,53
Olsztyn	0,18	0,00	0,18
Piła	0,95	0,00	0,95
Poznań	0,00	24,70	24,70
Radom	0,00	0,00	0,00
Szczecin	0,14	1,08	1,22
Szczecinek	5,50	2,00	7,50
Toruń	0,00	8,34	8,34
Warszawa	3,45	59,27	62,72
Wrocław	13,32	0,00	13,32
Zielona Góra	0,00	0,00	0,00
OGÓŁEM	26,71	175,31	202,02

Zagrożenie szkótek i upraw leśnych przez guniaka czerwicyka *Amphimallon solstitiale* i inne szkodniki korzeni (wałkarza lipczyka *Polyphyllo fullo*, jedwabka brunatnego *Serica brunnea*, ogrodnicy niszczylistki *Phyllopertha horticola*, listnika zmiennobarwnego *Anomala dubia*, gąsienic rolnic *Agrotis* spp., larw sprężykowatych Elateridae, komarnic Tipulidae oraz turkucia podjadka *Gryllotalpa gryllotalpa*) utrzymuje się w ostatnich latach na niskim poziomie (Zał. 2.2 i 2.3.).

2.1.2. Prognoza występowania w 2020 r.

Wykonane jesienią 2019 r. oceny zapędrczenia gleby wskazują, że w 2020 r. powierzchnia szkótek zagrożona przez szkodniki korzeni ulegnie zmniejszeniu do 826 ha. Oznacza to spadek zagrożenia o 93% w porównaniu do roku ubiegłego oraz najmniejsze zagrożenie w ciągu ostatnich 20 lat (Ryc. 2.3). Wynik ten może być jednak bardzo zaniżony, ponieważ jesienne kontrole zapędrczenia gleby wykonuje się wyłącznie na terenach ściśle określonych w Instrukcji ochrony lasu (2012, §20 pkt. a-f). Z pewnością wynik ten może ulec zwiększeniu, po wykonaniu dodatkowych kontroli zapędrczenia gleby na powierzchniach wskazanych przez właściwy Zespół Ochrony Lasu (Instrukcja ochrony lasu, 2012, §20 pkt. g). Inną przyczyną tak stosunkowo niewielkiej powierzchni zagrożenia przez pędraki w 2020 r. może być również jej niedoszacowanie wynikające z tego, że wiosną 2019 r. miała miejsce różka szczeru głównego chrabąszcza i jesienią w glebie znajdowały się głównie pędraki w stadium L1, które jest trudniej zlokalizować, ze względu na ich skupiskowe występowanie.

Rycina 2.3. Powierzchnia szkótek, upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni w latach 2009–2020



W 2020 r. najbardziej zagrożone będą powierzchnie przeznaczone do odnowień i zalesień (67%), w szczególności na terenach rdLP w Łodzi (186 ha) i Katowicach (170 ha) (Tab. 2.2). W każdym z wymienionych rdLP oraz w RDLP we Wrocławiu przewiduje się zagrożenie od 40 do 45 ha upraw przeznaczonych do poprawek. Największe zagrożenie będą powodowały pędraki chrabąszcza majowego

i kasztanowca (około 710 ha), w tym 1-roczone (274 ha), 3-letnie (166 ha) oraz pędraki szczerów mieszanych (214 ha), przede wszystkim na terenach rdLP w Łodzi (248 ha) i Katowicach (200 ha) (Zał. 2.4 i 2.5).

Tabela 2.2. Powierzchnia szkótek i upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów na terenach poszczególnych rdLP w 2020 r.

RDLP	Liczba zagrożonych nadleśnictw	Powierzchnia (ha)			
		Szkółki	Odnowienia, zalesienia i plantacje	Poprawki	Razem
Łódź	14	27,51	186,46	40,79	254,76
Katowice	13	2,16	170,05	44,19	216,40
Wrocław	9	2,04	43,07	45,29	90,40
Poznań	19	2,64	38,66	32,40	73,70
Lublin	24	7,67	34,00	8,69	50,36
Radom	14	1,82	39,78	5,04	46,64
Warszawa	6	6,83	19,14		25,97
Zielona Góra	13	2,18	8,39	6,06	16,63
Krosno	10	3,38	6,17	1,00	10,55
Szczecin	14	3,06		7,26	10,32
Toruń	11	5,85	1,65		7,50
Szczecinek	10	6,04			6,04
Piła	11	4,48	0,45	0,80	5,73
Olsztyn	13	2,82	1,65		4,47
Gdańsk	6	1,10	2,00		3,10
Białystok	13	2,06	0,45		2,51
Kraków	2	0,31	1,00		1,31
OGÓLEM	202	81,95	552,92	191,52	826,39

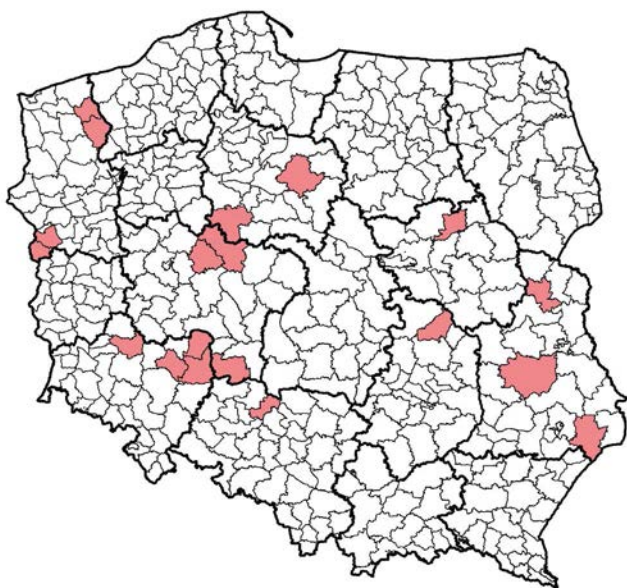
Na mocy Rozporządzeń wykonawczych Komisji (UE) nr 2020/16 i 2020/17, z dnia 16 lutego 2020 r. zostały wycofane z rynku wspólnotowego preparaty oparte na chlorpiryfosie, który jest substancją czynną preparatu Dursban 480 EC. Oznacza to, że leśnicy nie dysponują obecnie żadnym środkiem ochrony roślin przeznaczonym do zwalczania pędraków, co w konsekwencji może przyczynić się do wzrostu zagrożenia szkótek, upraw i plantacji nasiennych w kolejnych latach.

W skali kraju różka chrabąszczy w 2020 r. przewidywana jest na terenach 19 nadleśnictw należących do 8 rdLP (Tab. 2.3, Ryc. 2.4).

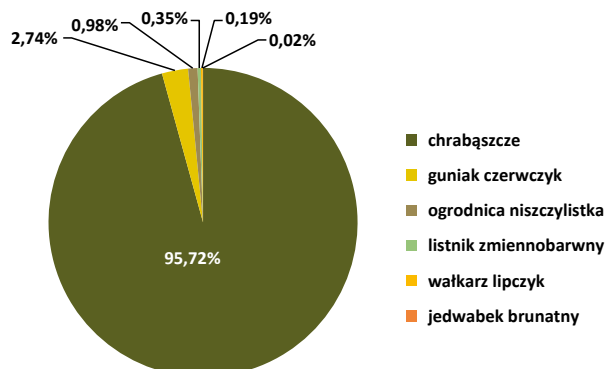
Tabela 2.3. Nadleśnictwa, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w 2020 r.

RDLP	NADLEŚNICTWO
Katowice	Olesno
Lublin	Międzyrzec, Świdnik, Tomaszów
Poznań	Czarniejewo, Gniezno, Syców
Radom	Dobieszyn
Szczecin	Łobez, Ośno Lubuskie, Resko, Rzepin
Toruń	Golub-Dobrzyń, Gołębki
Warszawa	Wyszków
Wrocław	Lubin, Milicz, Oborniki Śląskie, Oleśnica Śląska

Rycina 2.4. Rozmieszczenie nadleśnictw, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w 2020 r.



Rycina 2.5. Procentowy udział powierzchni zagrożonej przez pędraki różnych gatunków szkodników korzeni drzew i krzewów w 2020 r.



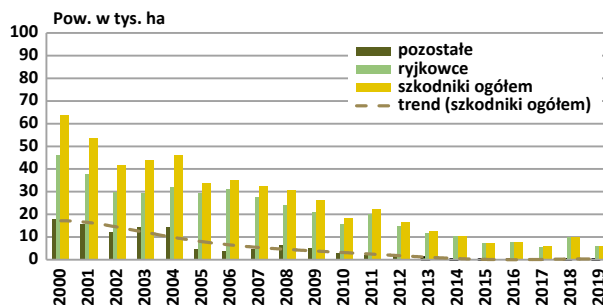
Pomimo, że zagrożenie szkótek i upraw leśnych przez pozostałe gatunki szkodników korzeni utrzymuje się na poziomie nie powodującym strat gospodarczych, to w ostatnich latach obserwuje się wzrost udziału tych szkodników w całkowitej powierzchni wzmoczonego występowania owadów żerujących na korzeniach drzew i krzewów leśnych z 2,4% w 2018 r. do 4,3% w 2020 (Ryc. 2.5). W populacjach guniaka czerwczyka dominują pędraki w stadium L2, a zagrożenie przez ten gatunek stwierdzono na powierzchni blisko 23 ha (Zał. 2.5), głównie na terenach nadleśnictw Jastrowie (RDLP w Pile) i Smardzewice (RDLP w Poznaniu) (Zał. 2.5). Powierzchnia zagrożona przez ogrodnicę niszczylistkę wynosi 8 ha, co oznacza 2,5-krotny spadek w porównaniu do 2019 r. Zagrożenie przez listnika zmiennobarwnego oraz wałkarza lipczyka utrzymuje się od ubiegłego roku na zbliżonym poziomie odpowiednio 2,9 i 1,6 ha (Zał. 2.5).

2.2. Szkodniki drzew iglastych

2.2.1. Szkodniki upraw, młodników i drągowin

Od dwudziestu lat obserwujemy systematyczne zmniejszanie się powierzchni zagrożonych przez szkodniki upraw, młodników i drągowin, głównie przez ryjkowce Curculionidae. W ciągu ostatnich dziesięciu lat powierzchnia występowania tej grupy owadów zmniejszyła się prawie czterokrotnie (Ryc. 2.6). W 2018 r., ze względu na gwałtowne zwiększenie się arealu występowania smolików *Pissodes* spp., ogólna powierzchnia drzewostanów zagrożona przez ryjkowce wzrosła o 40%, natomiast w 2019 r. uległa zmniejszeniu o 4 tys. ha i nie przekraczała 6 tys. ha, co jest wynikiem zbliżonym do danych z 2017 r. (Ryc. 2.6, Tab. 2.4).

Rycina 2.6. Powierzchnia występowania szkodników upraw, młodników i drągowin w latach 2000–2019



Zabiegi ograniczania liczebności omawianych szkodników wykonano na powierzchni 5 tys. ha, tj. o 40% mniejszej niż w 2018 r. Prawie 97% powierzchni zagrożonych drzewostanów to areal wzmoczonego występowania smolików i szeliniaków *Hylobius* spp. Smoliki wystąpiły na powierzchni 1,6-krotnie większej niż szeliniaki (Tab. 2.4).

Tabela 2.4. Zagrożenie upraw, młodników i drągowin przez szkodliwe owady w latach 2015–2019

GATUNEK	POWIERZCHNIA (ha)									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Smolik znaczony	1143,8	1034,9	2661,5	2469,2	1624,8	1512,6	6729,3	6061,1	2935,5	2725,8
Szeliniak sosnowiec i świerkowy	5797,9	3997,2	4393,2	3548,3	3607,2	2752,3	2883,4	2115,4	2202,8	1823,9
Smolik drągowinowiec	243,5	121,9	387,8	377,8	256,7	244,0	164,8	152,8	650,4	331,9
Zwójki sosnowe	32,0	0,0	84,1	0,0	124,1	75,5	100,0	0,00	116,2	15,1
Rozwalek korowiec	46,8	10,0	56,1	0,0	76,4	0,0	76,3	8,7	24,90	19,1
Skoczogonki	26,1	24,3	25,9	25,5	14,4	14,4	27,1	27,1	23,4	22,0
Szyszeń sosnowy	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	0	0,0	0,0	11,5	0,0
Przędziorki	5,6	3,6	8,7	8,2	34,4	27,4	16,4	6,3	6,4	6,4
Osnuja sadzunkowa	6,4	0,0	6,6	4,5	3,7	0,0	11,3	2,6	3,3	0,0
Choinek, sieciech i zmienniki	27,3	12,4	87,0	26,8	4,4	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8
Krótkostopka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1
Walczyki	0,3	0,3	2,1	0,0	0,0	0	0,7	0,0	0,0	0,0
Zmrozka sosnowa	0,0	0,0	9,1	0,0	43,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Skośnik tuzinek	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dzier włośchaty	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Zakorki	1,5	0,0	0,8	0,7	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
OGÓŁEM	7331,2	5204,6	7741,2	6461,0	5791,0	4626,4	10009,3	8374,0	5977,3	4947,1

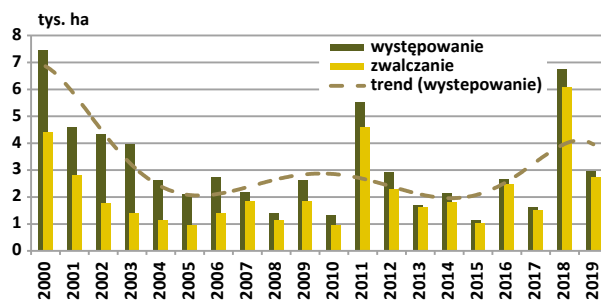
2.2.1.1. Smolik znaczony i drągowinowiec – *Pissodes castaneus* DeGeer i *P. piniphilus* Herbst.

Czynnikiem najsilniej predysponującym uprawy do zasiedlenia przez smolika znaczonego są uszkodzenia drzewek powodowane przez zwierzynę i grzyby patogeniczne, w tym: osutki, opieńki i korzeniowca wieloletniego oraz zjawiska pogodowe (gradobicie, okiść, susza). Szczególnie zagrożone przez żer smolika znaczonego są uprawy zakładane na pożarzyskach i gruntach porolnych oraz odnowione z wykorzystaniem sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym. Żer larw smolika na strzałkach młodych drzewek prowadzi do ich zamierania w ciągu jednego okresu wegetacyjnego, co w efekcie może powodować duże straty gospodarcze w uprawach sosnowych.

Przygotowanie gleby pod uprawę pługiem LPZ 75 zapewnia najkorzystniejsze warunki do rozwoju drzewek, a przez to zwiększa ich odporność na zasiedlenie przez smolika znaczonego. Na obniżenie liczebności smolika mają również niewielki wpływ parazytoidy z rodziny Chalcididae i Braconidae. Ocena występowania smolika w ostatnim dwudziestolecu wskazuje na to, że populacja tego szkod-

nika nagle narasta i jego wzmożone występowanie utrzymuje się w ciągu jednego roku – patrz Ryc. 2.7, lata 2000, 2011 i 2018. Na uwagę zasługuje zmniejszenie się okresu między latami nasilonego pojawu smolika znaczonego z 10 (lata 2001-2010) do 6 lat (2012-2017) (Ryc. 2.7), co może być spowodowane ocieplaniem się klimatu, skutkującym m.in. skracaniem się cykli międzygradacyjnych (Jaworski i Hliszczański 2013).

Rycina 2.7. Powierzchnia występowania i zwalczania smolika znaczonego w latach 2000–2019

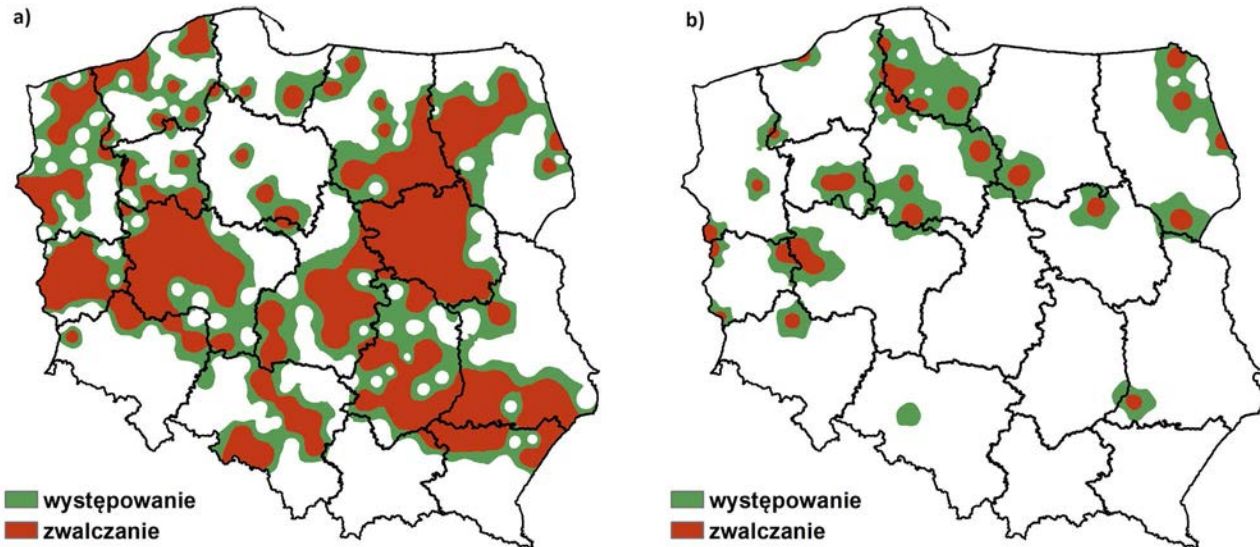


Szkody powodowane przez smoliki odnotowano w 146 nadleśnictwach, na terenie 16 rdLP, na łącznej powierzchni prawie 3 tys. ha (Zał. 2.6a i 2.6b). W 2019 r.,

podobnie jak w roku poprzednim, największe powierzchnie występowania i zwalczania smolika znaczonego odnotowano w rdLP w Warszawie (nadleśnictwa Wyszaków i Pułtusk), Katowicach (nadleśnictwa: Rudy Raciborskie i Chrzanów) oraz w Olsztynie (nadleśnictwo Myszyniec (Zał. 2.6a, Ryc. 2.7).

W 2019 roku zabiegi ograniczania populacji smolika znaczonego, poprzez mechaniczne usuwanie zasiedlonych drzewek oraz wystawienie pułapek w postaci niekorowanych tyczek wykonanych żywych drzewek sosnowych) wykonano na ponad 90% zagrożonych powierzchni (2,7 tys. ha) (Ryc.2.8a).

Rycina 2.8. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania smolika znaczonego (a) oraz drągowinowca (b) w 2019 r.



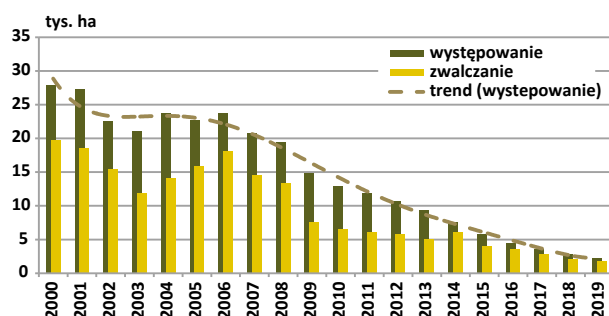
Smolik drągowinowiec jest groźnym szkodnikiem fizjologicznym 30-40-letnich drzewostanów sosnowych. Gatunek szczególnie preferuje drzewostany uszkodzone przez pożar, rosnące na obszarach przemysłowego zanieczyszczenia powietrza, uszkodzone przez śniegi i wiatrołomy oraz młodniki spałowane przez jeleniowate. W latach 2014-2018 powierzchnia drzewostanów zagrożona przez smolika drągowinowca utrzymywała się na niewielkim poziomie i dopiero w 2019 r. wzrosła czterokrotnie w stosunku do roku poprzedniego i przekroczyła 650 ha. W 2019 r. powierzchnie zagrożone przez tego szkodnika odnotowano w 30 nadleśnictwach na terenach 13 rdLP. (Zał. 2.4, Ryc. 2.8b). Największe zagrożenie stwierdzono na terenach rdLP we Wrocławiu (nadleśnictwo Lubin – 320 ha), Gdańsku (nadleśnictwo Cewice – 73 ha) i w Toruniu (nadleśnictwo Miradz – 53 ha). Zabiegi zwalczania przeprowadzono na 330 ha.

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

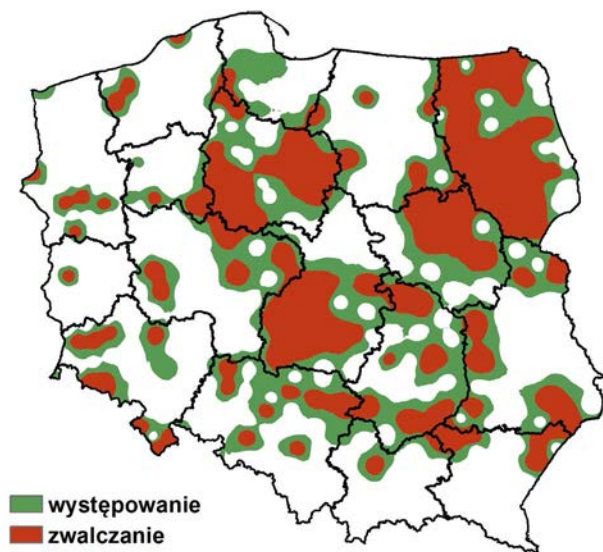
Od dwudziestu lat powierzchnia upraw i młodników zagrożonych przez szeliniaki zmniejsza się i w 2019 roku wyniosła 2,2 tys. ha, tj. na powierzchni o 24% mniejszej

w stosunku do roku 2018. Owady te wystąpiły w 122 nadleśnictwach na terenach wszystkich rdLP (Zał. 2.7), a zabiegi ochronne wykonano na ponad 83% zagrożonych powierzchni. Największy areał występowania szeliniaków odnotowano na terenie czterech rdLP: w Toruniu, Białymstoku, Radomiu i Krośnie na łącznej powierzchni 1,42 tys. ha (65% zagrożonych powierzchni). Największe powierzchnie zwalczania szeliniaków odnotowano w nadleśnictwach: Szubin – 189 ha i Runowo – 149 ha (w Toruniu), w Nadleśnictwie Szczebra – 124 ha (RDLP w Białymstoku), w Nadleśnictwie Marcule – 123 ha (RDLP w Radomiu) oraz w Nadleśnictwie Oleszyce – 99 ha (RDLP w Krośnie) (Ryc. 2.9, 2.10).

Rycina 2.9. Powierzchnia występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w latach 2000–2019



Rycina 2.10. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w 2019 r.



2.2.1.3. Inne szkodniki

W 2019 r., na 190 ha szkółek i upraw leśnych wystąpiło jeszcze 8 innych, oprócz opisanych powyżej gatunków owadów. Zabiegi zwalczania wykonano na 30% zagrożonych powierzchni (Zał. 2.8).

Zwójki sosnowe *Tortricidae spp.* wystąpiły na powierzchni 120 ha, o 16% większej niż w roku poprzednim. Ich obecność stwierdzono w 10 nadleśnictwach na terenach 9 rdLP. Największą powierzchnię występowania zwójek odnotowano w rdLP: w Białymstoku (Nadleśnictwo Pisz – 48 ha) oraz w Toruniu, (Nadleśnictwo Cierpiszewo – 37 ha, w którym zabiegi zwalczania przeprowadzono na 40% zagrożonych powierzchni). Rozwatek korowiec *Aradus cinnamomeus* wystąpił w 5 nadleśnictwach na terenach 4 rdLP na powierzchni 25 ha, tj. 3-krotnie mniejszej niż w roku 2018. Zabiegi ograniczania populacji przeprowadzono na 80% zagrożonych powierzchni.

Podobnie jak w 2018 r., skoczogonki *Collembolla spp.* wystąpiły na niewielkich powierzchniach na łącznej powierzchni 24 ha, zlokalizowanej w 21 nadleśnictwach na terenach 8 rdLP, z czego zabiegi zwalczania owadów wykonano na 92% tej powierzchni. W dwóch nadleśnictwach na terenie dwóch rdLP, na ogólnej powierzchni 12 ha odnotowano wystąpienie szyszenia *Dioryctia abietella*, ale zabiegów zwalczania nie prowadzono. W 2019 r. powierzchnia występowania i zwalczania przędziorków zmniejszyła się ponad dwukrotnie i wyniosła około 6 ha. Osnuja sadzonkowa *Acantholyda hieroglyphica* wystąpiła w 3 nadleśnictwach na powierzchni 3,3 ha, tj. 3-krotnie mniejszej niż w 2018 r. Zabiegu zwalczania nie wykonano. Na terenach dwóch nadleśnictw: Głogów (RDLP we Wrocławiu) oraz Puławy (RDLP w Lublinie) odnotowano występowanie choinka szarego (1,8 ha). Na powierzchni 1 ha w Nadleśnictwie Głogów wystąpiła również krótkostopka *Brachonyx pineti*.

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 2019 r. odnotowano spadek poziom zagrożenia ze strony głównych gatunków owadów liściożernych związanych troficznie z sosną.

Wielkoobszarowe zabiegi zwalczania tej grupy owadów przy pomocy sprzętu agrolotniczego wykonano na powierzchni 86,2 tys. ha. Najgroźniejszymi szkodnikami pierwotnymi były: brudnica mniszka i strzygonia choinówka. Całkowita powierzchnia ich zwalczania przekroczyła 74 tys. ha (Ryc. 2.11). Lokalnie istotne znaczenie gospodarcze w 2019 r. miały również: osnuja gwiazdzista – zwalczana na powierzchni 6 tys. ha, boreczniki – 3,9 tys. ha i barczatka sosnowka – 2,1 tys. ha agrolotniczych zabiegów ochronnych.

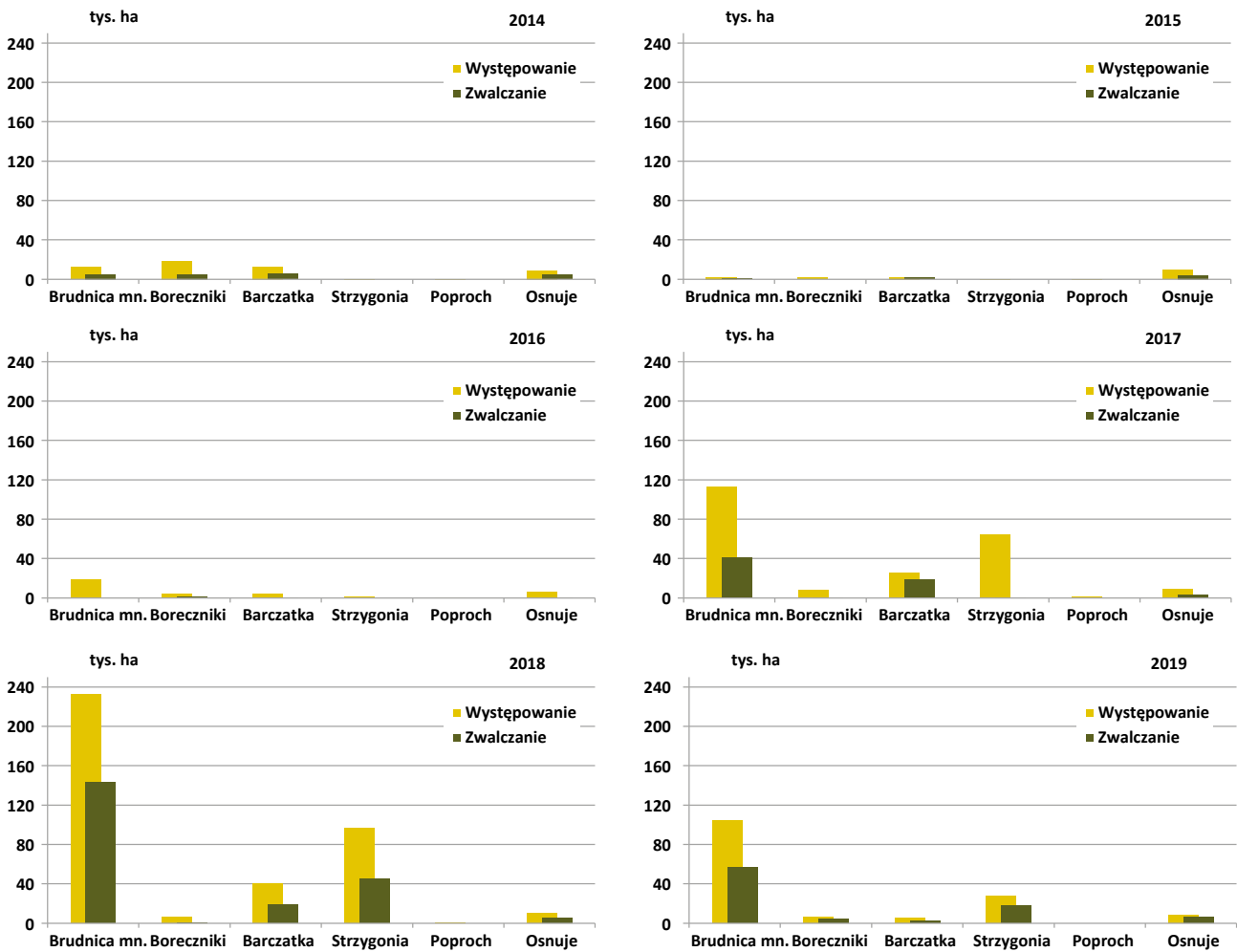
Prognoza przygotowana na 2019 r. wskazuje, że zagrożenie starszych drzewostanów sosnowych przez szkodliwe owady ponownie spadnie i będzie się kształtowało na poziomie 26,9 tys. ha (Ryc. 2.12). Największe zagrożenie w 2019 r. będą stanowiły (na podstawie obowiązkowych kontroli ich liczebności wykonanych w 2019 r.): brudnica mniszka (12,1 tys. ha), osnuje (5,8 tys. ha) i barczatka sosnowka (4,9 tys. ha). Najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie rdLP: w Białymstoku, Zielonej Górze, Pile, Wrocławiu, Olsztynie, Poznaniu, Łodzi, Szczecinku i Katowicach w których sumaryczna powierzchnia występowania foliofagów sosny w stopniu słabym, średnim i silnym przekroczy 1,5 tys. ha w każdej z ww. rdLP (Zał. 1.2).

2.2.2.1. Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

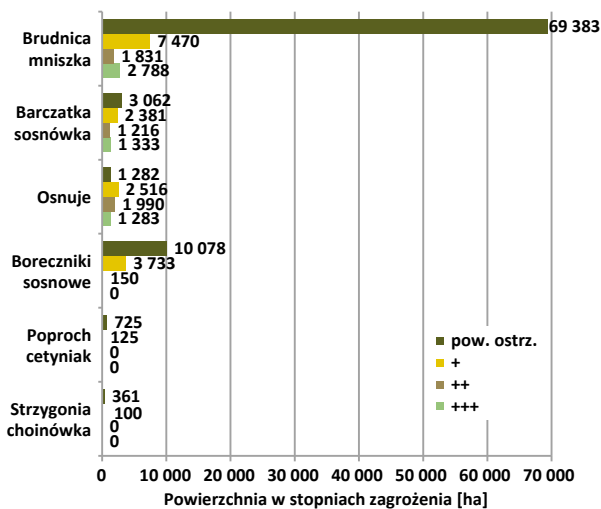
2.2.2.1.1. Brudnica mniszka – *Lymantria monacha* L.

Zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony brudnicy mniszki w 2019 r., biorąc pod uwagę pandemiczny charakter gradacji tego szkodnika, można zaklasyfikować jako umiarkowanie silne. Występowanie tego owada odnotowano na powierzchni 104,2 tys. ha na terenie 15 rdLP, a więc ponad 2-krotnie mniejszej niż w 2018 r. (Zał. 2.9, Ryc. 2.13 i 2.14a). Największą powierzchnią zagrożonych drzewostanów odnotowano na terenach rdLP w Olsztynie – 23,7 tys. ha, Toruniu – 19,9 tys. ha i Pile – 14,1 tys. ha (Zał. 2.9).

Rycina 2.11. Występowanie i zwalczanie ważniejszych foliofagów sosny w latach 2014–2019



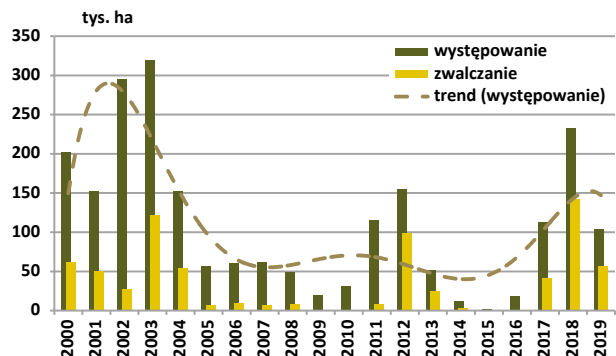
Rycina 2.12. Prognoza występowania ważniejszych foliofagów sosny w 2020 r.



Wysoki potencjał gradacyjny brudnicy mniszki był podstawą do podjęcia decyzji o aktywnej ochronie zagrożonych drzewostanów sosnowych. W 2019 r. agrolot-

nicze zabiegi ochronne zastosowano na sumarycznej powierzchni 56,6 tys. ha. Zdecydowana większość pól zabiegowych skoncentrowana była na terenie 2 rdLP: w Toruniu (13,8 tys. ha) i Olsztynie (11,6 tys. ha). Największe powierzchnie zabiegów agrolotniczych wykonano na terenach nadleśnictw: Osie i Dąbrowa (RDLP w Toruniu) – odpowiednio 7,1 tys. ha i 3,5 tys. ha oraz Jedwabno (RDLP w Olsztynie) – 3,5 tys. ha (Zał. 2.9, Ryc. 2.13 i 2.14a).

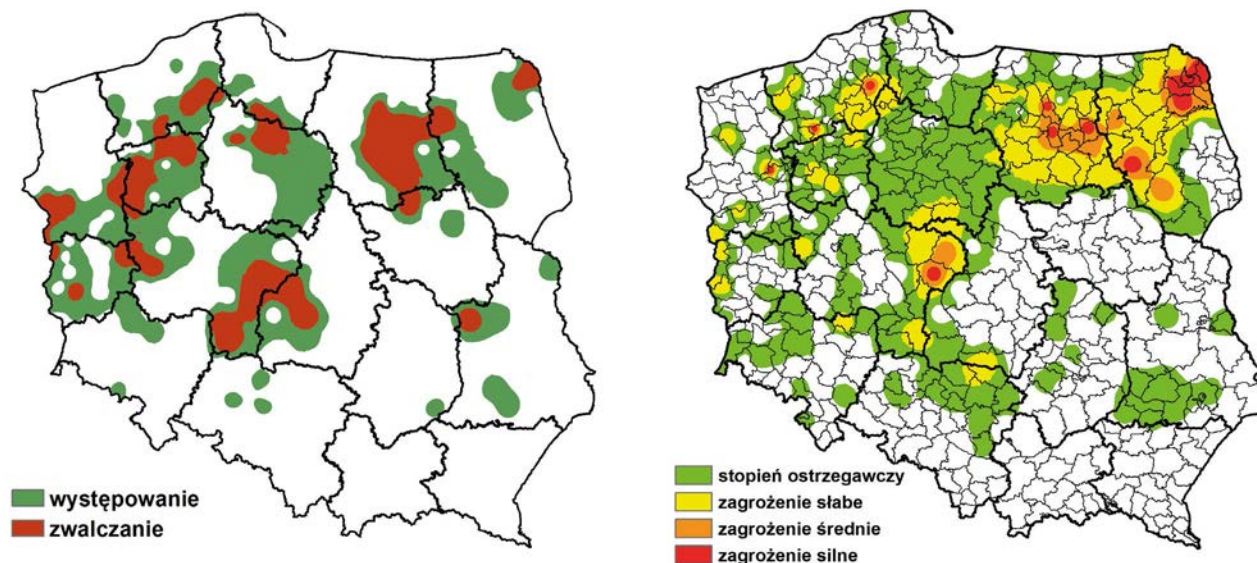
Rycina 2.13. Występowanie i zwalczanie brudnicy mniszki w latach 2000–2019



Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez brudnicę mniszkę w 2020 r., opracowana na podstawie kontroli lotu motyli (samic) tego owada w 2019 r., wskazuje na spadek poziomu zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że brudnica mniszka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 12,1 tys. ha (w tym w stopniu średnim i silnym – 4,6 tys. ha) na terenie 9 rdLP. Powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożo-

nych przez brudnicę mniszkę w stopniu ostrzegawczym wyniesie w 2020 r. 69,4 tys. ha (Zał. 2.10 i 2.11). Na uwagę zasługuje fakt częściowego przesunięcia prognozowanego zagrożenia poza tereny tradycyjnie uważane za centra gradacyjne tego owada (rdLP w Białymstoku – 7,3 tys. ha i Olsztynie – 2,2 tys. ha). Ponadto w 2020 r. silnie zagrożone będą również drzewostany sosnowe na terenie RDLP w Szczecinku (1,5 tys. ha), (Zał. 2.10 i 2.11, Ryc. 2.14b).

Rycina 2.14. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie (a) w 2019 r. oraz prognoza zagrożenia (b) na 2020 r.



2.2.2.1.2. Średnioterminowe prognozy początku gradacji brudnicy mniszki

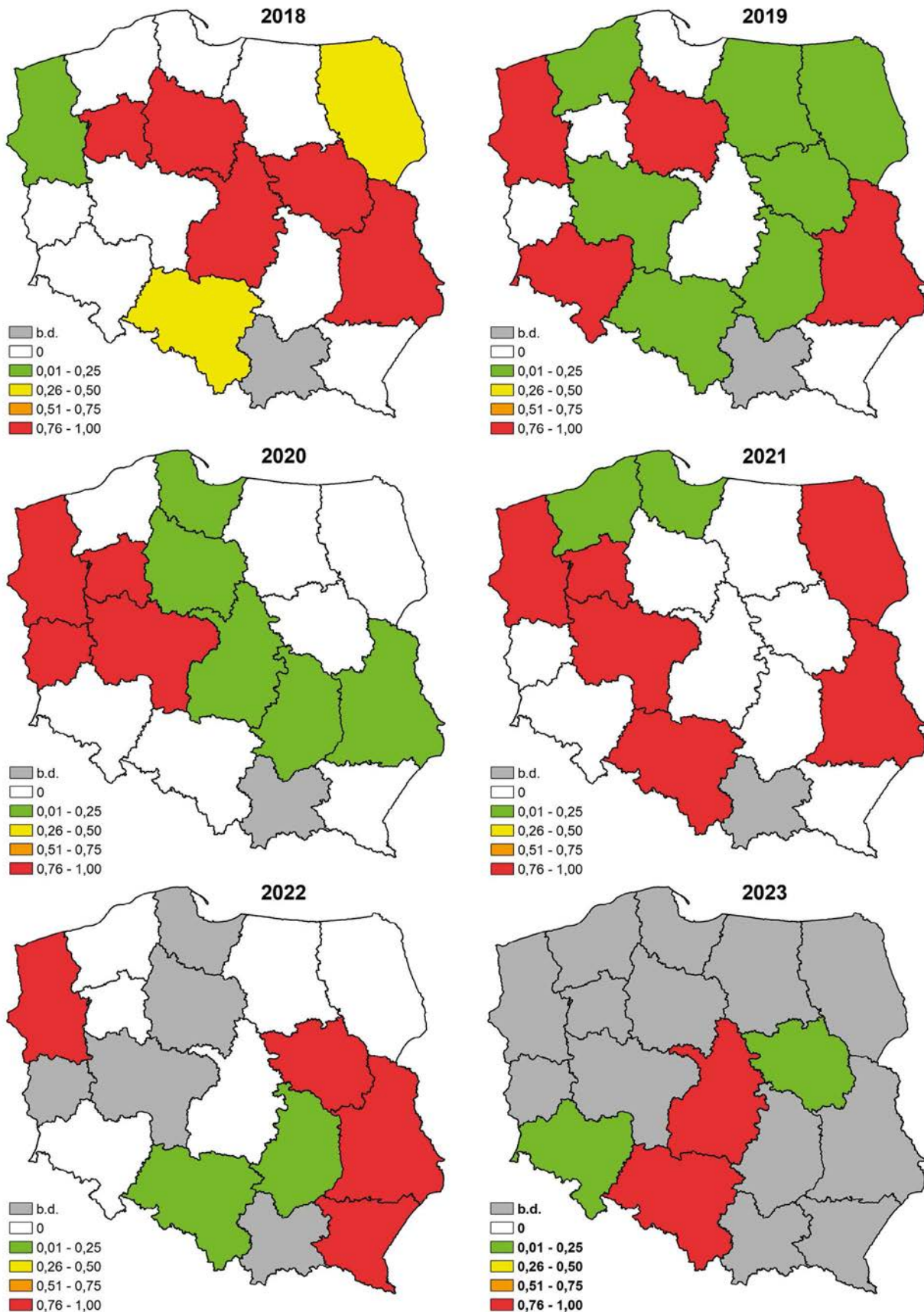
Średnioterminowe prognozy są wynikiem zastosowania modeli logitowych zbudowanych na podstawie historycznych danych o występowaniu i zwalczaniu brudnicy mniszki oraz danych meteorologicznych. Określają one prawdopodobieństwo (P) **początku** gradacji tego gatunku na terenie poszczególnych rdLP (oprócz 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.

Średnioterminowe prognozy przedstawiono w postaci map prawdopodobieństwa (z wartościami od 0 do 1) początku gradacji brudnicy mniszki w latach 2018-2023 dla 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 2023 r. Prawdopodobieństwa wskazują, że na danym obszarze powstały warunki meteorologiczne w większym (P w zakresie

0,51-1,00) lub mniejszym (P w zakresie 0,25-0,50) stopniu sprzyjające początkowi narastania liczebności populacji brudnicy mniszki do poziomu stwarzającego średnie lub silne zagrożenie drzewostanów. Prognoza nie daje możliwości określenia czy gradacja się rozwinie i na jakiej powierzchni.

Trwająca od 2016 r. wielkoobszarowa gradacja brudnicy mniszki kończy się po wykonaniu zabiegów ochronnych. Względnie duża powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych w stopniu średnim i silnym znajduje się jeszcze jedynie na terenie RDLP w Białymstoku. Nie mniej jednak, prognoza średnioterminowa wskazuje, że od 2020, a zwłaszcza 2021 r. może zacząć się kolejna duża gradacja brudnicy mniszki (Ryc. 2.15). Początkowo do wzrostu nasilenia występowania szkodnika powinno dojść na północnym zachodzie kraju, tj. na terenie rdLP w: Szczecinie, Pile, Poznaniu i Zielonej Górze, a w 2021 r. – na południu (RDLP w Katowicach) oraz na wschodzie kraju (RDLP w Białymstoku i RDLP w Lublinie). W 2022 r. początku gradacji można się spodziewać w sąsiadujących z RDLP w Lublinie regionalnymi dyrekcjami, tj. RDLP w Warszawie i po raz pierwszy od wielu lat w RDLP w Krośnie. W 2023 r. duże prawdopodobieństwo powstania gradacji brudnicy mniszki jest prognozowane dla terenu RDLP w Łodzi i ponownie dla terenu RDLP w Katowicach. Należy zwrócić uwagę, że dla niektórych rdLP warunki sprzyjające początkowi gradacji powtarzały się w kilku kolejnych latach.

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)



Przykładowo, dla RDLP w Szczecinie prognoza wskazuje na możliwość początku gradacji w 4 kolejnych latach: 2019-2022, dla RDLP w Pile i Poznaniu – w latach 2020 i 2021 oraz dla RDLP w Lublinie – w latach 2021 i 2022. Można zatem wywnioskować, że są to obszary najbardziej sprzyjające rozwojowi brudnicy mniszki i należy ze wzmożoną czujnością wykonywać czynności związane z oceną zagrożenia drzewostanów przewidziane w Instrukcji ochrony lasu (2012).

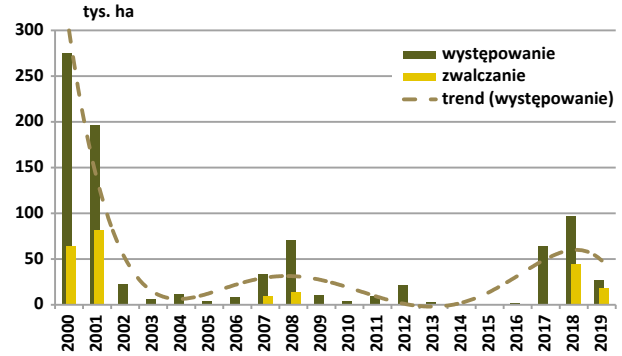
2.2.2.1.3. Strzygonia choinówka – *Panolis flammea* Den. Et Schiff.

W 2019 r. odnotowano istotny spadek zagrożenia drzewostanów sosnowych ze strony strzygoni choinówki. Szkodnik wystąpił na powierzchni 27,3 tys. ha na terenie 8 rdLP. Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się na terenach rdLP w: Zielonej Górze (13,4 tys. ha) i Poznaniu (6,7 tys. ha) (Zał. 2.12, Ryc. 2.17a).

Lokalnie wysoki poziom zagrożenia spowodował, że w 2019 r. konieczne było wykonanie agrolotniczych zabiegów ochronnych na sumarycznej powierzchni 17,6 tys. ha, głównie na terenie 3 rdLP: w Zielonej Górze – 11,6 tys. ha, Poznaniu – 3,9 tys. ha i Łodzi – 2,1 tys. ha. Największe powierzchnie zabiegów agrolotniczych wykonano na terenach nadleśnictw: Brzózka (rdLP w Zielonej Górze) –

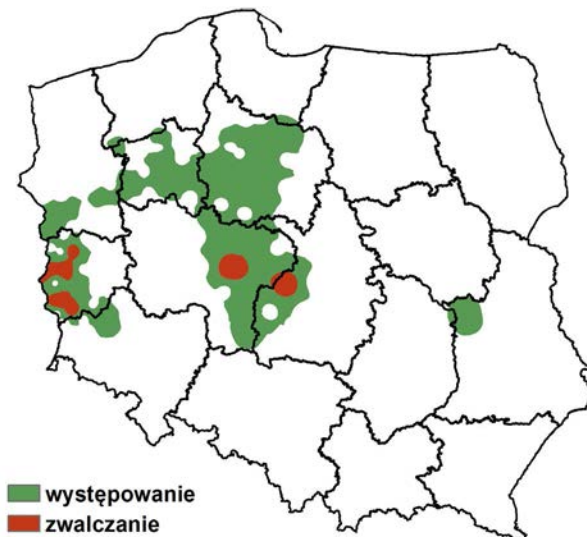
5,2 tys. ha i Grodziec (rdLP w Poznaniu) – 3,9 tys. ha (Zał. 2.12, Ryc. 2.16 i 2.17a).

Rycina 2.16. Występowanie i zwalczanie strzygoni choinówki w latach 2000–2019



Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez strzygonię choinówkę w 2020 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego owada w 2019 r., wskazuje na silny trend spadkowy zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że strzygonia choinówka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 100 ha, na terenie RDLP we Wrocławiu (Zał. 2.13). Powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez tego motyla w stopniu ostrzegawczym wyniesie 361 ha (Zał. 2.14). Wskazuje to jednoznacznie na przejście populacji tego owada w fazę retrogradacji.

Rycina 2.17. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2019 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2020 r. (b)



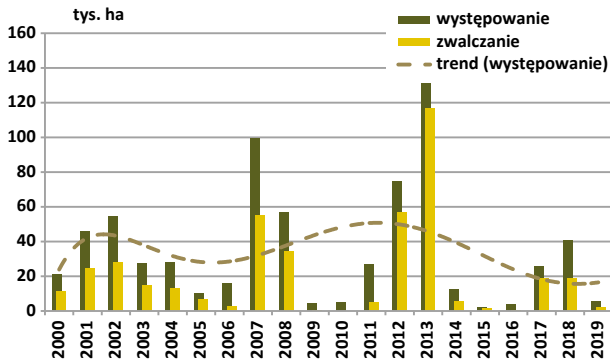
2.2.2.1.4. Barczatka sosnowka – *Dendrolimus pini* L.

Zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony barczatki sosnowki w 2019 r., biorąc pod uwagę charakter gradacji tego szkodnika, można zaklasyfikować jako ni-

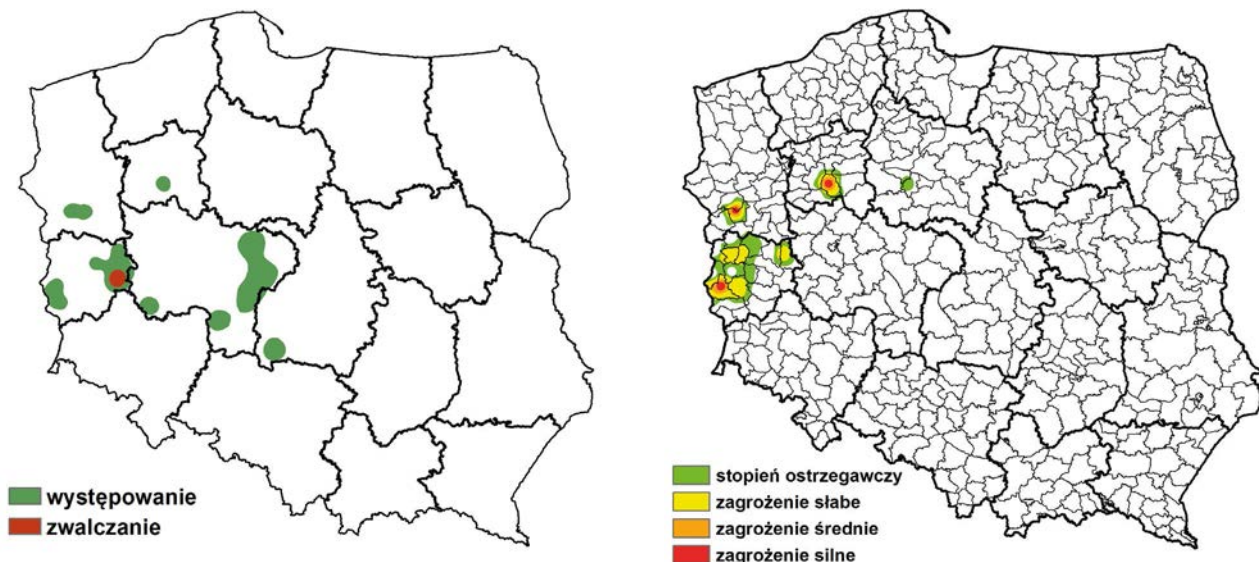
skie (Ryc. 2.18). Całkowita powierzchnia występowania tego owada wyniosła 5,3 tys. ha i objęła swym zasięgiem teren 5 rdLP (Ryc. 2.19a, Zał. 2.15). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się na terenie RDLP w Zielonej Górze (3,5 tys. ha),

w tym tylko na terenie Nadleśnictwa Sława Śląska 2,2 tys. ha (Zał. 2.15).

Rycina 2.18. Występowanie i zwalczanie barczatki sosnówki w latach 2000–2019



Rycina 2.19. Barczatka sosnówka – występowanie i zwalczanie w 2019 r. (a) oraz prognoza zagrożenia (b) na 2020 r.



2.2.2.1.5. Osnuja gwiazdzista – *Acantholyda postalis* Mats.

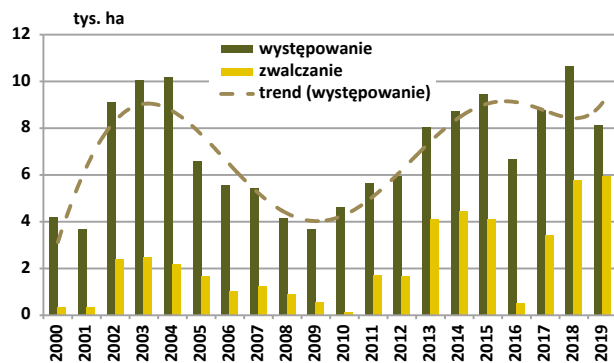
W 2019 roku osnuja gwiazdzista wystąpiła na powierzchni 8,1 tys. ha, na terenie 24 nadleśnictw (Zał. 2.18). Teren występowania tej rośliniarki od wielu lat pozostaje tożsamy – to południowe i centralne rejony Polski. Osnuja występuje w trzech głównych ogniskach gradacyjnych: RDLP w Łodzi (4 nadleśnictwa; 2,5 tys. ha), do którego należy doliczyć także Nadleśnictwo Przedborów (2,8 tys. ha, RDLP w Poznaniu), drugie to – RDLP w Katowicach (7 nadleśnictw; 1,6 tys. ha) i trzecie – pogranicze 4 RDLP w: Lublinie, Radomiu, Krakowie i Krośnie (12 nadleśnictw; 1,2 tys. ha; Zał. 2.18; Ryc. 2.21a).

Powierzchnia pierwszego ogniska, porównując z rokiem ubiegłym, zmniejszyła się o 0,7 tys. ha, drugiego o 0,3 tys. ha, zaś trzeciego o 1,4 tys. ha (Zał. 2.18; Ryc. 2.21a).

Chemiczne zabiegi ochronne wykonano w 2019 r. na sumarycznej powierzchni 2,1 tys. ha, wyłącznie na terenie Nadleśnictwa Sława Śląska (Ryc. 2.19a, Zał. 2.15).

Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez barczatkę sosnówkę w 2020 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego owada w 2019 r., wskazuje na niewielki wzrost poziomu zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że barczatka sosnówka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 4,9 tys. ha (w tym w stopniu średnim i silnym 2,5 tys. ha) na terenie 3 rdLP, natomiast w stopniu ostrzegawczym – 3,1 tys. ha (Zał. 2.16 i 2.17). Wysokie zagrożenie jest prognozowane na terenie Nadleśnictwa Sarbia (RDLP w Pile) – 2,3 tys. ha. Ponownie, jak w poprzednich 7 latach, najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie rdLP w Zielonej Górze – 2,4 tys. ha (Zał. 2.16 i 2.17, Ryc. 2.19b).

Rycina 2.20. Występowanie i zwalczanie osnuja gwiazdzistej w latach 2000–2019



Różnice w powierzchniach występowania są niewielkie i związane z długookresowym występowaniem tego ga-

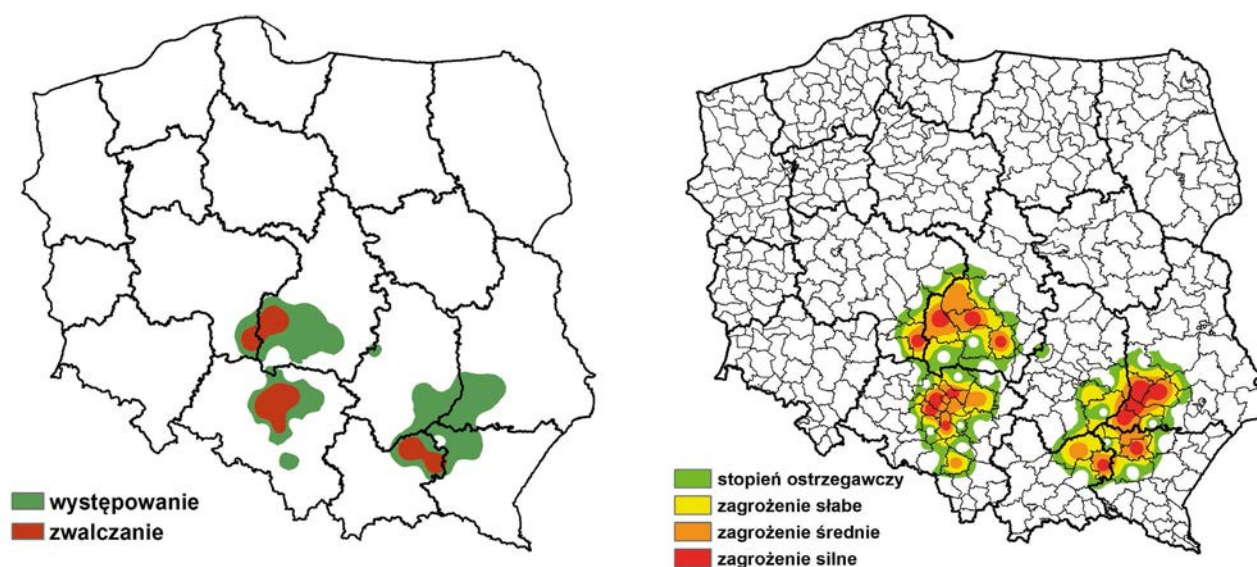
tunku w tych samych drzewostanach. Osnuja potrafi dia-pauzować przez kilka kolejnych lat i przy sprzyjających warunkach zwiększyć powierzchnię zagrożenia sąsiednich drzewostanów.

W ostatnim sezonie wegetacyjnym, obszar zwalczania tej roślinożarce był najwyższy od 20 lat (Ryc. 2.20) i wyniósł blisko 6 tys. ha (Zał. 2.18). Uwzględniając informację, iż jest to drugi z rzędu, rekordowy rok pod względem wykonanych zabiegów ograniczania liczebności, należy przypuszczać, że populacja osnujki znacząco się zmniejszy. Ta część, która wyszła z okresu przelegiwania w 2018 roku oraz ta z ostatniego sezonu była intensywnie zwalczana i nie powiększy stanu wyjściowego na

następny rok. Ten scenariusz ma odzwierciedlenie w danych prognostycznych – na podstawie jesiennych poszukiwań szkodników pierwotnych sosny, prognozuje się, iż osnuja gwiazdzista w 2020 roku będzie zagrażała drzewostanom sosnowym na obszarze 5,8 tys. ha, jednak proporcje udziału powierzchni w stopniach zagrożenia zdecydowanie zmieniają się na korzyść drzewostanów – większa część w słabym stopniu zagrożenia i zdecydowanie zmniejszona powierzchnia w stopniu silnym (Zał. 2.19, Ryc. 2.21b).

Zmniejszy się także (w porównaniu do roku ubiegłego) powierzchnia w stopniu ostrzegawczym – 1,3 tys. ha (Zał. 2.20, Ryc. 2.21b).

Rycina 2.21. Osnuja gwiazdzista – występowanie i zwalczanie w roku 2019 (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2020 (b)

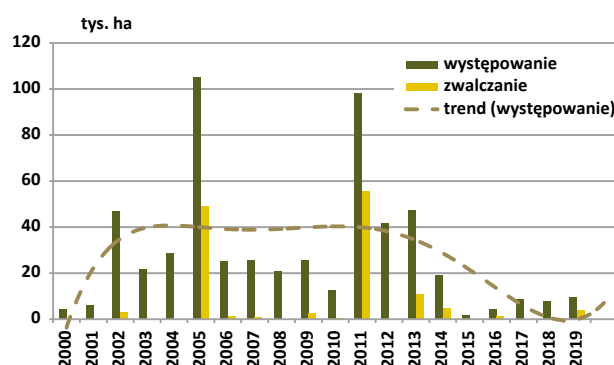


2.2.2.1.6. Borecznikowate – Diprionidae

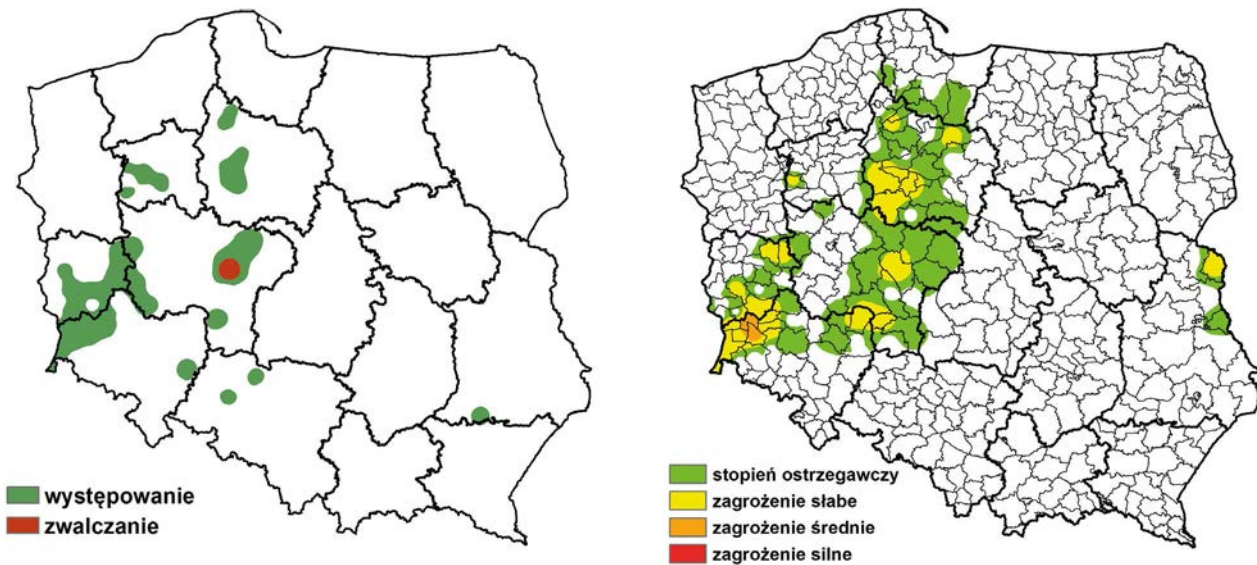
W 2019 roku boreczniki sosnowe wystąpiły na obszarze 9,5 tys. ha (w tym borecznikowiec rudy – 3,9 tys. ha). Były odnotowane w 66 nadleśnictwach, na terenie 12 rdLP. W ubiegłym sezonie wegetacyjnym częściej obserwowano borecznikowca rudego, niż pozostałe gatunki tych roślinożarce – wystąpił aż w 42 nadleśnictwach, zaś powierzchnia jego występowania w porównaniu do roku poprzedniego zwiększyła się o 1,3 tys. ha. Najliczniej wystąpił w Nadleśnictwie Lubichowo (RDLP w Gdańsku; blisko 1,2 tys. ha). Spośród innych gatunków tych roślinożarce, które wystąpiły jako gatunek dominujący lub w zespołach gatunkowych dominującą rolę pełnił borecznik sosnowiec oraz krzewian. Nadleśnictwem, w którym najliczniej wystąpił borecznik sosnowiec był Grodziec (tam był zwalczany na blisko 4 tys. ha) oraz Antonin (RDLP w Poznaniu), czyli stałe ognisko gradacyjne dla borecznikowatych. Rok wcześniej był wykazywany

na tym terenie w pracach prognostycznych (Zał. 2.21, Ryc. 2.22). Ubiegły sezon wegetacyjny był ósmym z rzędu, gdzie poziom liczebności tego foliofaga był relatywnie niski (Ryc. 2.23).

Rycina 2.22. Występowanie i zwalczanie boreczników sosnowych w latach 2000–2019



Rycina 2.23. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie (a) w roku 2019 oraz prognoza zagrożenia (b) na rok 2020



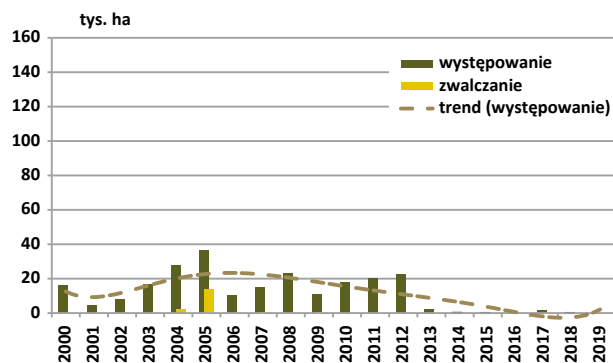
Na podstawie kontroli liczebności populacji boreczników przeprowadzonych jesienią 2019 roku, prognozuje się, że przewidywana powierzchnia w stopniach zagrożenia w 2020 roku wyniesie blisko 3.9 tys. ha, z czego zdecydowana większość w stopniu słabym. Na uwagę zasługuje fakt, iż nie wykazano żadnego drzewostanu, który byłby zagrożony w stopniu silnym (Zał. 2.22). Może być to związane z relatywnie niskim stanem liczebności boreczników w Polsce i wystąpieniem okresu międzygradacyjnego dla tych owadów, ale ów stan może wynikać także ze zmiany metod prognostycznych oraz niedopasowania liczb krytycznych występujących w tabelach Instrukcji Ochrony Lasu. Sprawdzeniem będzie stan liczebny pierwszej generacji w nadchodzącym sezonie wegetacyjnym w 2020 roku. Największa powierzchnia zagrożonych drzewostanów wykazana została w RDLP we Wrocławiu (głównie Nadleśnictwo Bolesławiec; Zał. 2.22, Ryc. 2.23b). Powierzchnia prognostyczna w stopniu ostrzegawczym obejmuje ponad 10 tys. ha na terenie 48 nadleśnictw (Zał. 2.23; Ryc. 2.23b).

2.2.2.1.7. Poproch cetyniak – *Bupalus piniarius* L.

Od 2005 r. poproch cetyniak nie ma większego znaczenia gospodarczego w skali kraju. W 2019 r. nie stwierdzono występowania tego szkodnika w lasach zarządzanych przez PGL LP (Ryc. 2.24).

Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez poprocha cetyniaka w 2020 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych w 2019 r., wskazuje na brak zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że poproch cetyniak będzie występował wyłącznie w stopniu słabym (125 ha) i ostrzegawczym (725 ha), (zał. 2.24 i 2.25).

Rycina 2.24. Występowanie i zwalczanie poprocha cetyniaka w latach 2000–2019



2.2.2.1.8. Pozostałe szkodniki drzewostanów sosnowych

W 2019 r., oprócz omówionych powyżej szkodników, odnotowano występowanie 4 innych gatunków/rodzajów owadów na łącznej powierzchni 442 ha (Zał. 2.26). Na największej sumarycznej powierzchni występował opaslik sosnowiec (385 ha). Jego występowanie odnotowano na terenie 4 nadleśnictw: Cierpiszewo, Gniewkowo i Dobrzejewice (RDLP w Toruniu) oraz Pułtusk (RDLP w Warszawie). Zabiegi ograniczania liczebności prowadzono na niewielkich powierzchniach, głównie przeciwko mszycom (30 ha), (Zał. 2.26).

2.2.2.2. Szkodniki świerka, modrzewia, jodły i dąglezi

W roku 2019 zagrożenie drzewostanów świerkowych modrzewiowych i jodłowych kolejny rok z rzędu uległo zmniejszeniu. Populacje szkodników omawianej grupy ga-

tunków lasotwórczych objęły swoim występowaniem 777 ha, co w stosunku do roku 2018, stanowi spadek o ok. 3%. Pomimo niewielkiej zmiany utrzymał się trend spadkowy liczebności populacji szkodników świerka, modrzewia i jodły (Ryc. 2.25a, Zał. 2.27). Z całkowitej powierzchni drzewostanów nękanych przez szkodniki owadzie tej grupy, na pierwszym miejscu pod względem zagrożenia plasują się drzewostany jodłowe. Ich udział stanowi prawie 44% ogólnej powierzchni drzewostanów narażonych na żery tej grupy szkodników. Kolejne miejsca zajęły drzewostany: modrzewiowe – 33%, świerkowe – 21% i daglezjowe – 0,7% (Ryc. 2.25b). Analizując zmiany zagrożenia drzewostanów tej grupy można zauważyć, że jeszcze do roku 2011 były to głównie drzewostany świerkowe i modrzewiowe. Od roku 2012 wyraźnemu zmniejszeniu uległa powierzchnia drzewostanów świerkowych nękanych przede wszystkim przez zasnuje i zawodnicę. Od kilku lat na znaczeniu zyskują szkodniki drzewostanów jodłowych i choć w roku 2019 powierzchnia ich występowania zmniejszyła się, to właśnie szkodniki jodły, biorąc pod uwagę stopień zagrożenia, są obecnie najważniejsze. Ogółem stwierdzono występowanie 13 gatunków szkodników owadzych, z czego w przypadku 8 odnotowano wzrost liczebności populacji. W najbardziej zagrożonych drzewostanach jodłowych od roku 2013 obserwowana jest stała dominacja dwóch gatunków obiałek. Ich populacje, a szczególnie obiałki

pędowej, która przeważa w młodszych drzewostanach, wyraźnie przejęły główną rolę szkodników jodłowych po zmniejszeniu się liczebności populacji zwójek jodłowych. Pomimo wszystko trudno jest prognozować przyszłe zmiany liczebności populacji omawianych szkodników. Jedno nie ulega jak na razie zmianom a mianowicie populacje obiałek i zwójek wydają się być antagonistami i zmniejszanie się liczebności populacji zwójek skutkowało zwiększaniem się populacji tych pierwszych.

W przypadku drzewostanów świerkowych w roku 2019 w porównaniu z rokiem 2018, obserwowany był spadek areału zagrożonego o ponad 37% i wynikał przede wszystkim ze zmniejszonej liczebności populacji zasnuj. Jeśli chodzi o drzewostany modrzewiowe to mieliśmy do czynienia z sytuacją odwrotną, a zwiększona powierzchnia drzewostanów nękanych wynikała ze zwiększonej liczebności populacji krobika modrzewiowca. Powierzchnia drzewostanów, w których stwierdzono żery szkodników w roku 2019 wyniosła dla drzewostanów świerkowych 169 ha oraz 260 ha dla modrzewiowych (Tab. 2.5).

Zabiegi ograniczania populacji szkodników świerka, modrzewia i jodły w roku 2019 przeprowadzono na powierzchni 128 ha czyli identycznej z jaką mieliśmy do czynienia w latach 2017-2018. Piąty rok z rzędu największa powierzchnia z zabiegami ograniczania liczebności populacji dotyczyła obiałki pędowej.

Rycina 2.25. Powierzchnia występowania szkodników drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych w latach 2000–2019 (a) oraz powierzchnia ich występowania w/g gatunków lasotwórczych w latach 2005–2019 (b)

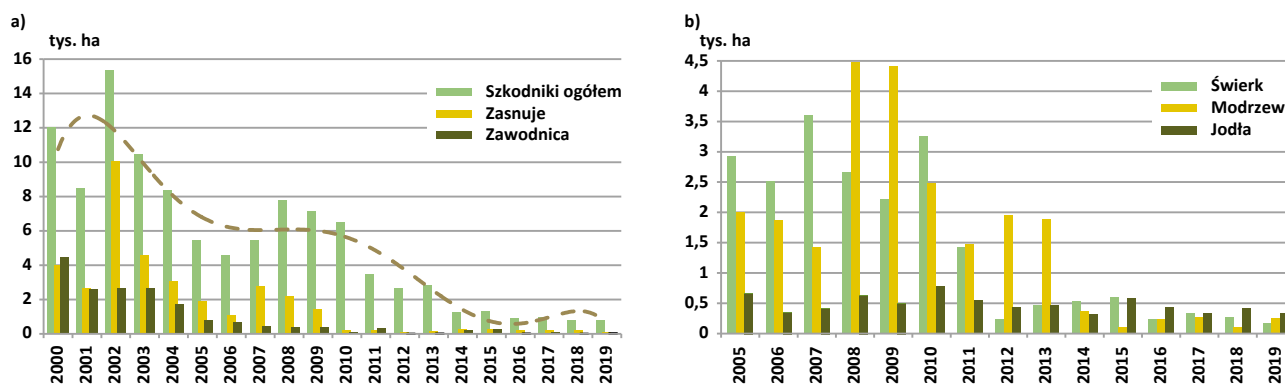


Tabela 2.5. Powierzchnia zagrożona według gatunków lasotwórczych w latach 2015–2019

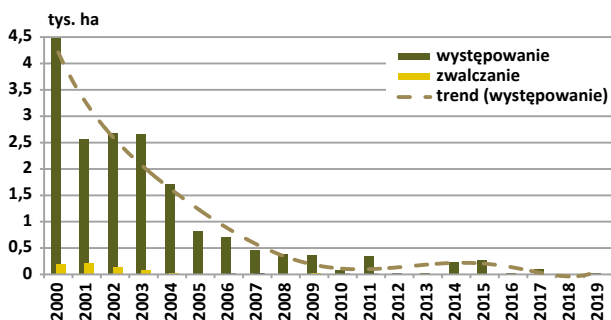
Gatunek drzewa	2015		2016		2017		2018		2019	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Jodła	577,1	111,6	441,1	187,5	345,2	76,5	417,3	81,8	341,7	91,4
Świerk	605,4	37,6	230,5	10,0	336,1	33,1	271,4	31,0	169,4	30,7
Modrzew	108,0	10,8	239,5	29,5	272,3	18,8	110,3	15,0	260,6	3,7
Daglezja	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0
Razem	1294,6	164,0	911,1	227,0	953,6	128,3	799,0	127,8	777,4	125,8

2.2.2.2.1. Zawodnica świerkowa – *Pristiphora abietina* Christ.

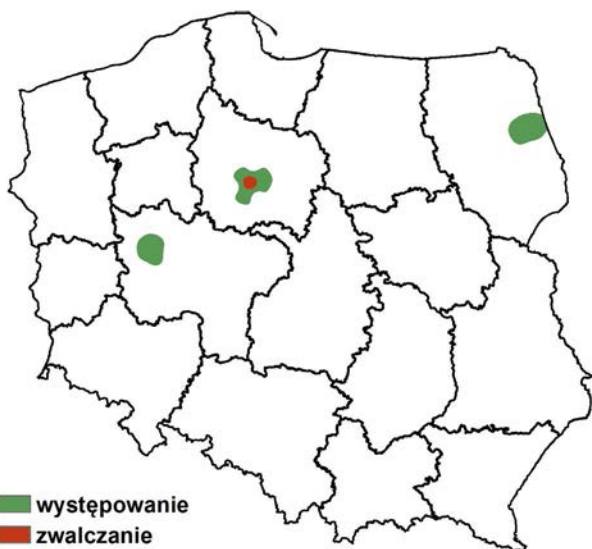
W roku 2019 populacja zawodnicy zagrażała drzewostanom świerkowym, których areał przekroczył 35 ha i stanowiło to ponad 2-krotny wzrost w stosunku do roku 2018 (15 ha) (Ryc. 2.26). Drzewostany, w których stwierdzono żerowanie zawodnicy świerkowej zlokalizowane były na terenie 3 rdLP, przede wszystkim zaś w RDLP w Białymstoku (19,7 ha) (Zał. 2.28, Ryc. 2.27). Zawodnicę stwierdzono na terenie 3 nadleśnictw (w 2018 r. na terenie 8). Zabiegi ograniczania przeprowadzono tylko w RDLP w Toruniu, w Nadl. Cierpiszewo na ponad 5 ha.

Prognoza na rok 2020 nie wskazuje, aby szkodnik stwarzał istotne zagrożenie z gospodarczego punktu widzenia.

Rycina 2.26. Powierzchnia występowania i zwalczania zawodnicy świerkowej w latach 2000–2019



Rycina 2.27. Występowanie i zwalczanie zawodnicy świerkowej w 2019 r.



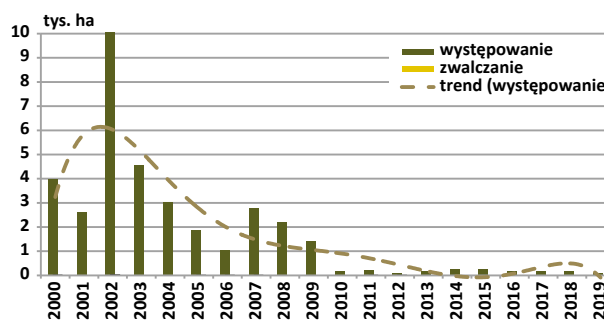
2.2.2.2.2. Zasnuje – *Cephalcia* spp.

W roku 2019 liczebność populacji zasnuj zbliżyła się do swojego historycznego minimum odnotowanego w roku 2012, kiedy to zagrażała drzewostanom świerkowym na łącznej

powierzchni 76 ha. W zeszłym roku zasnuje stwierdzono jedynie w ich mateczniku, czyli w RDLP we Wrocławiu, w Nadleśnictwie Świdnica na powierzchni 84 ha i jest to powierzchnia mniejsza od analogicznej odnotowanej w roku 2018 o ok. 58%. Od roku 2014 zasnuje są rejestrowane prawie wyłącznie w Nadl. Świdnica. W latach 2014–2019 średnia powierzchnia zagrożona w Nadl. Świdnica to 194 ha (między 84 a 266 ha). W poprzednim okresie, czyli 2009–2013, ta powierzchnia to niespełna 18 ha (między 1 a 47 ha). Widać zatem, że ostatnie lata to obraz umacniania się populacji zasnuj właśnie w Nadl. Świdnica. Ponownie nie prowadzono zabiegów ograniczania (Zał. 2.29, Ryc. 2.28).

Prognoza na rok 2020 nie wskazuje aby szkodnik zagrażał drzewostanom w istotnym stopniu.

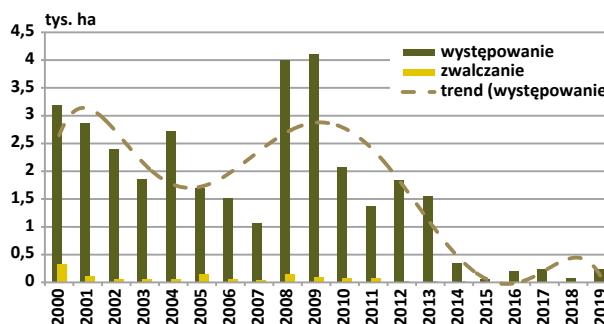
Rycina 2.28. Powierzchnia występowania i zwalczania zasnuj w latach 2000–2019



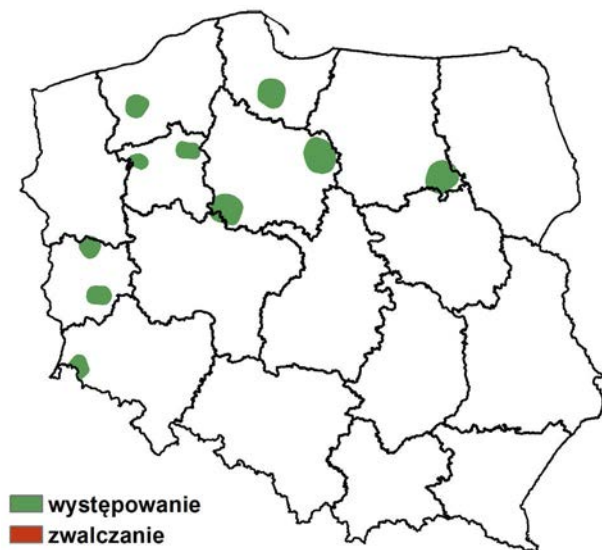
2.2.2.2.3. Krobik modrzewiowiec – *Coleophora laricella* Hbn.

W roku 2019 odnotowano wzrost zagrożenia drzewostanów modrzewiowych. Obecność krobika modrzewiowca została stwierdzona na 236 ha (3-krotny wzrost w stosunku do roku 2018), (Zał. 2.30). Liczebność populacji krobika stabilizuje się w ostatnich latach na dość niskim poziomie, a rejestrowana powierzchnia drzewostanów zagrożonych waha się w przedziale 64–340 ha. (Ryc. 2.29). W zeszłym roku szkodnika zaobserwowano w 10 nadleśnictwach (9 w roku 2018) w 7 rdLP, przy czym w 2 RDLP w Zielonej Górze i w Pile wystąpił śladowo. (Ryc. 2.30). Akcji ograniczania szkodnika nie prowadzono.

Rycina 2.29. Powierzchnia występowania oraz zwalczania krobika modrzewiowca w latach 2000–2019



Rycina 2.30. Występowanie i zwalczanie krobika modrzewiowca w roku 2019



2.2.2.2.4. Inne szkodniki

Pozostałe szkodniki owadzie zagrażały drzewostanom świerkowym modrzewiowym i jodłowym na powierzchni 241 ha (spadek w stosunku do roku 2018 o ok. 16%). Ogółem zarejestrowano 10 gatunków, z których 4 poddano zabiegom ograniczania na łącznej powierzchni 120 ha (Zał. 2.31).

Już 4 rok z rzędu obiałki utrzymują dominującą rolę wśród pozostałych szkodników omawianej grupy drzewostanów. Ich udział, w ramach omawianej grupy szkodników, w roku 2019 uległ niewielkiemu zmniejszeniu i wyniósł 78% powierzchni ogółem. W roku 2019, oba gatunki szkodników drzewostanów jodłowych, odnotowano na powierzchni 330 ha co stanowi spadek w porównaniu z rokiem 2018 o ok. 21%. Podobnie jak w latach ubiegłych zabiegi ograniczania liczebności populacji dotyczyły praktycznie tylko obiałki pędowej. Pomimo akcji zwalczania gatunek ten od kilku lat sprawia problemy w drzewostanach, których powierzchnia przekracza 200 ha. W przypadku obiałki korowej, mimo nie przeprowadzenia zabiegów, szkodnika zarejestrowano na powierzchni o 40% mniejszej niż w roku 2018.

Podobnie jak w latach ubiegłych 2014–2018 z pozostałych gatunków (Tab. 2.5) tylko w przypadku populacji ochojników i śmietki modrzewiowej prowadzone były ponownie akcje ograniczania. W sumie, w ramach omawianej grupy owadów, zabiegi przeprowadzono na powierzchni 120 ha, czyli nieco mniejszej niż w latach 2017–2018.

2.3. Szkodniki liściożerne drzew liściastych

Główną grupą szkodników wpływających w ostatnich latach na poziom zagrożenia drzewostanów liściastych przez foliofagi były imagines chrabąszczy. Również w 2019 r.

owady te dominowały w grupie szkodników liściożernych drzew liściastych. Całkowita powierzchnia występowania szkodników liściożernych drzew liściastych osiągnęła poziom 291,8 tys. ha, w tym imagines chrabąszczy 271 tys. ha (93%).

Chemiczne zabiegi ochronne wykonano na powierzchni 136,6 tys. ha. Zwalczano przede wszystkim imagines chrabąszczy (133,6 tys. ha), (Zał. 1.1).

W 2019 r. przewidywane jest umiarkowane zagrożenie ze strony imagines chrabąszczy na powierzchni ok. 38 tys. ha, niskie zagrożenie ze strony miernikowców i zwójek dębowych na sumarycznej powierzchni ok. 13 tys. ha. Głównym czynnikiem szkodliwym w drzewostanach liściastych w 2019 r. będą ponownie imagines chrabąszczy. Lokalnie istotne znaczenie mogą mieć zwójki dębowe i miernikowce.

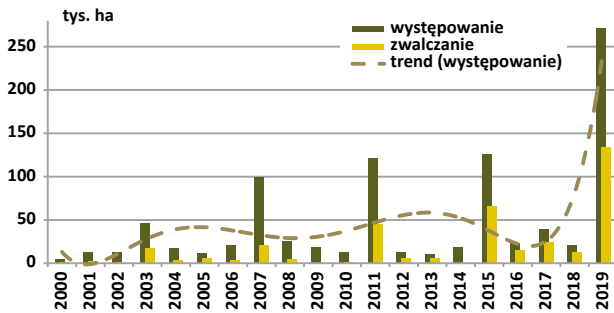
2.3.1. Chrabąszcze – *Melolontha* spp.

W 2019 r. miała miejsce rójka głównego (najsilniejszego) szczepu chrabąszczy. Wzmożone występowanie imagines tych owadów odnotowano na terenie 72 nadleśnictw należących do 13 rdLP na łącznej powierzchni 271 tys. ha (Zał. 2.32, Ryc. 2.31). Największe powierzchnie objęte rójką znajdowały się na terenie 4 rdLP: w Lublinie – 141,4 tys. ha, Radomiu – 47,3 tys. ha, Krośnie – 37,9 tys. ha i Łodzi – 20,9 tys. ha (Ryc. 2.32).

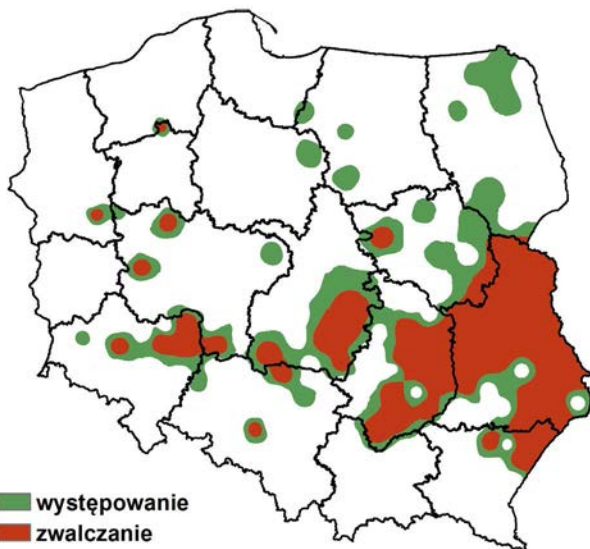
Zabiegi ochronne w 2019 r. przeprowadzono na terenie 50 nadleśnictw (10 rdLP) na łącznej powierzchni 133,6 tys. ha. Na największych powierzchniach zwalczano chrabąszcze na terenie 3 rdLP: w Lublinie – 59,1 tys. ha, Radomiu – 38,4 tys. ha i Krośnie – 23,6 tys. ha (Zał. 2.32, Ryc. 2.31 i 2.32). Od 1995 r. obserwowany jest stopniowy wzrost powierzchni zagrożonej przez główny szczep tych owadów. W kolejnych 3 latach rójkowych głównego szczepu chrabąszczy, mianowicie w 1999, 2003 i 2007 r., powierzchnie objęte rójką ulegały zwiększeniu (rok do roku – dla lat rójkowych głównego szczepu chrabąszczy) odpowiednio o 73%, 77% i 115%. Natomiast w latach 2011, 2015 obszary objęte rójką zwiększyły się tylko o 22%, 4%. Po okresowym spadku aktywności głównego szczepu chrabąszczy, w 2019 r. ponownie nastąpił silny wzrost powierzchni drzewostanów objętych jego rójką (115% w odniesieniu do 2015 r.), co może świadczyć o stale rosnącym potencjale gradacyjnym tych owadów (Ryc. 2.31).

Zebrane w 2019 r. dane wskazują, iż w 2020 r. rójka chrabąszczy obejmie drzewostany na terenie 19 nadleśnictw należących do 8 rdLP, natomiast szacowana powierzchnia drzewostanów zagrożonych w stopniu wymagającym zastosowania aktywnych metod ochronnych osiągnie poziom 38 tys. ha [Źródło: DGLP].

Rycina 2.31. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy w latach 2000–2019



Rycina 2.32. Występowanie i zwalczanie chrabąszczy w 2019 r.

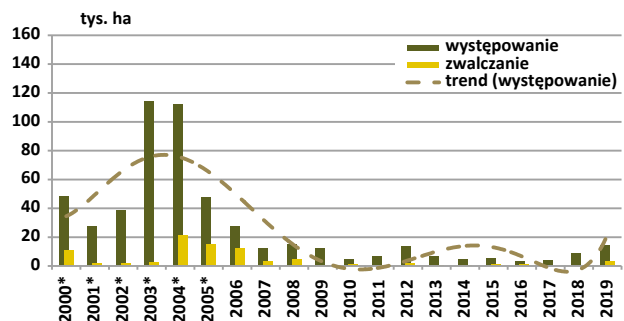


2.3.2. Zwójki dębowe – Tortricidae

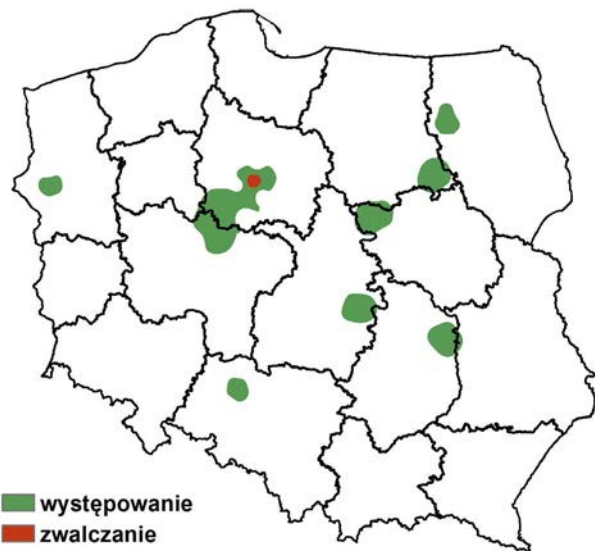
W 2019 r. zagrożenie drzewostanów liściastych ze strony zwójek dębowych w skali kraju było niskie, natomiast lokalnie (rdLP w Poznaniu) można je określić jako wysokie. Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tej grupy szkodników wyniosła 14,5 tys. ha. Obecność zwójek stwierdzono na terenie 46 nadleśnictw należących do 9 rdLP (Zał. 2.33, Ryc. 2.33). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się na terenie RDLP w Poznaniu – 3,4 tys. ha, przede wszystkim na terenie Nadleśnictwa Krotoszyn – 2,5 tys. ha (Zał. 2.33, Ryc. 2.34). Wysoka liczebność populacji szkodnika była podstawą do przeprowadzenia zabiegów ochronnych na powierzchni 2,9 tys. ha. Aktywną ochronę prowadzono przede wszystkim w drzewostanach dębowych opanowanych przez opiółka dwuplamkowego *Agilus biguttatus* na terenie Nadleśnictwa Krotoszyn (RDLP w Poznaniu) – 2,1 tys. ha i Nowa Sól (RDLP w Zielonej Górze) – 0,6 tys. ha. Prognozę zagrożenia drzewostanów liściastych ze strony zwójek dębowych sporządzono w oparciu o dane dotyczące

stopnia uszkodzenia aparatu asymilacyjnego i powierzchni zabiegów ochronnych wykonanych w poprzednich latach. Po uwzględnieniu ww. danych należy przypuszczać, że powierzchnia drzewostanów dębowych zagrożonych przez zwójki dębowe w 2019 r. nie przekroczy poziomu 10 tys. ha. Zagrożenie ze strony tej grupy owadów będzie się koncentrowało na terenie rdLP we Poznaniu, Wrocławiu i Zielonej Górze i będzie dotyczyło przede wszystkim drzewostanów dębowych osłabianych przez suszę i opanowanych przez opiółka dwuplamkowego.

Rycina 2.33. Powierzchnia występowania i zwalczania zwójek dębowych w latach 2000–2019 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)



Rycina 2.34. Występowanie i zwalczanie zwójek dębowych w 2019 r.



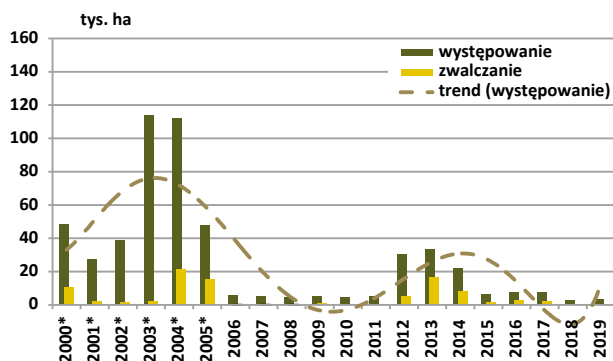
2.3.3. Piędzik przedzimek – *Operophtera brumata* (L.) i inne miernikowce – Geometridae

W 2019 r. miernikowce nie zagrażały istotnie drzewostanom dębowym w kraju. Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tych owadów wyniosła 3,5 tys. ha.

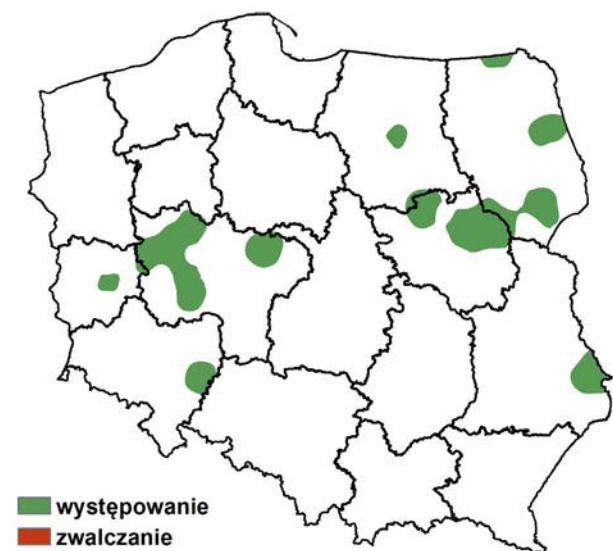
Największe powierzchnie zagrożonych drzewostanów skoncentrowane były na terenach RDLP w Poznaniu – 1,3 tys. ha (Ryc. 2.35, Zał. 2.34). Zabiegów ochronnych nie prowadzono (Zał. 2.34).

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 poprzednich latach. Uwzględniając ww. dane należy przypuszczać, że powierzchnia drzewostanów dębowych zagrożonych przez miernikowce dębowe w 2019 r. będzie się kształtowała na poziomie 3-5 tys. ha. Największego zagrożenia ze strony tej grupy szkodników należy spodziewać się na terenie rdLP: we Poznaniu, Warszawie, Białymstoku i Lublinie. Zagrożenie nie powinno osiągnąć poziomu uzasadniającego zastosowanie aktywnych metod ochronnych.

Rycina 2.35. Powierzchnia występowania i zwalczania piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w latach 1999–2018 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)



Rycina 2.36. Występowanie i zwalczanie piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w 2018 r.



2.3.4. Inne szkodniki drzewostanów liściastych

Oprócz omówionych powyżej imagines chrabąszczy oraz zwójek i miernikowców dębowych, w drzewostanach liściastych w 2019 r. stwierdzono występowanie 23 innych gatunków/rodzajów szkodników owadzych (Zał. 2.35). Wystąpiły one na sumarycznej powierzchni 2,8 tys. ha i nie miały większego znaczenia gospodarczego w skali kraju (wyrządzane przez nie szkody miały przede wszystkim lokalny charakter).

Zabiegi ochronne w 2019 r. wykonano na sumarycznej powierzchni 89,6 ha, głównie przeciwko mszycom (63 ha – Zał. 2.35).

2.4. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne i szkodniki wtórne

2.4.1. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne

W 2019 r. głównym zjawiskiem kłęskowym o zasięgu krajowym była susza i silne wiatry (Tab. 2.6, Ryc. 2.37). Po rekordowym 2017 r., w którym odnotowano największą w ostatnim 10-leciu powierzchnię drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne – 131,7 tys. ha, w 2019 r. odnotowano 115,7 tys. ha drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne i antropogeniczne. Podobnie jak w poprzednich latach głównymi czynnikami szkodliwymi uszkodzeń była zakłócenia stosunków wodnych (62,5 tys. ha) i wiatr (42,3 tys. ha).

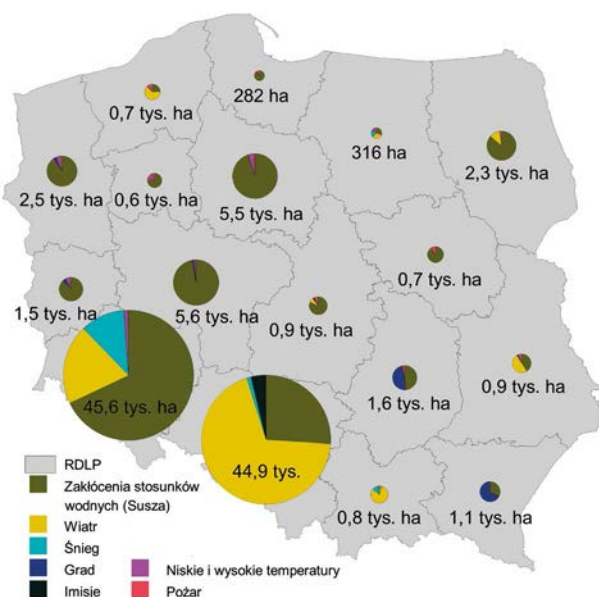
Na terenie 94% nadleśnictw stwierdzono uszkodzenia spowodowane przez co najmniej 1 czynnik abiotyczny (1 czynnik – 28%, 2 czynniki – 35%, 3 czynniki – 22%, 4 czynniki – 8% i 5 czynników – 1%), (Ryc. 2.38a). Jak już wspomniano, na największej powierzchni stwierdzono szkody spowodowane przez zakłócenia stosunków wodnych, głównie suszę (62,5 tys. ha na terenie 242 nadleśnictwa), drugim co do ważności czynnikiem były wiatr (42,3 tys. ha na terenie 145 nadleśnictw), (Tab. 2.6, Ryc. 2.38b i 2.38c).

Miąższość złomów i wywrotów głównych gatunków lasotwórczych pozyskanych w 2019 r. osiągnęła poziom 3,2 mln m³ (Ryc. 2.39). Należy pamiętać, że wymieniona wielkość dotyczy zarówno złomów i wywrotów powstałych w 2019 r., oraz powstałych w poprzednich latach, zwłaszcza w 2017 r. (uprzętanie drzewostanów pohuraganowych z sierpnia 2017 r.).

Tabela 2.6. Powierzchnia (ha) występowania szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2019 r.

RDLP	Zakłócenia stosunków wodnych	Wiatr	Śnieg	Grad	Imisje zanieczyszczeń	Niskie i wysokie temperatury	Pożar	RAZEM
Białystok	1992,6	269,6	0,2	0,0	0,0	0,4	44,1	2306,9
Gdańsk	228,8	19,0	0,0	3,1	0,0	2,1	28,9	281,8
Katowice	11707,8	31033,0	480,8	0,0	1651,7	1,9	31,8	44907,0
Kraków	46,3	648,0	105,7	0,8	0,0	7,2	1,8	809,7
Krosno	358,7	7,0	0,0	735,1	0,0	4,0	2,4	1107,2
LUBLIN	385,9	475,5	0,0	25,2	0,0	0,0	55,8	942,4
Łódź	718,0	73,0	0,2	0,0	18,3	4,3	65,5	879,2
Olsztyn	98,7	98,1	68,5	0,0	0,0	27,8	23,1	316,2
Piła	415,5	32,9	0,0	0,0	0,0	87,8	32,7	568,8
Poznań	5384,7	38,5	0,2	75,3	0,0	61,2	27,3	5587,1
Radom	740,9	38,0	0,0	761,5	1,5	12,1	51,4	1605,3
Szczecin	2172,5	57,7	0,0	92,7	0,0	114,6	38,9	2476,4
Szczecinek	159,2	418,9	0,0	0,0	0,0	16,8	65,2	660,1
Toruń	5141,6	29,9	6,3	0,0	0,0	214,0	57,3	5449,0
Warszawa	598,6	34,8	0,0	0,0	0,0	0,8	64,9	699,1
Wrocław	30999,2	9019,8	5070,3	5,8	0,0	438,4	48,4	45581,9
Zielona Góra	1332,7	5,0	0,0	75,2	0,0	85,5	25,9	1524,4
RAZEM	62481,6	42298,5	5732,1	1774,8	1671,5	1078,7	665,4	115702,6

Rycina 2.37. Wielkość szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2019 r. w poszczególnych rdLP



Po uwzględnieniu powierzchniowego i miąższościowego rozmiaru szkód można stwierdzić, że w 2019 r. najbardziej zagrożone ze strony czynników abiotycznych były drzewostany na terenach rdLP: w Katowicach (pow. 44,9 tys. ha, pozyskane złomy i wywroty 1 mln m³), Katowicach (pow. 17,2 tys. ha, złomy i wywroty 0,61 mln m³) i Wrocławiu (pow. 45,6 tys. ha, złomy i wywroty 0,55 mln m³), (Tab. 2.6, Ryc. 2.40). Wysoką miąższość złomów i wywrotów odnotowano również na terenach rdLP dotkniętych huraganem z sierpnia 2017 r.: w Toruniu (pow. 5,5 tys. ha, złomy i wywroty 0,59 mln m³). Na terenach większości rdLP głównymi abiotycznymi czynnikami szkodotwórczymi były zakłócenia stosunków wodnych i wiatr. Wyjątek stanowiły tylko rdLP w Radomiu i Krosnie, gdzie dominowały szkody powodowane przez grad (Ryc. 2.37 i 2.38a-h).

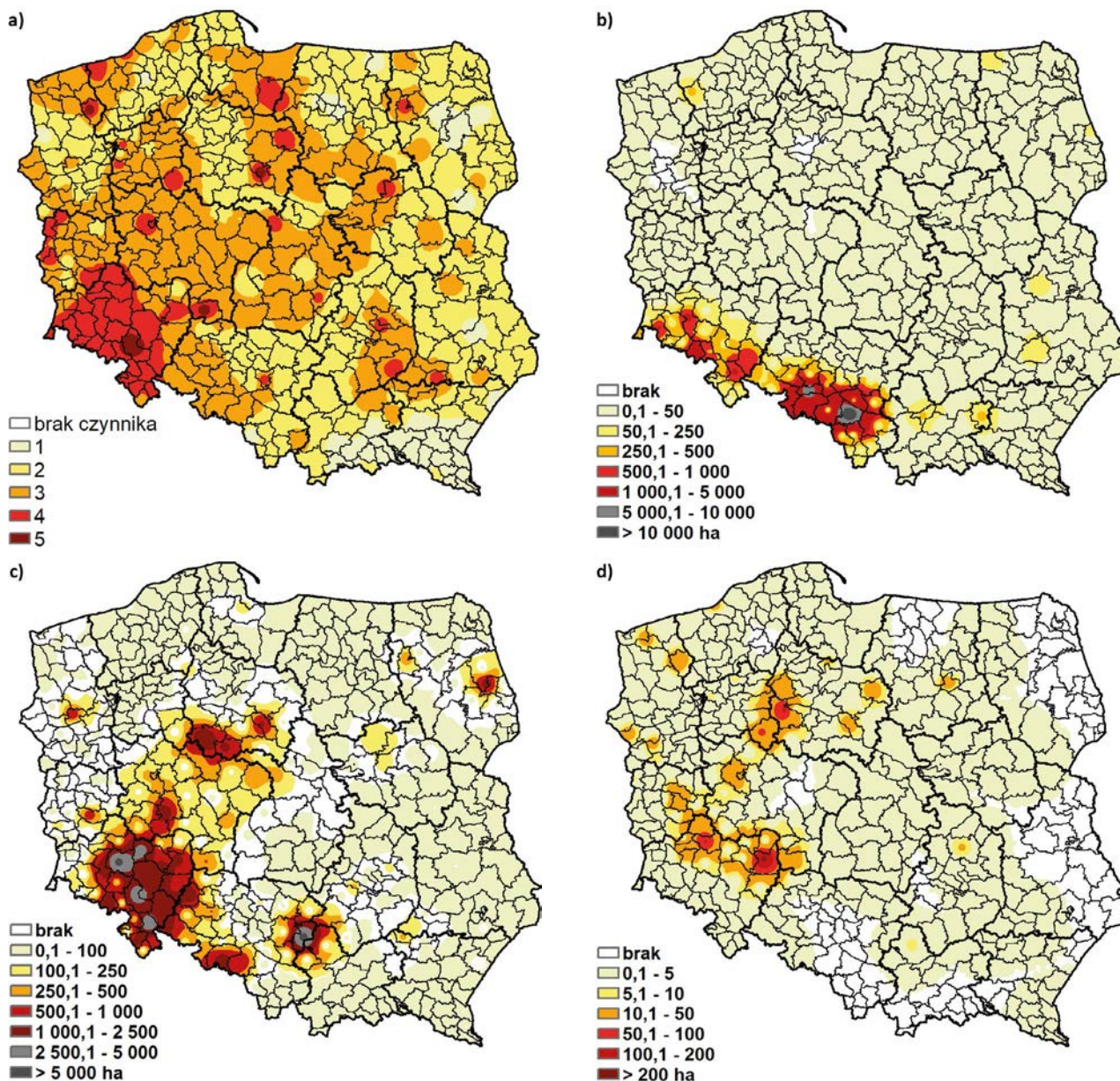
Do najważniejszych zdarzeń kęskowych, które miały miejsce w 2019 r. należy niewątpliwie zaliczyć silną suszę. Został on (2019 r.) sklasyfikowany jako anomalnie ciepły. Ekstremum ciepła koncentrowało się w centralnej Polsce obejmując m.in. Wielkopolskę i Mazowsze.

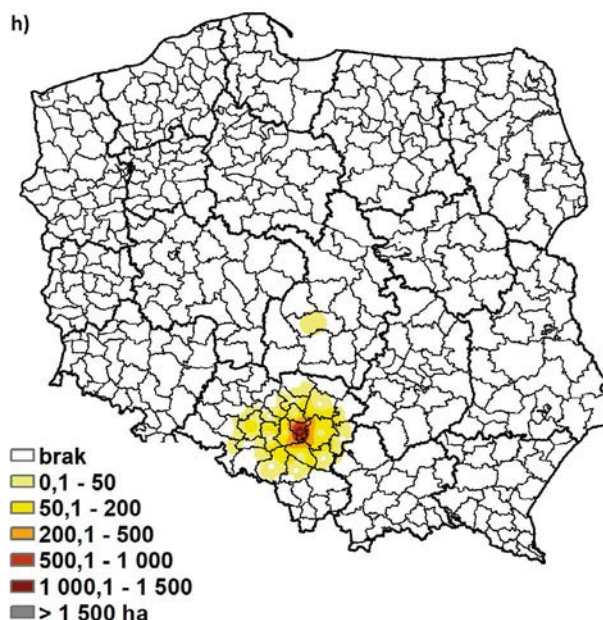
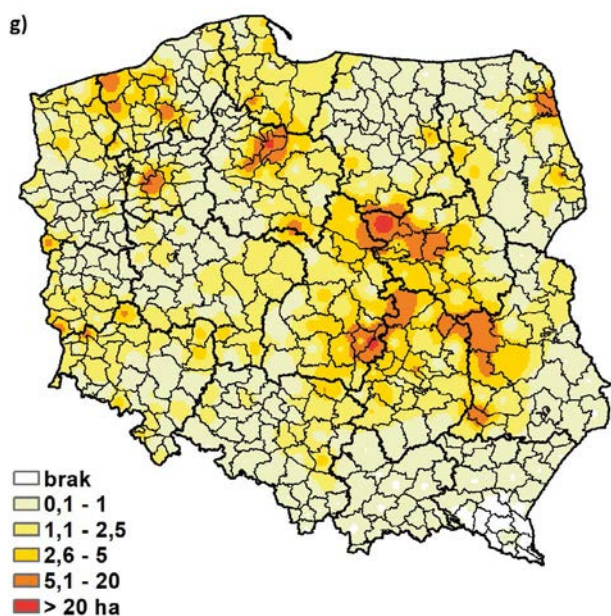
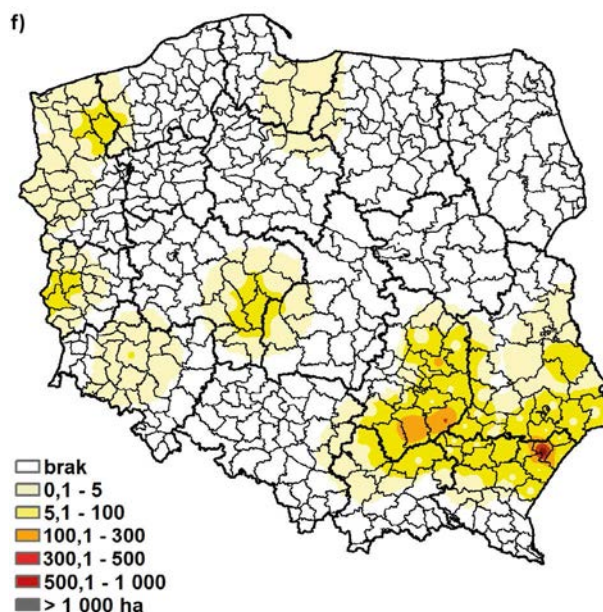
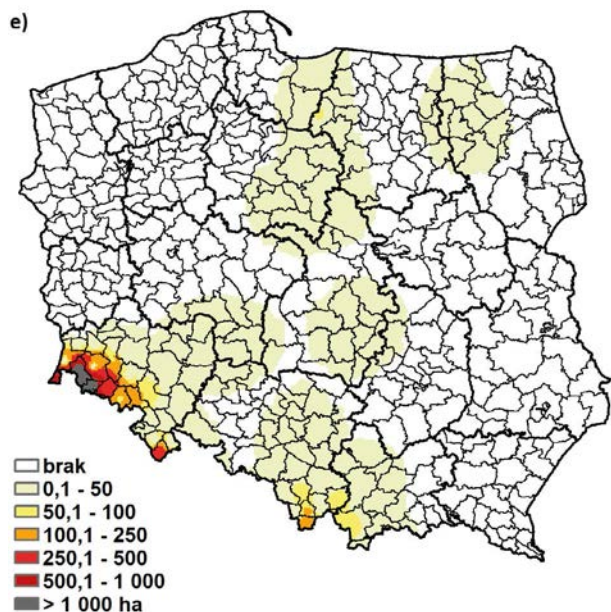
Należy podkreślić, że średnia temperatura roku w Polsce po raz pierwszy przekroczyła 10°C. Pod względem warunków wilgotnościowych 2019 r. został oceniony jako normalny, opady osiągnęły poziom 91% normy wieloletniej. Średnia roczna suma opadów w 2019 r. (533,3 mm) była jednakże jednym z niższych wskazań w ostatnich latach. Dotyczy to również średniej sumy opadów w sezonie wegetacyjnym (351,9 mm).

Wartość średniego rocznego współczynnika hydrotermicznego K w 2019 r. wyniosła 1,14 co, zgodnie z klasyfikacją Puły i Skowery (2004), charakteryzuje go jako dość suchy (wartości K z przedziału 1,0 – 1,3).

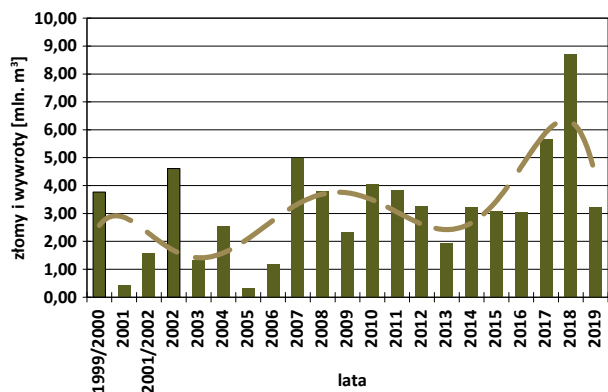
Z danych gromadzonych przez PGL LP wynika, że silna susza była głównym czynnikiem abiotycznym osłabiającym i uszkadzającym drzewostany nie tylko w 2019 r., ale również w latach 2015-2018 (Boczoń, Jabłoński 2019) praktycznie na terenie całego kraju. Sumaryczna powierzchnia lasów uszkodzonych przez ten czynnik abiotyczny wyniosła w ostatnich 5 latach przeszło 252 tys. ha, co stanowi 53% całkowitej powierzchni występowania wszystkich czynników abiotycznych i antropogenicznych. Udział suszy jako głównego abiotycznego czynnika szkodliwego był również wysoki w 2019 r. – 45% w skali kraju (rdLP w Poznaniu – 87%, Białymstoku – 79%, Toruniu i Łodzi po 75%, Wrocławiu – 65%), (Ryc. 2.37 i 2.38c).

Rycina 2.38. Zróżnicowanie występowania w roku 2019 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

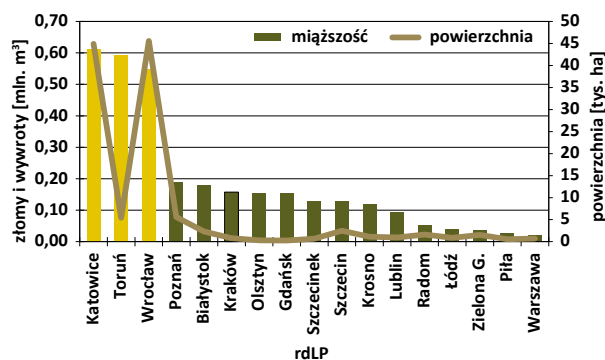




Rycina 2.39. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) w latach 2000–2019 z trendem zmian



Rycina 2.40. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) i powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez czynnik abiotyczne w roku 2019 wg rdLP

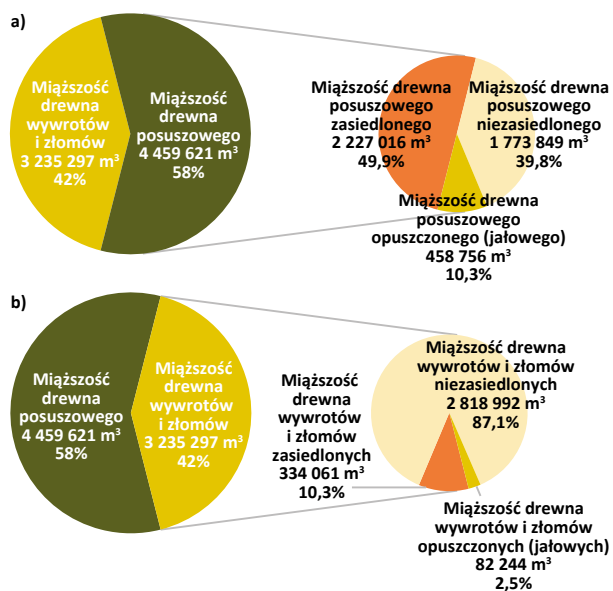


Niewątpliwie zaistniała sytuacja przełożyła się na wzrost aktywności szkodników wtórnych. Dotyczy to zwłaszcza opisanych w rozdziale 2.4.2 gradacji kornika ostrozębnego *Ips acuminatus* w drzewostanach sosnowych, kornika drukarza *Ips typographus* w drzewostanach świerkowych, opiętki dwuplamkowego *Agrilus biguttatus* w drzewostanach dębowych oraz towarzyszących im kambio- i ksylofagów.

2.4.2. Szkodniki wtórne

Łączne pozyskanie drewna iglastego i liściastego w ramach cięć sanitarnych w 2019 roku wyniosło 7,69 mln m³. W stosunku do 2018 roku był to spadek o około 39%. Drewno posuszowe stanowiło 58% pozyskanej masy drewna (4,46 mln m³), w tym 50% zasiedlone było czynnie przez owady kambio- i ksylofagiczne (Ryc. 2.41a). Udział wywrotów i złomów wyniósł 42% (3,2 mln m³) pozyskanej masy drewna w ramach cięć sanitarnych, a w tym drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne wyniosło 10,3% (Ryc. 2.41b).

Rycina 2.41. Udział pozyskanego drewna w ramach cięć sanitarnych w 2019 r.: miąższość drewna posuszowego (a) oraz miąższość drewna pozyskanego w kategorii wywrotów i złomów (b) z podziałem na drewno zasiedlone i niezasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne.



Największe zagrożenie drzewostanów sosnowych stanowią chrząszcze z rodziny ryjkowcowatych (Curculionidae) i bogatkowatych (Buprestidae): kornik ostrozębny *Ips acuminatus* (Gyll.), przyplaszczek granatek *Phaenops cyanea* (F.), cetyńce *Tomicus* Latr. spp. oraz smoliki *Pissodes* Germ. spp.

Największe zagrożenie w drzewostanach świerkowych zaobserwowano ze strony kornika drukarza *Ips typographus* (L.), czteroocza świerkowca *Polygraphus poligraphus* (L.) i ry-

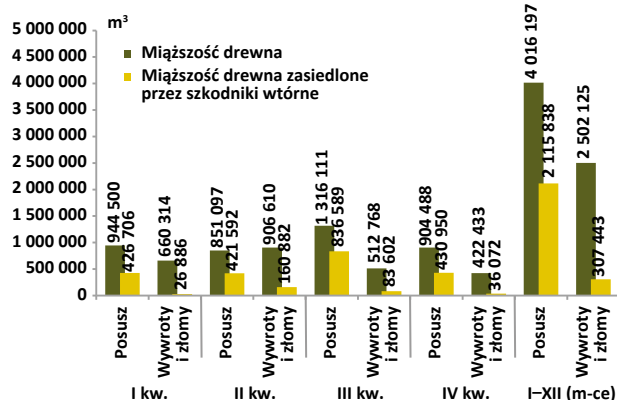
townika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.). Obecność i żerowanie kornika modrzewiowca *Ips cembrae* (Heer) były główną przyczyną szkód w drzewostanach modrzewiowych.

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

2.4.2.1. Szkodniki wtórne drzewostanów iglastych

W 2019 roku całkowita masa pozyskanego drewna iglastego w ramach cięć sanitarnych wyniosła 6,52 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły około 38% (Zał. 2.36). Masa drewna posuszowego oraz pozyskanego w ramach złomów i wywrotów zasiedlonego czynnie przez szkodniki wtórne stanowiły 37% (w tym posusz – 59%, złomy i wywroty – 13%). We wszystkich kwartałach oraz w ciągu całego roku udział miąższości drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne wyniósł około 50%. W całym 2019 roku (z wyjątkiem II kwartału) miąższość drewna posuszowego była wyższa, niż miąższość drewna pozyskanego z wywrotów i złomów. Drewno pozyskane i zasiedlone przez szkodniki wtórne w ramach wywrotów i złomów we wszystkich kwartałach stanowiło około 10% (Ryc. 2.42).

Rycina 2.42. Miąższość drewna iglastego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.



Miąższość drewna iglastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych dyrekcjach regionalnych Lasów Państwowych oraz drewna pochodzącego ze złomów i wywrotów przedstawiono w załączniku 2.32. Najwięcej posuszu czynnie zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi, w tym także drewna pozyskanego ze złomów i wywrotów, wykazano na terenie rdLP we Wrocławiu (posusz – 0,57 mln m³, wywroty i złomy – 0,12 mln m³). Na terenie pięciu rdLP drewno

pozyskane w ramach złomów i wywrotów stanowiło ponad 50% pozyskania w ramach cięć sanitarnych, ale nie przekroczyło 75% (Gdańsk, Katowice, Kraków, Krosno, Toruń). Udział pozyskanego drewna ze złomów i wywrotów czynnie zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi stanowił około 13% na ogólnokrajowym poziomie. Na terenie rdLP w Katowicach i w Krakowie wyniósł on około 28%. W ośmiu dyrekcjach wahał się między 12 a 25% (Olsztyn – 18%, Wrocław – 18%, Krosno – 16%, Gdańsk – 12%, Poznań – 12%, Toruń – 12%).

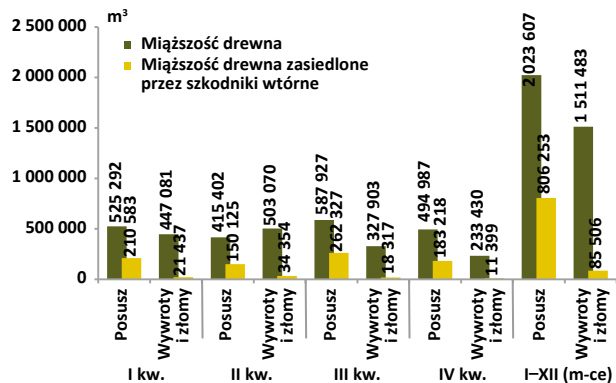
2.4.2.1.1. Szkodniki wtórne sosny

W 2019 roku miąższość drewna sosnowego pozyskana w ramach cięć sanitarnych kształtowała się na poziomie 3,5 mln m³ (Ryc. 2.43, Zał. 2.37). W stosunku do roku ubiegłego odnotowano 55% spadek jego pozyskania. Udział wywrotów i złomów kształtował się od 0,3% (rdLP w Warszawie) do 12,2% (rdLP w Toruniu), co łącznie stanowiło około 43% miąższości pozyskanej masy – 1,51 mln m³ (Ryc. 2.43). Drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne to 25% miąższości drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych, w klasie wywrotów i złomów – około 2,5%. Największą miąższość pozyskanego drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych odnotowano w I i II kwartale roku – odpowiednio 0,97 i 0,92 mln m³ (Zał. 2.37). Udział posuszu sosnowego w 2019 roku (z wyjątkiem II kwartału) kształtowała się na wyższym poziomie przekraczającym ponad 50%, niż drewno pozyskane w ramach wywrotów i złomów. Największy udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne stwierdzono w III kwartale minionego roku (0,26 mln m³), co stanowiło 29% całkowitego drewna zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi sosnowe.

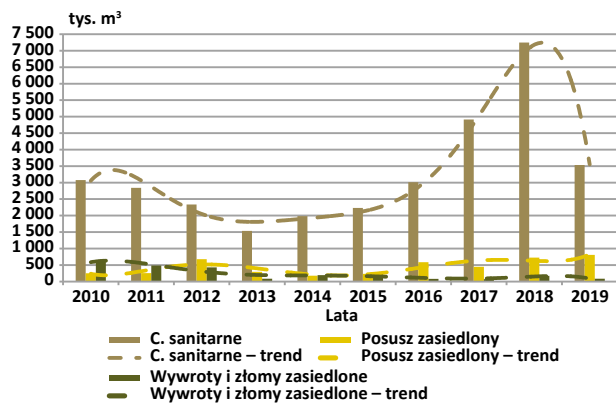
W 2019 roku stwierdzono ponad 50% spadek pozyskania drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych. Jednakże zauważono przy tym 11% wzrost pozyskania drewna zasiedlonego posuszowego oraz 50% spadek drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów. Udział drewna sosnowego posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne systematycznie od trzech lat wzrasta (Ryc. 2.44).

Największe pozyskanie drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych zostało zainwentaryzowane na terenach trzech rdLP: w Katowicach, w Toruniu i w Poznaniu (Ryc. 2.45). Łączne pozyskanie z tych dyrekcji stanowiło około 44% ogólnej miąższości (1,5 mln m³). W przeważającej większości były to wywroty i złomy niezasiedlone przez szkodniki kambio- i ksylofagiczne. W ujęciu ogólnokrajowym zasiedlenie drewna sosnowego przez szkodniki wtórne odnotowano na poziomie około 25% (posusz – 40%, wywroty i złomy – 2,5%). Największe pozyskanie drewna czynnie zasiedlonego przez szkodniki wtórne (powyżej 20%) stwierdzono na terenie 12 rdLP w Polsce, a najwięcej bo 65% na terenie rdLP w Pile (posusz – 81,5%, wywroty i złomy – 11,2%), a najmniej na terenie rdLP w Szczecinie – 22,3% (posusz – 28,9%, wywroty i złomy – 6,5%) (Ryc. 2.45).

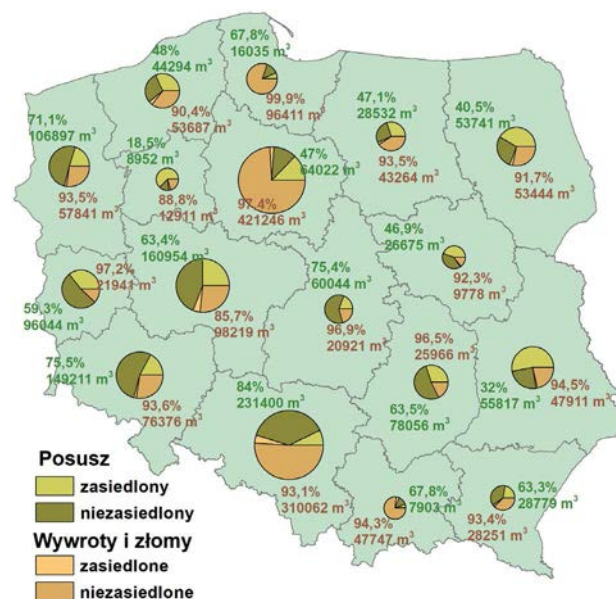
Rycina 2.43. Miąższość drewna sosnowego (m³) w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.



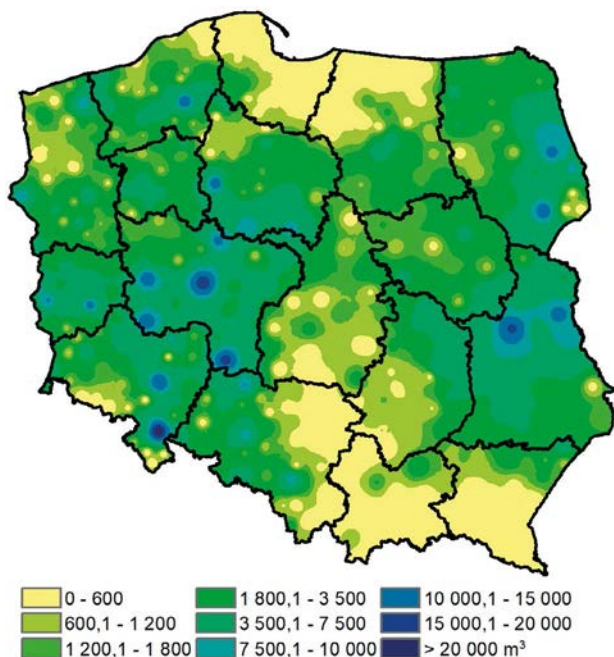
Rycina 2.44. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019



Rycina 2.45. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 roku w poszczególnych rdLP w rozbiciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)



Rycina 2.46. Miąższość pozyskanego drewna sosnowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce



Największa masa drewna zasiedlonego (powyżej 10 tys. m³) stwierdzono na terenie 19 nadleśnictw umiejscowionych w 9 dyrekcjach regionalnych LP (Ryc. 2.46). Najwięcej (ponad 15 tys. m³) drewna sosnowego pozyskano na terenie nadleśnictw Bardo Śląskie, Jarocin, Syców oraz Lubartów.

Z otrzymanych danych zawartych w formularzach wynika, że w 2019 roku w drzewostanach sosnowych pozyskano mniej drewna w ramach cięć sanitarnych aniżeli w ostatnich dwóch latach. Trudno jest jednoznacznie stwierdzić z czym mógł być związany ten trend, choć można założyć, że wynikał on bezpośrednio z terminowego usuwania drzew osłabionych lub/i zasiedlonych w dobie wzmożonej aktywności kornika ostrozębnego *Ips acuminatus* (Gyll.). Ponadto systematycznie prowadzone kontrole drzewostanów pod względem stanu sanitarnego lasu pod kątem innych ważnych z punktu widzenia ochrony lasu gatunków: przyplaszczka granatka *Phaenops cyanea*, smolików: sosnowca *Pissodes pini* (L.) i drągowinowca *P. piniphilus* (Herbst) oraz cetyńców – głównie cetyńca większego *Tomiscus piniperda* (L.) mogły przyczynić się do tego stanu. W mniejszym stopniu oprócz wyżej wymienionych kambio- i ksylofagów sosny na stan zdrowotny drzewostanów sosnowych w Polsce miały wpływ żerdzianka sosnowka *Monochamus galloprovincialis* (Oliv.) oraz rytownik dwuzębny *Pityogenes bidentatus* (Herbst).

Drzewostanom sosnowym w 2019 roku najbardziej zagrażał kornik ostrozębny (Ryc. 2.47a), przyplaszczek granatek (Ryc. 2.47b) oraz cetyńce (Ryc. 2.47c), które wystąpiły łącznie na powierzchni około 47 tys. ha, a zwalczano je na

32 tys. ha. Miniony rok był kolejnym, w którym występowanie kornika ostrozębnego w drzewostanach sosnowych było największe w stosunku do innych gatunków. Jego żerowanie w pierwszym stadium nie wykazujące oznak zewnętrznych, miało wpływ na bardzo szybkie wydzielenie i zamieranie drzew sosnowych. Wzrost występowania kornika ostrozębnego badany powierzchnią drzewostanów z roku na rok systematycznie wzrasta. W 2019 roku stwierdzono jego obecność na terenie 232 nadleśnictw wszystkich rdLP w Polsce na łącznej powierzchni 26 tys. ha (Ryc. 2.47a). Ograniczanie liczebności tego gatunku (13,2 tys. ha) to tereny nadleśnictw zlokalizowanych w środkowym pasie Polski, począwszy od rdLP w Lublinie, a skończywszy na rdLP w Zielonej Górze. Największą akcję zwalczania kornika przeprowadzono na terenie rdLP w Lublinie, w Toruniu oraz w Zielonej Górze. Największe zwarte powierzchnie (ponad 500 ha) wykazano w nadleśnictwach na terenie rdLP w Lublinie (nadleśnictwa Sobibór, Puławy, Rozwadów) oraz w Radomiu (Nadleśnictwo Miradz).

Występowanie przyplaszczka granatka wykazano w gospodarczych lasach Polski na powierzchni około 17 tys. ha na terenie 166 nadleśnictw w 15 rdLP. Ograniczanie jego występowania przeprowadzono na powierzchni około 14,5 tys. ha, głównie w północnej i zachodniej części kraju. Największe akcje zwalczania tego gatunku (powyżej 1000 ha) to przede wszystkim tereny położone w północnej części Polski. Na terenach rdLP w Toruniu, Gdańsku oraz w Szczecinku łącznie zwalczano przyplaszczka granatka na powierzchni około 9,9 tys. ha (Ryc. 2.47b). Na terenie rdLP w Lublinie oraz w Łodzi powierzchnia zwalczania wyniosła ponad 600 ha. W pozostałych rdLP (oprócz rdLP w Krakowie i Krośnie, gdzie nie wykazano tego gatunku) powierzchnia zwalczania wahała się od 0,3 do około 197 ha. Największe powierzchnie zwalczania (powyżej 500 ha) zarejestrowano na terenie nadleśnictw w rdLP w Toruniu (Dobrzejewice, Miradz oraz Cierpiszewo), na terenie rdLP w Lublinie (Sobibór), na terenie rdLP Szczecinku (Czaplinek), na terenie rdLP w Gdańsku (Kościerzyna), na terenie rdLP w Pile (Jastrowie) oraz na terenie rdLP w Łodzi (Kutno).

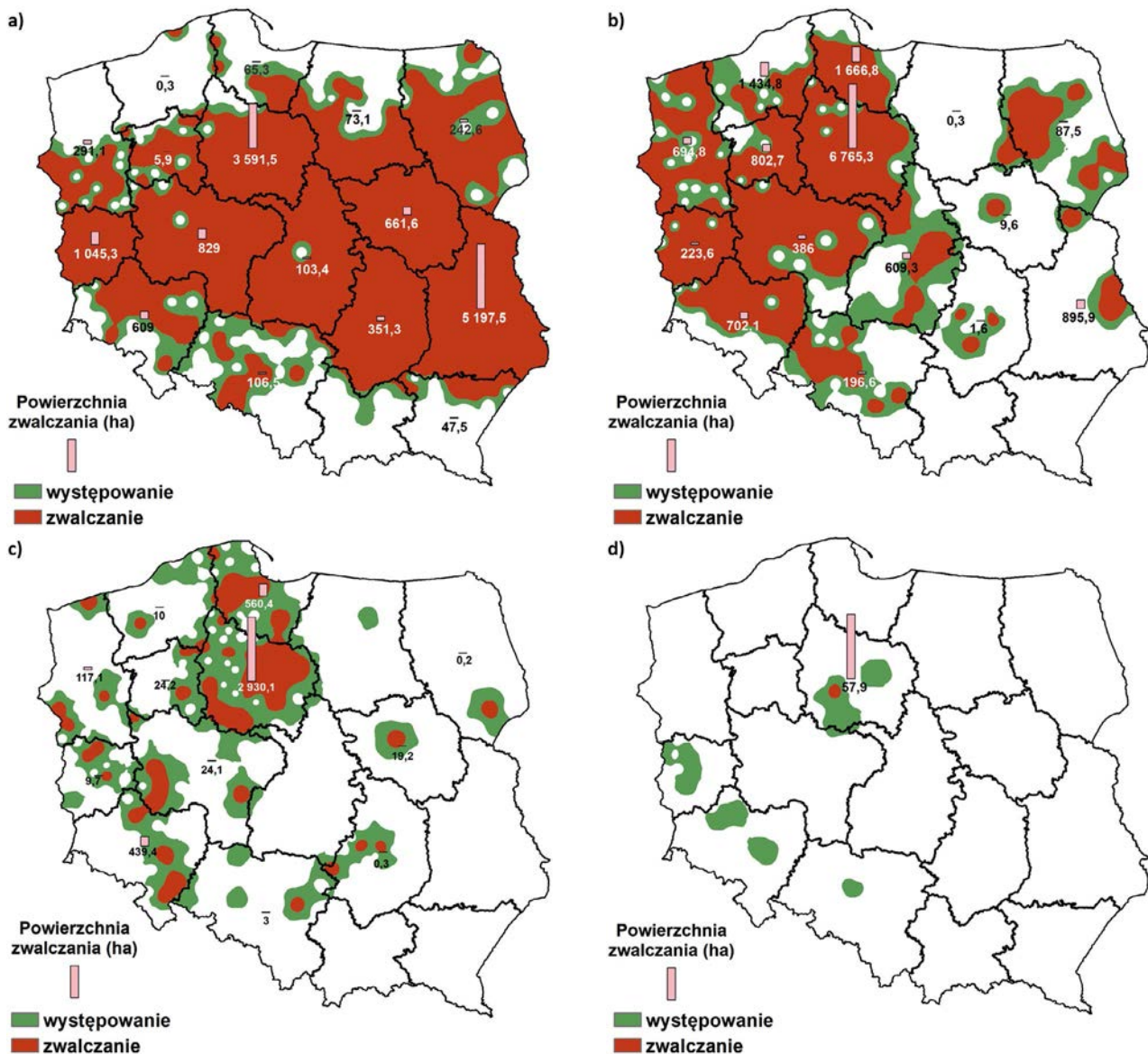
Trzecią grupą stanowiącą istotne zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony owadów były cetyńce. Wystąpiły one w 13 rdLP na terenie 51 nadleśnictw na łącznej powierzchni około 4,7 tys. ha (Ryc. 2.47c). Korniki zwalczane były głównie na terenach północnej, zachodniej i południowej części Polski oraz lokalnie na wschodzie i w centrum na łącznej powierzchni ponad 4,1 tys. ha. Największe akcje zwalczania przeprowadzone zostały na terenie rdLP w Toruniu, w Gdańsku oraz we Wrocławiu na łącznej powierzchni około 3,9 tys. ha. Największe pod względem powierzchni akcje zwalczania (powyżej 300 ha) przeprowadzone zostały na terenie rdLP w Toruniu (nadleśnictwa: Zamrzenica, Cierpiszewo, Dobrzejewice), a także w Nadleśnictwie Lubin na terenie rdLP we Wrocławiu.

Na terenie Polski gatunki o mniejszym znaczeniu gospodarczym związanym z sosną tj. rytownik dwuzębny czy żerdzianka sosnowka zostały stwierdzone na powierzchni około 570 ha. Wzmoczone występowanie żerdzianki sosnowki odnotowano na terenie 4 rdLP (Ryc. 2.47d) na powierzchni około 520 ha, a rytownika dwuzębego na 53 ha. Żerdzianka sosnowka zwalczana była na powierzchni około 53 ha w Nadleśnictwie Solec Kujawski, a rytownik dwuzębny na powierzchni 21 ha na powierzchniach zlokalizowanych centralnej i zachodniej Polsce.

Na podstawie wieloletnich obserwacji można stwierdzić, że w 2020 roku zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony szkodników wtórnych z pewnością nadal utrzyma się na tym samym poziomie, głównie za sprawą kornika ostrozębnego oraz towarzyszących mu innych gatunków

zaliczanych do szkodników wtórnych, tj. przypszaszczek granatek czy cetyńce. Wobec już istniejących oraz nadchodzących zmian klimatycznych (tj. susza czy wahania wód gruntowych) z pewnością przybędzie miejsc lub nasilą się dotychczasowe zagrożenia związane z żerowaniem kambio- i ksylofagów. Dlatego poza rutynowymi działaniami związanymi z monitorowaniem stanu zdrowotnego drzewostanów sosnowych zaleca się podjęcie systematycznego rejestrowania zmian meteorologicznych, mogących mieć negatywny wpływ na stabilność i kondycję tychże drzewostanów. W przypadku wystąpienia niecodziennych symptomów należy w miarę możliwości szybko reagować stosując np. punktowe usuwanie kilku drzew w celu zidentyfikowania oraz określenia intensywności występowania szkodnika w drzewostanie.

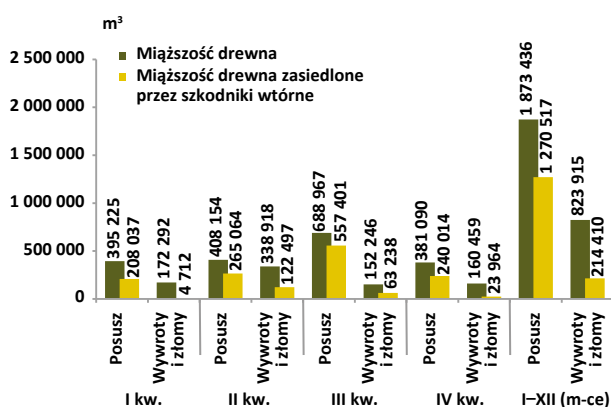
Rycina 2.47. Obszar występowanie i zwalczanie w 2019 roku w drzewostanach sosnowych kornika ostrozębnego (a), przypszaszczka granatka (b), cetyńców (c) oraz żerdzianki sosnowki (d)



2.4.2.1.2. Szkodniki wtórne świerka

W 2019 roku pozyskana masa drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych (Załącznik 2.38) została zinventaryzowana na poziomie około 2,7 mln m³, w tym wywroty i złomy stanowiły około 0,82 mln m³ (31%). Łączny udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych wyniósł 55%, w pozyskanym posuszu 68%, a w wywrotach i złomach 26%. Największe pozyskanie drewna świerkowego posuszowego na przestrzeni roku odnotowano w III i II kwartale (odpowiednio 82% i 55% miąższu pozyskanej w tym okresie). We wszystkich kwartałach minionego roku odnotowano znaczący udział procentowy drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne, który wyniósł od 53% (I kwartał) do 81% (III kwartał) pozyskanego drewna (Ryc. 2.48).

Rycina 2.48. Miąższność drewna świerkowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.



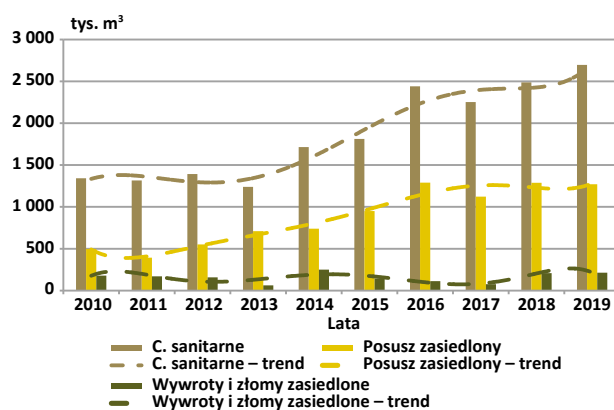
Pozyskana miąższności drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych w 2019 roku, w porównaniu z rokiem poprzednim, charakteryzowała się 8,5% wzrostem. Posusz zasiedlony przez kambio- i ksylofagi świerkowe minimalnie zmalał (1,4%). Od 2011 roku nadal obserwuje się wzrost pozyskania posuszu zasiedlonego przez owady. Natomiast w przypadku złomów i wywrotów drewno czynnie zasiedlone przez szkodniki wtórne stanowiło 3% wzrost (Ryc. 2.49).

Największe pozyskanie drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych w ujęciu rocznym (Ryc. 2.50, Załącznik 2.38) wykazano na terenie rdLP we Wrocławiu (1,1 mln m³), w Białymstoku (0,33 mln m³) oraz Katowicach (0,32 mln m³). W pozostałych rdLP udział miąższności drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych nie przekroczył 10%.

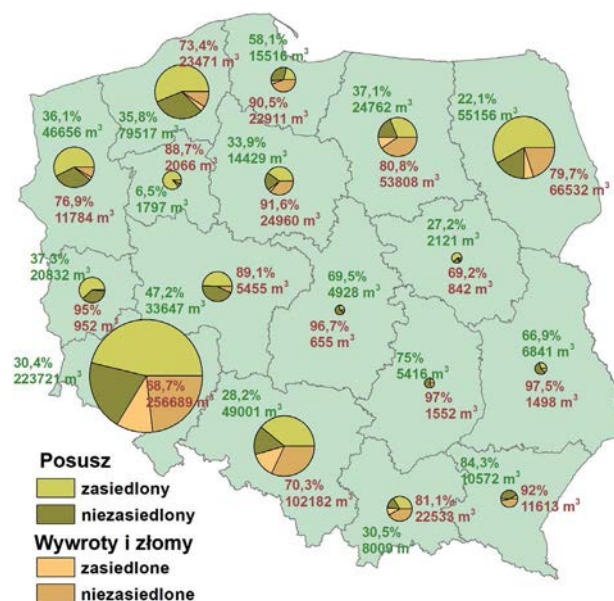
W ujęciu rocznym 55% drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych (posusz – 47%, wywroty i złomy – 8%) były zasiedlone przez kambio- i ksylofagi świerka. Miąższność drewna posuszowego świerkowego opanowanego przez kambio- i ksylofagi świerka na terenie 12 rdLP przekroczyło poziom 50%. Najwięcej pozyskano na tere-

nie rdLP w Pile (93%) i w Białymstoku (78%). Natomiast w grupie wywrotów i złomów drewno zasiedlone wahało się od 3% na terenie rdLP w Radomiu do 31% na terenie rdLP we Wrocławiu (Ryc. 2.50). Największą miąższność pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne odnotowano w nadleśnictwach położonych w następujących dyrekcjach regionalnych LP w Polsce: rdLP we Wrocławiu, rdLP w Katowicach, rdLP w Krakowie, rdLP w Białymstoku, rdLP w Szczecinku i wschodniej części rdLP w Szczecinie (Ryc. 2.51).

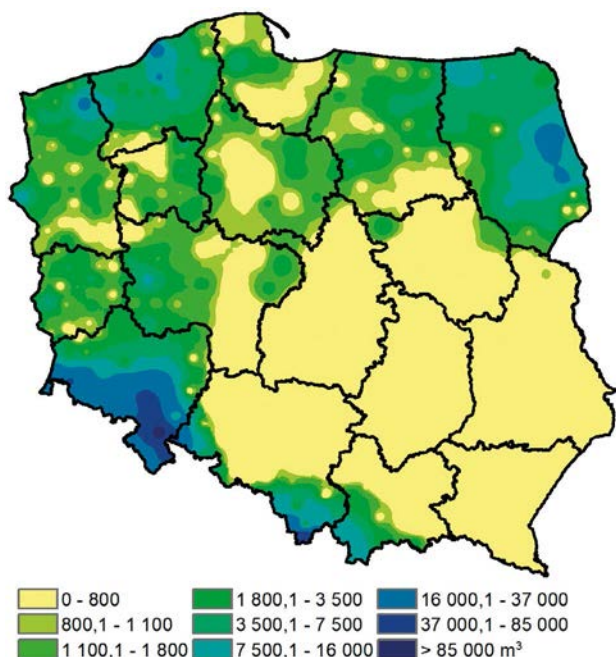
Rycina 2.49. Miąższność drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019



Rycina 2.50. Miąższność drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 roku w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbiciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższność; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)



Rycina 2.51. Miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce



Najwięcej drewna świerkowego (powyżej 50 tys. m³) zasiedlonego przez szkodniki wtórne pozyskano na terenie nadleśnictw Bardo Śląskie, Świdnica (rdLP we Wrocławiu) oraz Ujsoły (rdLP w Katowicach). Na terenie sześciu dyrekcji regionalnych LP (Białystok, Katowice, Kraków, Szczecin, Szczecinek, Wrocław) w 32 nadleśnictwach pozyskano drewno świerkowe zasiedlone w przedziale między 10 a 50 tys. m³ (Ryc. 2.51).

Według danych pochodzących z 2019 roku można zauważyć, że w dalszym ciągu obserwuje się silne procesy gradacyjne kornika drukarza w wielu miejscach w Polsce (Ryc. 2.52a) Potwierdzeniem tej tezy był wydzielający się posusz czynny świerkowy, który wystąpił na zbliżonym poziomie do 2018 roku (Ryc. 2.49). Głównym jego sprawcą obok kornika drukarza były towarzyszące mu inne szkodniki wtórne, tj. rytownik pospolity, czterooczak świerkowiec oraz kornik zrosłozębny (Ryc. 2.52b, c, d). Spośród wymienionych gatunków największą aktywnością w drzewostanach świerkowych cechował się kornik drukarz. Jego masowe występowanie stwierdzono na powierzchni około 40 tys. ha zlokalizowanych na terenie 283 nadleśnictw zlokalizowanych na terenie wszystkich rdLP. Największe ograniczenie występowania kornika drukarza (powyżej 1 000 ha) miało miejsce w rdLP we Wrocławiu (nadleśnictwa: Kamienna Góra, Świdnica, Złotoryja, Henryków, Bardo Śląskie, Świeradów) oraz w rdLP w Katowicach (nadleśnictwa: Ujsoły, Wisła, Ustroń). W wyżej wymienionych dyrekcjach regionalnych LP podjęto też największe akcje zwalczania kornika które zarejestrowano na ponad 25 tys. ha. Z kolei na terenie czterech północnych rdLP (Gdańsk, Toruń, Szczecinek,

Szczecin) powierzchnie zwalczania wahały się od 1 do 3,1 tys. ha. Na terenie pozostałych dyrekcji ograniczenie występowania kornika drukarza nie przekroczyło 700 ha (zakres powierzchni wahał się od 18 do 692 ha) (Ryc. 2.52a).

W 2019 roku zaobserwowano wzrost występowania rytownika pospolitego w świerczynach o 1,3 tys. ha w porównaniu z 2018 rokiem. Większość, bo aż 96,5% powierzchni występowania zarejestrowano na terenie rdLP we Wrocławiu. Tam też ograniczono jego występowanie na powierzchni 3,7 tys. ha. Największy udział drzewostanów świerkowych, w których podjęto akcje ograniczania liczebności populacji rytownika położone były w południowo-zachodniej części Polski (Ryc. 2.52b). Największe powierzchnie (powyżej 400 ha), na których usuwano posusz świerkowy zaatakowany przez rytownika pospolitego, znajdowały się w poszczególnych nadleśnictwach na terenie rdLP we Wrocławiu (Kamienna Góra, Złotoryja i Jugów). Łącznie w wymienionych nadleśnictwach ograniczono omawianego kornika na powierzchni około 2,2 tys. ha.

Powierzchnia występowania czterooczaka świerkowca w porównaniu z 2018 rokiem wzrosła o 280 ha. Gatunek ten najczęściej był stwierdzony w dyrekcji wrocławskiej. Występowanie tego kornika odnotowano na terenie 23 nadleśnictw zlokalizowanych na terenie 7 rdLP w świerczynach południowo-zachodniej i północnej Polski, lokalnie też na terenie rdLP w Białymstoku i w Lublinie. Czterooczaka świerkowca zwalczano na powierzchni ponad 380 ha na terenie 22 nadleśnictw w 7 rdLP (Ryc. 2.52c). Największe ograniczenie jego występowania wykazano na terenie Nadleśnictwa Miękinia (221 ha). W pozostałych nadleśnictwach powierzchnia ograniczania jego liczebności nie przekroczyła 50 ha.

Występowanie kornika zrosłozębnego w porównaniu z 2018 rokiem wzrosło o 3100%, tj. z 7 do 217 ha. Stwierdzono jego występowanie na terenie 7 rdLP w 8 nadleśnictwach (Ryc. 2.52d) Gatunek ten zwalczano w 5 nadleśnictwach na powierzchni około 206 ha (Ryc. 2.52d), z czego najwięcej w Nadleśnictwie Głogów (185 ha) na terenie rdLP we Wrocławiu.

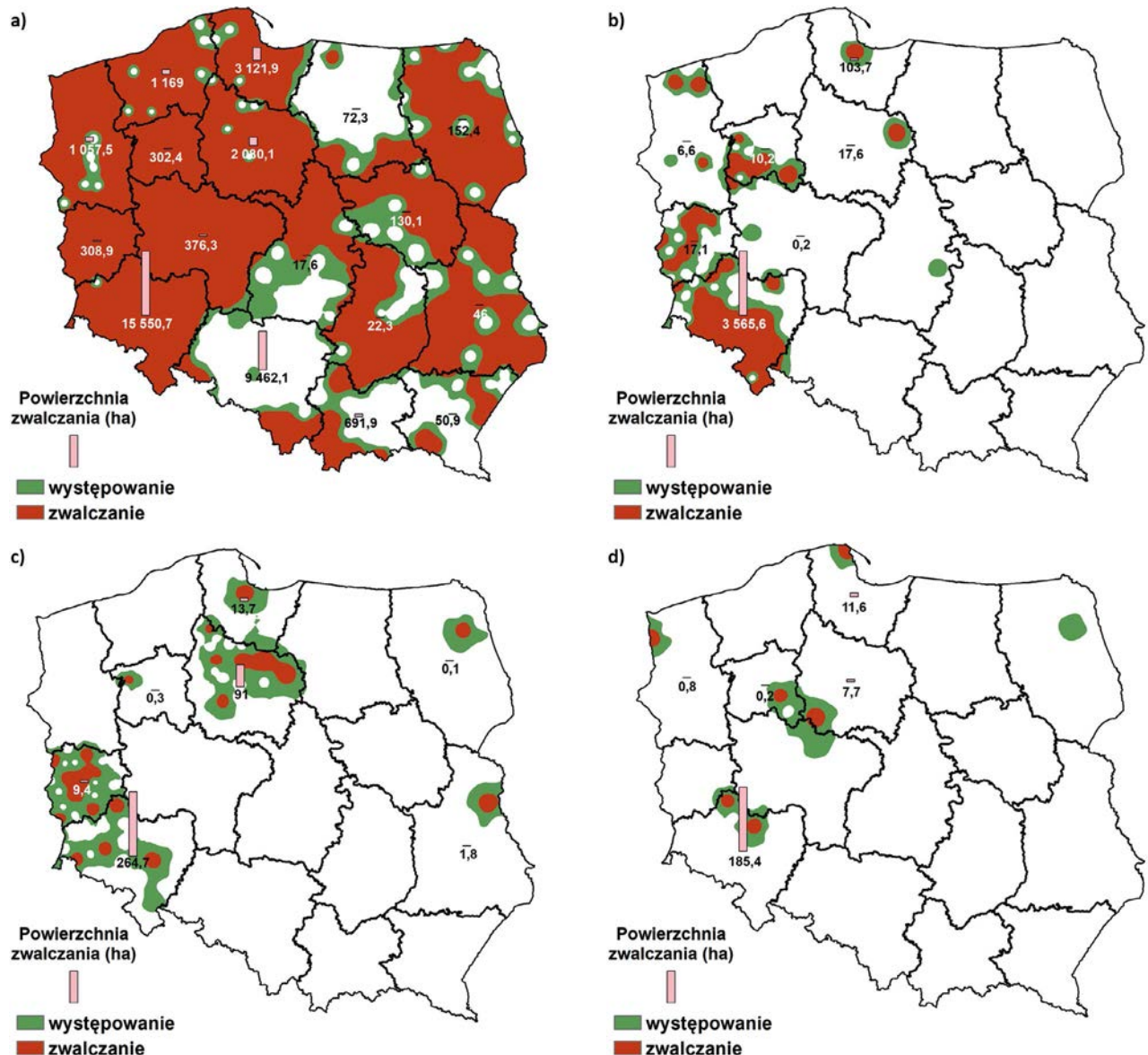
Na terenie rdLP w Toruniu w Nadleśnictwie Golub-Dobrzyń na powierzchni 5 ha, podobnie jak w latach poprzednich zarejestrowano wzmożone występowanie i podjęto akcję zwalczania bielozjada olbrzymiego *Dendroctonus micans* (Kugelann).

Z uwagi na obserwowane zmiany klimatyczne, tj. mała suma opadów w ciągu roku, brak pokrywy śnieżnej w okresie zimowym oraz wzrost średnich dobowych temperatur zauważa się negatywne skutki związane z masowym zamieraniem świerka w Polsce. Wymagania ekologiczne tego gatunku w porównaniu z obecnie istniejącymi stają się częściowo rozbieżne, a wyżej wy-

mienione czynniki abiotyczne dodatkowo przyczyniają się do osłabiania drzewostanów świerkowych. Procesy te przede wszystkim stały się zauważalne w północno-zachodniej i północnej Polsce, gdzie świerk jest poza naturalnym zasięgiem występowania. Wobec tych faktów oraz informacji o zwiększającym się pozyskaniu miąższości drewna świerkowego w ostatnich latach wydaje się, że w 2020 roku gradacja kornika drukarza oraz towarzyszących mu gatunków utrzyma się nadal na obserwowanym wysokim poziomie. Zagrożona stabilność ekologiczna świerczyn powinna być priorytetem w planowaniu dalszych postępowań ochronnych. Do realizacji tego celu należy wzmocnić działania profilaktyczne polegające na jak najszybszym wykrywaniu/wyszukiwaniu i usuwaniu drzew czynnie zasiedlonych

przez kambio- i ksylofagi aby nie dopuszczać do rozrodu lokalnych populacji korników. Zabiegi związane z profilaktyką należy rozpocząć jeszcze przed wylotem postaci doskonałych z zimowisk, a najlepiej w okresie wczesnowiosennym i systematycznie lustrować je pod kątem występowania szkodnika w całym okresie wegetacyjnym. W drugiej kolejności ograniczanie populacji tego gatunku powinno odbywać się poprzez korowanie pułapek klasycznych w drzewostanach świerkowych zagrożonych, uwzględniając przy tym monitorowanie rozwoju stadiów przedimaginalnych lokalnych populacji. W uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość wykorzystania siatek nasączonych alfacypermetryną na składnicach drewna, które charakteryzują się działaniem kontaktowym.

Rycina 2.52. Obszar występowania i zwalczania w 2019 r. w drzewostanach świerkowych kornika drukarza (a), rytonnika pospolitego (b), czterooczaka świerkowca (c) oraz kornik zrosłozębny (d)

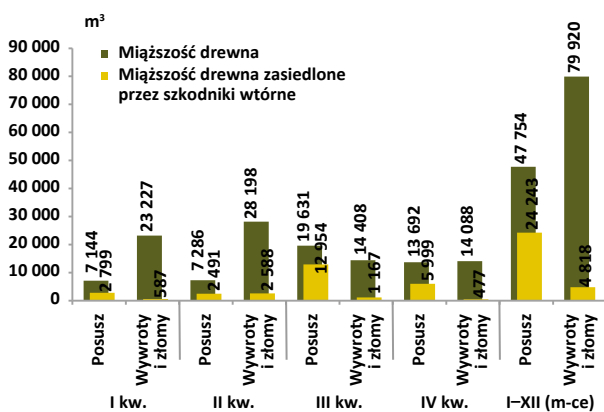


2.4.2.1.3. Szkodniki wtórne modrzewia

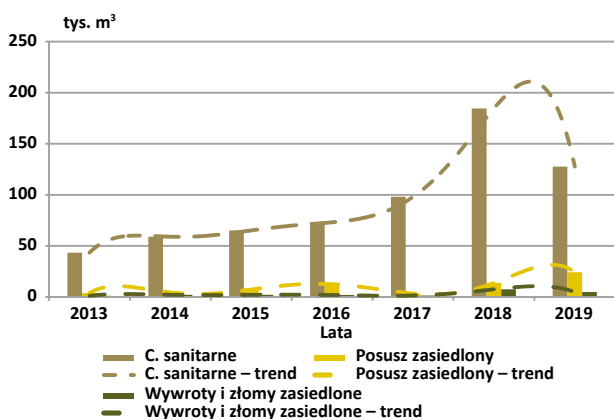
Mięszość drewna modrzewiowego pozyskanego ramach cięć sanitarnych w 2019 roku wyniosła 127 tys. m³, z czego 63% stanowiły wywroty i złomy (Zał. 2.39). Największe pozyskanie tego surowca odnotowano na terenie rdLP we Wrocławiu (28%), w Katowicach (20%) oraz w Toruniu (17%). Największe wydzielanie się posuszu oraz wywrotów i złomów modrzewiowych wykazano w II oraz III kwartale minionego roku. We wszystkich kwartałach, a także w ujęciu rocznym przeważał udział mięszości posuszu zasiedlonego przez szkodniki wtórne (Ryc. 2.53, Zał. 2.35).

Pozyskanie drewna modrzewiowego w ramach cięć sanitarnych w 2019 roku było niższe w stosunku do roku poprzedniego o około 31%. Jednakże w przypadku posuszu zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi modrzewia odnotowano około 76% wzrost pozyskania drewna posuszowego zasiedlonego. Ponadto około 65% wzrost odnotowano w pozyskaniu drewna wyrobionego ze złomów i wywrotów (Ryc. 2.54).

Rycina 2.53. Mięszość drewna modrzewiowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

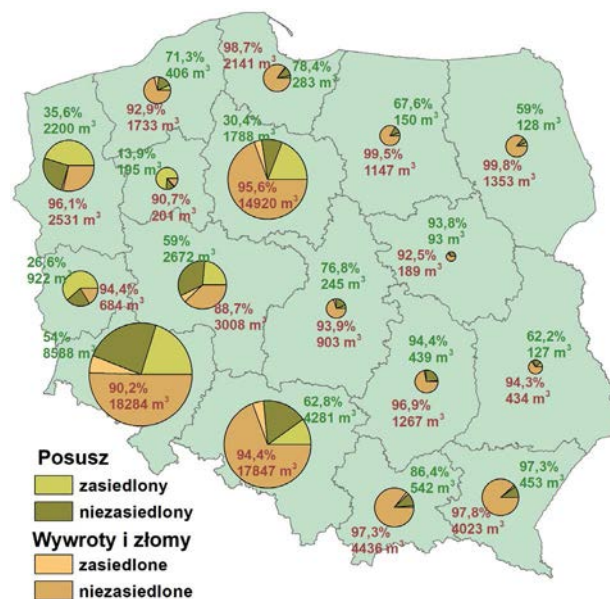


Rycina 2.54. Mięszość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2013–2019



Największe pozyskanie drewna modrzewiowego w ramach cięć sanitarnych w 2019 roku (łącznie 65% cięć sanitarnych w kraju) zaewidencjonowano na terenie rdLP we Wrocławiu (36 tys. m³), w Katowicach (26 tys. m³) oraz w Toruniu (26 tys. m³). Na terenie dyrekcji pilskiej i zielonogórskiej udział drewna posuszowego zasiedlonego był najwyższy i wyniósł odpowiednio 86% i 73%. Ponadto udział drewna posuszowego opanowanego przez szkodniki wtórne w ponad 40% odnotowano na terenie pięciu rdLP w Polsce (Ryc. 2.55). Największe wydzielanie się drewna zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi modrzewia (powyżej 1000 m³) odnotowano na terenie 9 nadleśnictw. Najwięcej pozyskano drewna w Nadleśnictwie Runowo (2,5 tys. m³) – rdLP w Toruniu (Ryc. 2.56).

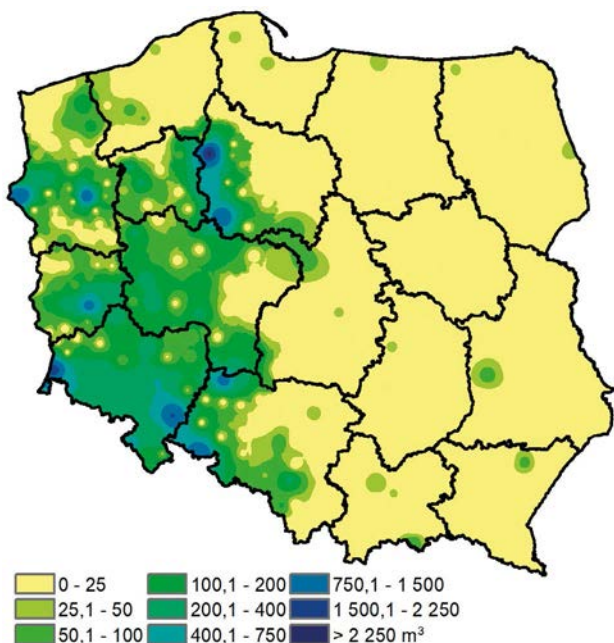
Rycina 2.55. Mięszość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbiciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego mięszość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)



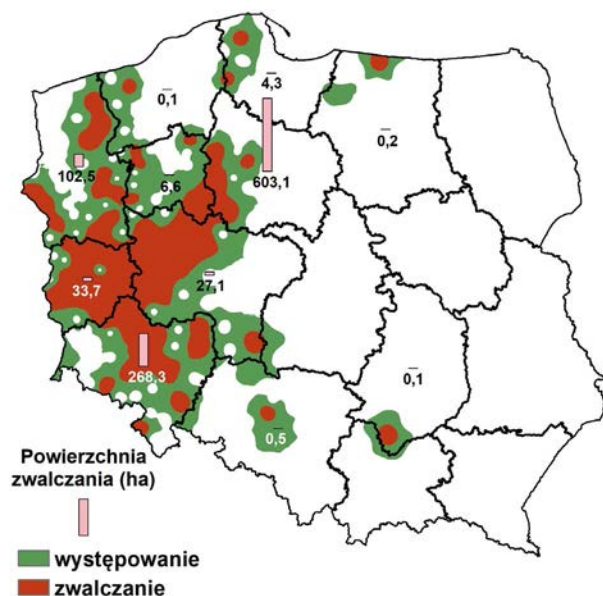
W 2019 roku głównym sprawcą wydzielania się posuszu modrzewiowego był kornik modrzewiowiec *Ips cembrae* (Heer), który wystąpił przede wszystkim w zachodniej Polsce. Zewidencjonowana powierzchnia jego występowania to około 1,15 tys. ha (Ryc. 2.57) na terenie 11 dyrekcji regionalnych LP w 72 nadleśnictwach. W porównaniu z 2018 rokiem, odnotowano ponad 2000% wzrost powierzchni występowania tego gatunku. Aktywność ta prawdopodobnie spowodowana była niesprzyjającymi warunkami pogodowymi, które przełożyły się na wahania i/lub spadek wód gruntowych. Akcja ograniczania występowania kornika modrzewiowca objęta

swym zasięgiem tereny 11 rdLP na łącznej powierzchni około 1050 ha (Ryc. 2.57). Kornik zwalczany był w 60 nadleśnictwach, a największa powierzchnia zabiegów została zaewidencjonowana na terenie rdLP w Toruniu (nadleśnictwa: Runowo, Gołąbki) oraz na terenie rdLP we Wrocławiu (Nadleśnictwo Henryków). Dodatkowymi czynnikami przyczyniającymi się do wydzielenia posuszu modrzewiowego w Polsce było oprócz niekorzystnych czynników abiotycznych również oddziaływanie zespołu patogenów grzybowych.

Rycina 2.56. Miąższość pozyskanego drewna modrzewiowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce



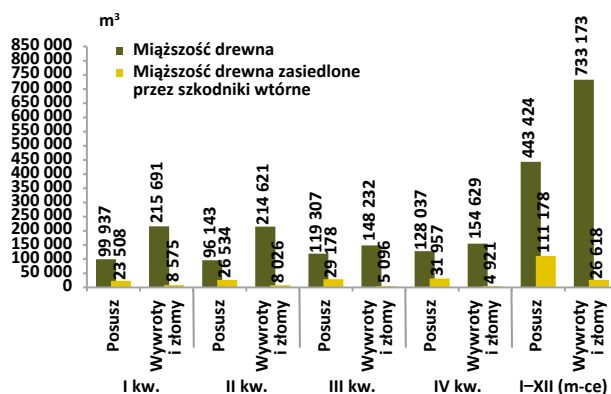
Rycina 2.57. Obszar występowanie i zwalczanie w 2019 r. w drzewostanach modrzewiowych kornika modrzewiowca



2.4.2.2. Szkodniki wtórne drzewostanów liściastych

W 2019 roku pozyskano 1,18 mln m³ miąższości drewna liściastego w ramach cięć sanitarnych. W porównaniu z rokiem ubiegłym była to masa mniejsza o ponad 0,54 mln m³. Ponad 62% pozyskanej miąższości drewna liściastego stanowiły wywroty i złomy (Zał. 2.40). W ujęciu rocznym 12% miąższości drewna stanowiło drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne pozyskane w ramach cięć sanitarnych (w tym drewno posuszowe ponad 9% oraz wywroty i złomy ponad 2%) (Zał. 2.40, Ryc. 2.58).

Rycina 2.58. Miąższość drewna liściastego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.



We wszystkich kwartałach 2019 roku największe miąższości drewna liściastego pozyskano w ramach wywrotów i złomów. W I oraz II kwartałach były to najwyższe wartości sięgające ponad 210 tys. m³ drewna (Zał. 2.40, Ryc. 2.58). Natomiast rozpatrując udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne to był on na podobnym poziomie we wszystkich kwartałach 2019 roku (Zał. 2.40).

Największe pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych (ponad 10%) odnotowano na terenie rdLP w Katowicach (15%), w Poznaniu (14%), we Wrocławiu (13%) oraz w Toruniu (11%). Udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w drewnie posuszowym wahał się od 3% (rdLP w Gdańsku) do 53% (rdLP w Poznaniu), zaś w przypadku wywrotów i złomów – od 0,3% (rdLP w Gdańsku) do 11% (rdLP w Poznaniu) (Zał. 2.40). Należy również nadmienić, że ponad 25% miąższości drewna posuszowego oraz około 4% miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów stanowiło drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne.

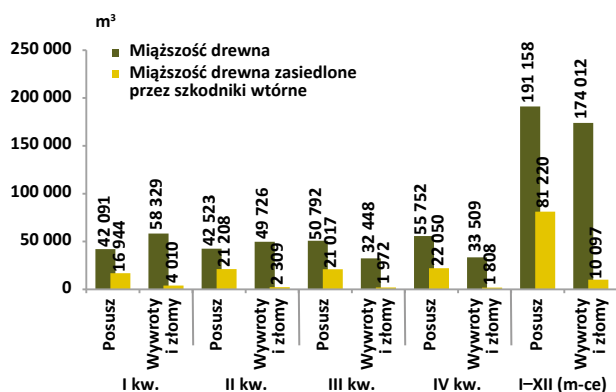
2.4.2.2.1. Szkodniki wtórne dębu

W 2019 roku pozyskanie miąższości drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych odnotowano na poziomie 0,36 mln m³,

w tym udział wywrotów i złomów stanowił około 48%. We wszystkich kwartałach udział pozyskanej miąższości drewna posuszowego był na podobnym poziomie (Ryc. 2.59, Zał.2.41).

Miąższość drewna pozyskanego z cięć sanitarnych i zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi dębu stanowiła 25%, w tym drewno posuszowe to ponad 22%, a drewno pozyskane z wywrotów i złomów – około 3%. W ramach pozyskanego posuszu udział drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne wahał się od 2,5% (rdLP w Gdańsku) do 70% (rdLP w Pile), a w wywrotach i złomach udział ten był znacznie niższy i wahał się od 0,2% (rdLP w Gdańsku) do 13,5% (rdLP w Poznaniu) (Zał.2.41).

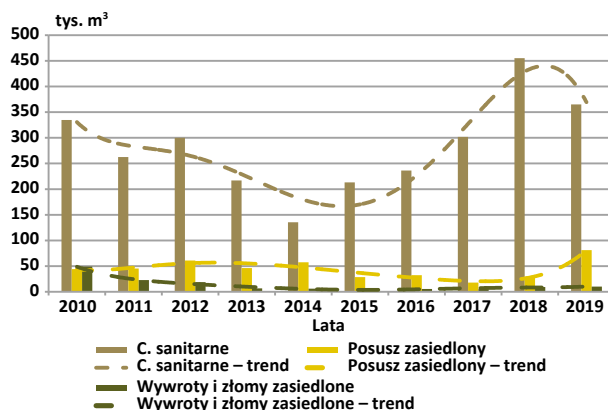
Rycina 2.59. Miąższość drewna dębowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.



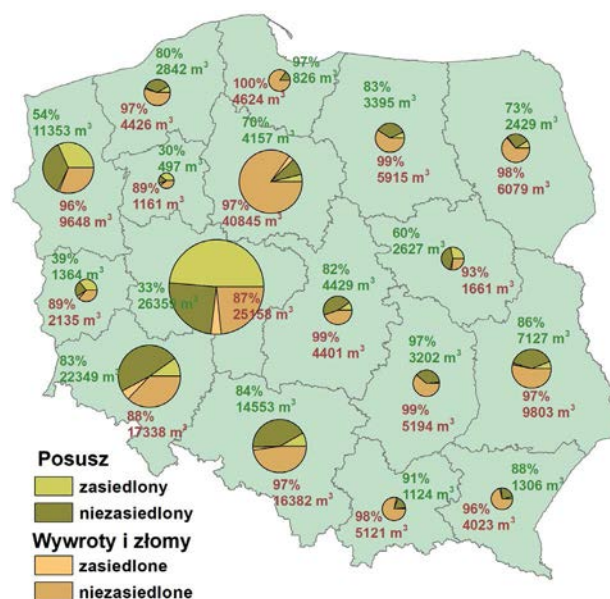
W 2019 roku odnotowano około 20% spadek pozyskania drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych w stosunku do 2018 roku (Ryc. 2.60). Mimo to pozyskanie drewna posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne, w stosunku do roku poprzedniego wzrosło prawie 3-krotnie, tj. z 29 tys. m³ do ponad 81 tys. m³, a drewno z kategorii wywrotów i złomów o 8,5%. Na taki stan rzeczy miały wpływ czynniki abiotyczne, takie jak np. zakłócenie stosunków wodnych (Ryc. 2.46; Ryc. 2.60)

Największą miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych (powyżej 10%) zaewidencjonowano na terenie rdLP w Poznaniu (108 tys. m³; 29,5%), w Toruniu (48 tys. m³; 13,2%) oraz we Wrocławiu (46,8 tys. m³; 12,8%) (Zał. 2.41). W dziewięciu rdLP pozyskanie drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych stanowiły wywroty i złomy, a największy ich procent pozyskano na terenie rdLP w Toruniu – 11,5%. Największe pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych zarejestrowano na terenie regionalnych dyrekcji w Poznaniu oraz Pile (odpowiednio na poziomie 52% i 44%) (Ryc. 2.61). Najwięcej drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne pozyskano na terenie rdLP w Poznaniu, tj. w Nadleśnictwie Krotoszyn (ponad 33 tys. m³) oraz Taczanów (ok. 10 tys. m³) (Ryc. 2.62).

Rycina 2.60. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019



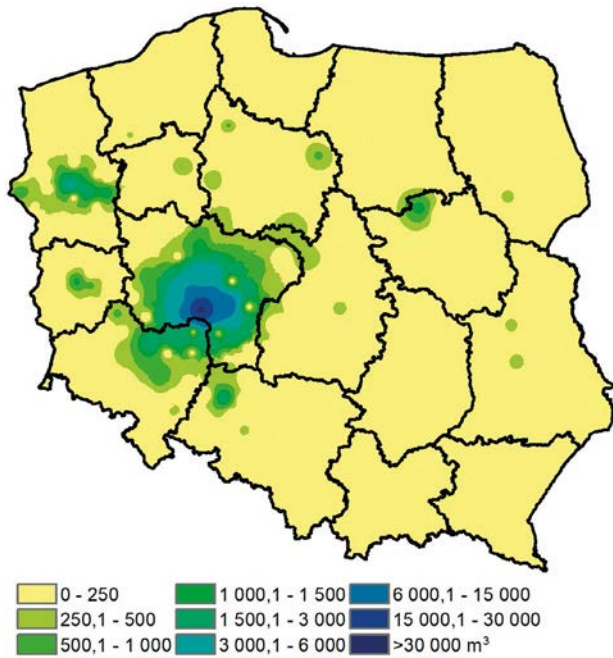
Rycina 2.61. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbiu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)



W 2019 roku pierwotnymi czynnikami decydującymi przede wszystkim o wydzielaniu się posuszu dębowego były wahania poziomu wód gruntowych w połączeniu z długo utrzymującymi się wysokimi temperaturami powietrza (Ryc. 2.38). Czynniki te zdecydowały o wzmożonym występowaniu opiętków, przede wszystkim opiętka dwuplamkowego na powierzchni ponad 5,7 tys. ha, który w efekcie spowodował zamieranie dębów. Większość szkód związanych z żerowaniem opiętków stwierdzono w zachodniej Polsce na terenie rdLP w Poznaniu, Szczecinie, we Wrocławiu oraz w Zielonej Górze. Lokalnie stwierdzono obecność tego gatunku również na terenie rdLP: w Toruniu, Pile, Katowiu

cach, Łodzi i w Warszawie (Ryc. 2.63a). Równolegle na kilku z wymienionych powierzchni po raz pierwszy odnotowano występowanie szkodników technicznych drewna dębowego. Były to rozwiertki (Ryc. 2.63b) na powierzchni 1094 ha (rdLP we Wrocławiu i w Poznaniu), a także wyrzynnik dębowiec (Ryc. 2.63c) na powierzchni 880 ha (rdLP w Zielonej Gorze, we Wrocławiu i w Poznaniu).

Rycina 2.62. Miąższość pozyskanego drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 roku w Polsce



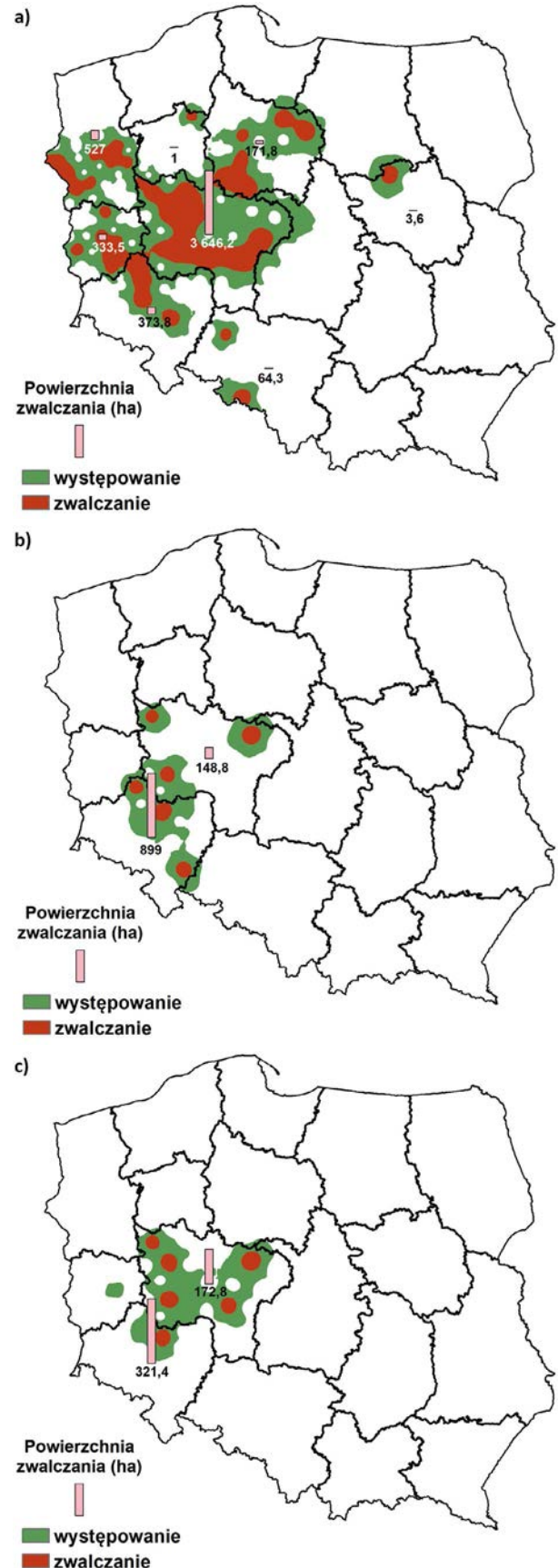
Opiętek dwuplamkowy zwalczany był we wszystkich wyżej wymienianych dystryktach regionalnych LP (z wyjątkiem rdLP w Łodzi) na łącznej powierzchni ponad 5 tys. ha (Ryc. 2.63a). Największa powierzchnia zwalczania opiótek (powyżej 1000 ha) znajdowała się na terenie Nadleśnictwa Krotoszyn (2870 ha).

Rozwiertki zwalczane były na łącznej powierzchni 1047 ha na terenie rdLP we Wrocławiu oraz w Poznaniu łącznie w 6 nadleśnictwach (ryc. 2.63b). Największe powierzchnie zwalczania odnotowano w nadleśnictwie Wołów i Głogów (rdLP we Wrocławiu).

Wyrzynnik dębowiec zwalczany był w drzewostanach dębowych na terenie 2 rdLP (Wrocław, Poznań) na łącznej powierzchni 494 ha (ryc. 2.63c). Największą powierzchnię zwalczania (321 ha) zaewidencjonowano na terenie Nadleśnictwa Wołów (rdLP we Wrocławiu).

Pomimo niższego trendu zaobserwowanego w 2019 r. w cięciach sanitarnych, to w 2020 r. przewiduje się podobny poziom zagrożenia drzewostanów dębowych ze strony szkodników wtórnych. Podobnie jak w ostatnich trzech latach największe zagrożenie stanowić będzie opiótek dwuplamkowy.

Rycina 2.63. Obszar występowania i zwalczanie w 2019 r. w drzewostanach dębowych opiótek (a), rozwiertków (b) oraz wyrzynnika dębowca (c)



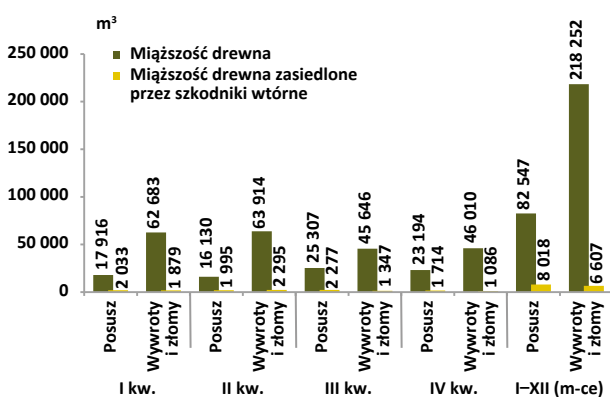
Narastający problem występowania opiętka z pewnością przyczyni się do stworzenia odpowiedniego podłoża dla towarzyszących mu dwóch groźnych gatunków korników – rozwiertka większego i wyrynnika dębowca. Oba te gatunki należą do tzw. szkodników technicznych drewna i przyczyniają się do obniżania wartości technicznej surowca drzewnego. Ponadto obniżona jakość pozyskiwanego drewna dębowego (obniżona klasa sortymentu) spowodowana żerowaniem tych chrząszczy bezpośrednio przekłada się na niższą wartość ekonomiczną surowca drzewnego. Zagrożenie ze strony tych owadów dotyczy szczególnie cennych sortymentów drzewnych, np. takich które mogłyby zostać objęte aukcjami. Z otrzymanych od LP danych wynika, że istnieje duże zagrożenie ze strony tych owadów akurat w miejscach, gdzie odbywają się tego rodzaju przedsięwzięcia.

2.4.2.2.2. Szkodniki wtórne brzozy

W ramach cięć sanitarnych pozyskana miąższość drewna brzożowego w 2019 roku kształtowała się na poziomie 0,301 mln m³, w tym 73% tej miąższości stanowiły wywroty i złomy (Zał. 2.42).

W każdym z kwartałów udział miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów był 2–3-krotnie wyższy od miąższości drewna posuszowego. W przypadku miąższości drewna zasiedlonego we wszystkich kwartałach, niezależnie czy było to drewno posuszowe, czy pozyskane w ramach wywrotów i złomów kształtowało się na podobnym poziomie nie przekraczając 2295 tys. m³ (Ryc. 2.64).

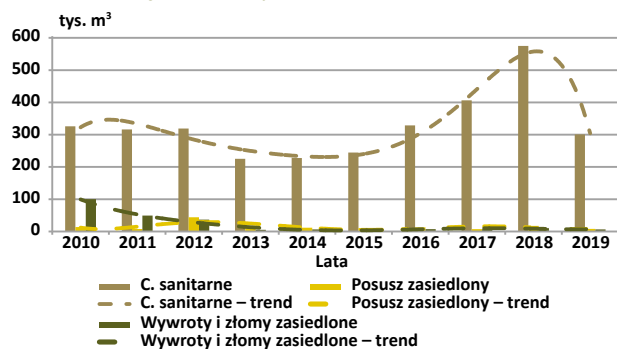
Rycina 2.64. Miąższość drewna brzożowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.



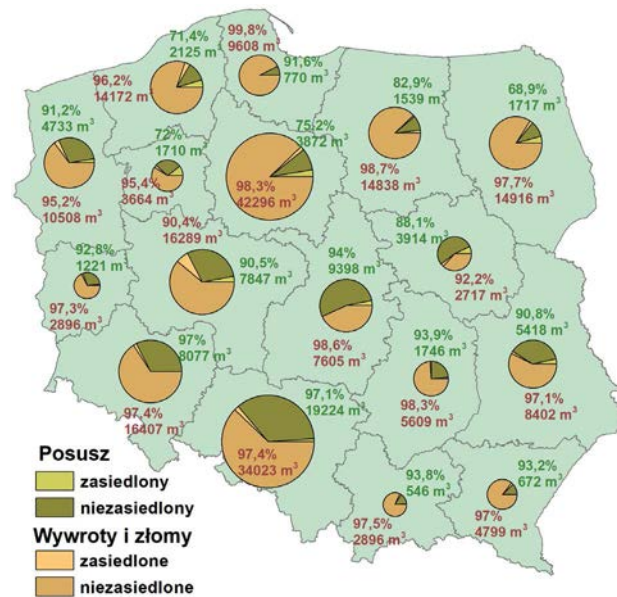
W porównaniu z 2018 rokiem miąższość drewna pochodząca z cięć sanitarnych była niższa o 48%. Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku miąższości drewna posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne, która również zmalała o 54% w porównaniu do roku ubiegłego. Natomiast udział drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów zmalał o 38% (Ryc. 2.65).

Największe pozyskanie drewna brzożowego w ramach cięć sanitarnych (ponad 10%) wykazano na terenie rdLP w Katowicach (54,7 tys. m³ – 18,2%) oraz w Toruniu (48,1 tys. m³ – 16%). We wszystkich rdLP udział miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów wahał się od 1% do 14% (Zał. 2.42, Ryc. 2.66).

Rycina 2.65. Miąższość drewna brzożowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019



Rycina 2.66. Miąższość drewna brzożowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbiciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)

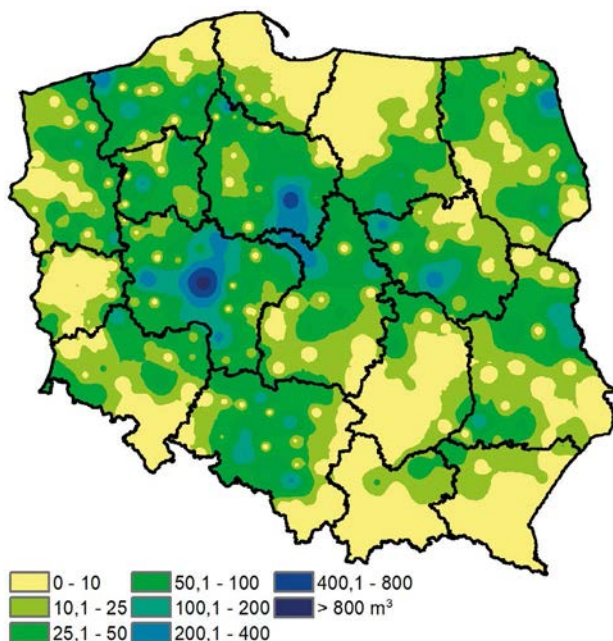


Generalnie na terenie całego kraju pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych nie przekroczyło 10%. Wyjątkiem były tereny położone w rdLP w Pile i w Warszawie, gdzie pozyskanie to wyniosło odpowiednio 13,4% i 10,3%. Miąższość drewna posuszowego zasiedlonego w poszczególnych dystryktach regionalnych LP wahała się od 2,9% (rdLP w Katowicach) do 31% (rdLP w Białymstoku), natomiast pozyskanie wywrotów i złomów stanowiło nie więcej niż 5% we wszyst-

kich dyrekcjach (wyjątek stanowiła rdLP Poznań – 9,6% i rdLP Warszawa – 7,8%).

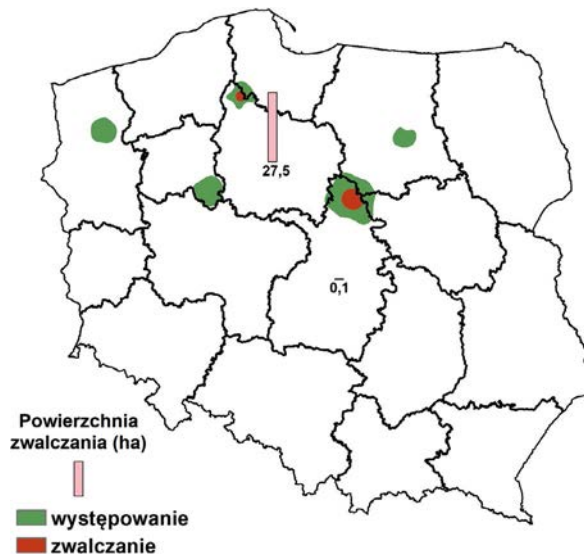
W większości nadleśnictw w Polsce (332) pozyskanie miąższości drewna brzożowego zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi nie przekroczyło 100 m³. Wyjątkiem były dwa nadleśnictwa, w których zaewidencjonowano wyższe miąższości drewna: rdLP w Poznaniu (Nadleśnictwo Jarocin – 1,1 tys. m³) i rdLP w Toruniu (Nadleśnictwo Dobrzejewice – ponad 600 m³) (Ryc. 2.67).

Rycina 2.67. Miąższość pozyskanego drewna brzożowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce



W 2019 roku szkodniki wtórne brzozy w skali kraju nie stwarzały istotnego zagrożenia dla stabilności drzewostanów brzożowych lub drzewostanów z dużym udziałem brzozy. Zaobserwowano również spadek w pozyskaniu drewna brzożowego w ramach cięć sanitarnych porównywalny do okresu sprzed trzech lat. Wobec poprawy stanu zdrowotnego drzewostanów brzożowych obecnie nie prognozujemy się zagrożenia ze strony owadów kambio- i ksylofagicznych. Dotychczas najgroźniejszymi szkodnikami wtórnymi rejestrowanymi w drzewostanach brzożowych były: ogłodek brzożowiec *Scolytus ratzeburgii* Jans., drwalniki *Trypodendron* Steph. spp. oraz rytel pospolity *Elateroides dermestoides* (L.). Spośród wymienionych na terenie Polski największe zagrożenie rejestrowane było ze strony ogłodka brzożowca. W formularzu numer 3 wykazano tego kornika z terenu pięciu rdLP (Toruń, Olsztyn, Szczecin, Piła i Łódź) na łącznej powierzchni około 57 ha. Zwalczanie tego gatunku przeprowadzono na terenie dwóch rdLP (Toruń i Łódź) w dwóch nadleśnictwach (Czersk i Płock) na łącznej powierzchni 28 ha (ryc. 2.68). Największa powierzchnia zwalczania znajdowała się na terenie rdLP w Toruniu w nadleśnictwie Czersk i wyniosła 27,5 ha.

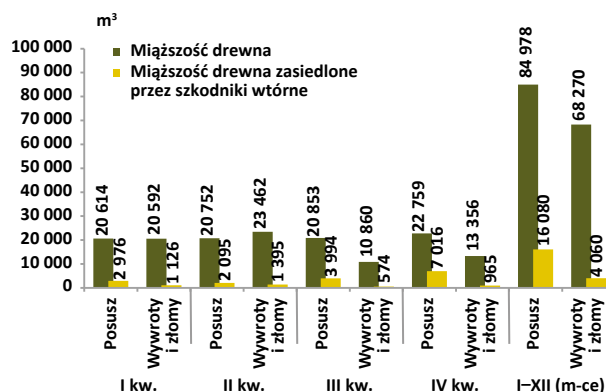
Rycina 2.68. Obszar występowania i zwalczania w 2019 r. ogłodka brzożowca



2.4.2.2.3. Szkodniki wtórne jesionu

W 2019 roku pozyskane drewno jesionowe w ramach cięć sanitarnych stanowiło 153 tys. m³. W porównaniu z rokiem ubiegłym jest to 8% wzrost pozyskania. Udział drewna posuszowego w stosunku do drewna pozyskanego w kategorii wywrotów i złomów wyniósł 55%. Udział drewna posuszowego we wszystkich kwartałach kształtował się na podobnym poziomie nie przekraczającym 22 759 m³. W III i IV kwartale prawie dwukrotnie zmalało pozyskanie miąższości drewna w kategorii wywrotów i złomów i wyniosło odpowiednio 10 860 m³ i 13 356 m³ (Ryc. 2.69, Zał. 2.43).

Rycina 2.69. Miąższość drewna jesionowego (m³), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

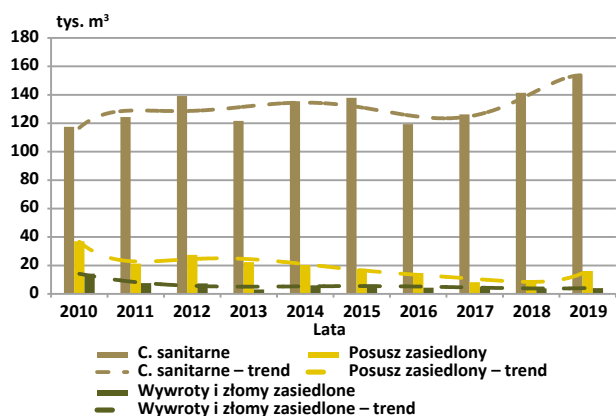


Największą miąższość drewna posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne wykazano w IV i III kwartale, natomiast miąższość drewna pozyskanego z wywrotów

i złomów w II i I (Ryc. 2.69). Zarówno w poszczególnych kwartałach, jak i sumarycznie w całym roku, miąższość drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w większym udziale pozyskiwana była w kategorii drewna posuszowego, aniżeli w ramach wywrotów i złomów.

Pozyskanie drewna jesionowego w ramach cięć sanitarnych po raz pierwszy od 10 lat przekroczyło 150 tys. m³. Odnotowano trend wzrostowy miąższości drewna posuszowego i drewna z kategorii wywrotów i złomów zasiedlonych przez szkodniki wtórne. W przypadku drewna posuszowego jest to 40%, drewna z wywrotów i złomów – 4% (Ryc. 2.70).

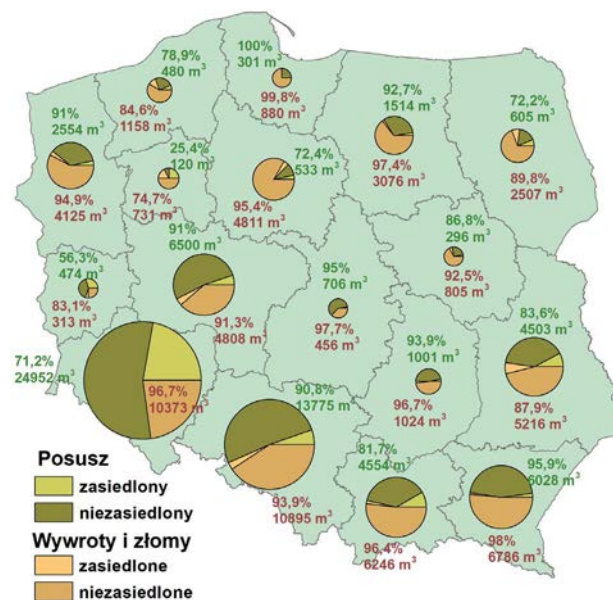
Rycina 2.70. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019



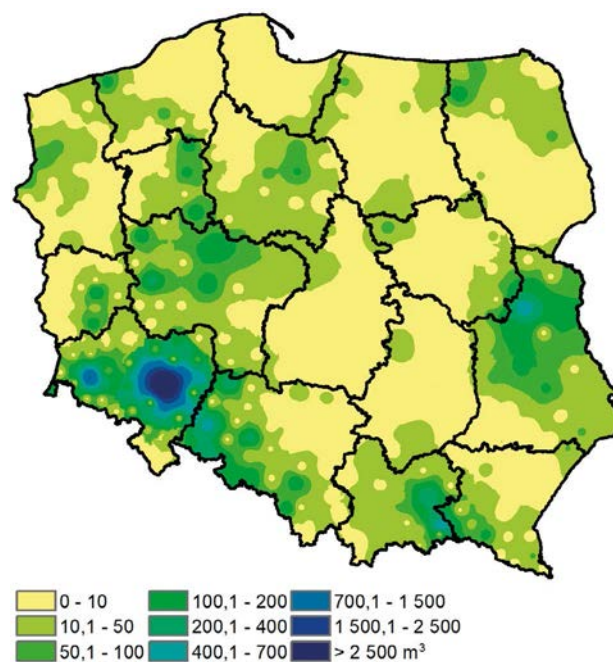
Z danych uzyskanych z poszczególnych regionów wynika, że największa masa drewna jesionowego została pozyskana na terenie rdLP we Wrocławiu (29,9%) oraz w Katowicach (17,5%) (Ryc. 2.71, Zał. 2.43). Największą miąższość drewna posuszowego przekraczającą 10% pozyskanej masy drewna odnotowano w rdLP we Wrocławiu – 22,9%. Zasiedlenie drewna jesionowego przez szkodniki wtórne zdominowane było w trzech dyrekcjach regionalnych LP: w Pile (41%), w Zielonej Górze (35%) i we Wrocławiu (23%). W pozostałych dyrekcjach udział tego drewna nie przekroczył 20%. Największe pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne (ponad 1,5 tys. m³) zostało odnotowane na terenie rdLP we Wrocławiu (nadleśnictwa: Miękinia i Lwówek Śląski). Zwiększone wydzielanie się drewna jesionowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne wykazano także na terenie rdLP w Krakowie, Lublinie oraz w Katowicach. W 396 nadleśnictwach pozyskanie miąższości drewna zasiedlonego nie przekroczyło 100 m³. (Ryc. 2.72).

W 2019 roku odnotowano rekordowy wzrost pozyskania drewna jesionowego w ramach cięć sanitarnych przekraczający 150 tys. m³ drewna. Pomimo odpowiednio utrzymanego stanu sanitarnego drzewostanów jesionowych po raz pierwszy w historii odnotowano taką wartość.

Rycina 2.71. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbiutku na posusz oraz wywrotory i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywrotory i złomy – pomarańczowy)



Rycina 2.72. Miąższość pozyskanego drewna jesionowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce

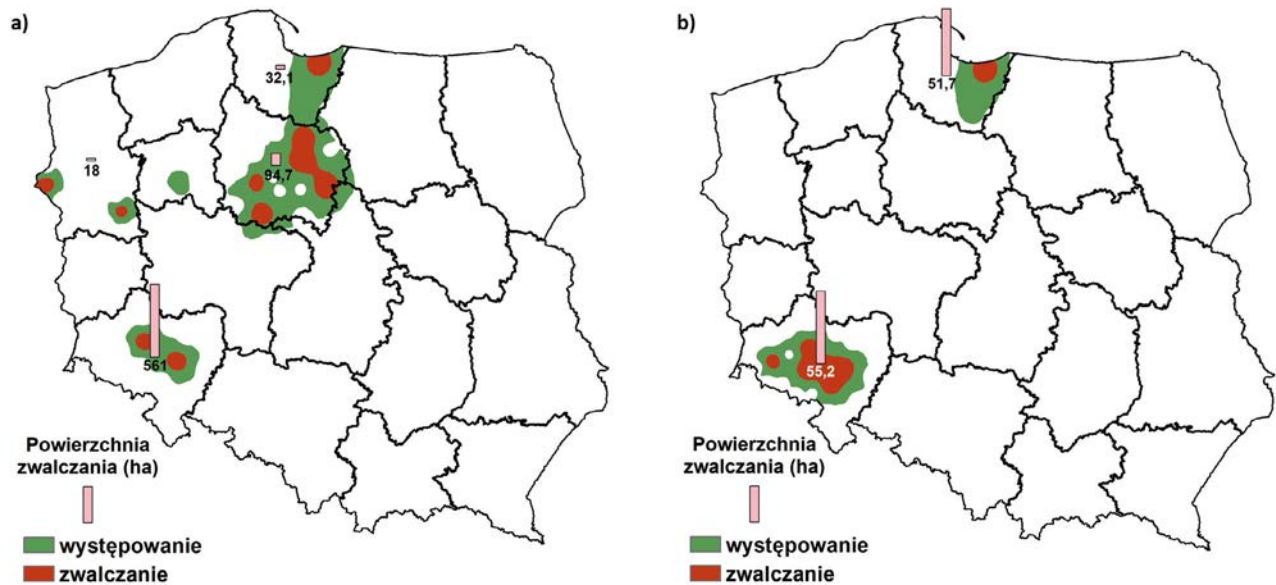


Z analiz otrzymanych materiałów wynika również, że w ostatnich latach nie notowano wyraźnie wzmożonego występowania szkodników wtórnych, mających wpływ na dobijanie tych drzewostanów. W związku z tym muszą

istnieć inne czynniki, np. abiotyczne lub patogeny grzybowe przemawiające za wzrostem wydzielania się drzew i w efekcie rozpadem drzewostanów jesionowych. Wśród szkodliwych owadów w 2019 roku zarejestrowano dwa gatunki, które niezmiernie powtarzają się od wielu lat, tj. jesionowiec pstry *Hylesinus varius* i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus*, które wystąpiły łącznie na powierzchni ponad 1400 ha. Jesionowce zaewidencjonowane zostały na terenie rdLP we Wrocławiu, Toruniu, Gdańsku oraz lokalnie na terenie rdLP w Pile i Szczecinie (Ryc. 2.73a), a jeśniak czarny na terenie rdLP we Wrocławiu i w Gdańsku (Ryc. 2.73b). Ograniczanie liczebności wymienionych gatunków dotyczyło dziesięciu nadleśnictw w przypadku jesionowców i sześciu w odniesieniu do jeśniaka czarnego. Akcję zwalczania przeprowadzono na łącznej powierzchni około 813 ha (Ryc. 2.73): jesionowce – 706 ha i jeśniak

czarny – 107 ha. Największe powierzchnie zwalczania (powyżej 50 ha) zarejestrowane zostały na terenie nadleśnictwa Miękinia (553 ha) oraz Elbląg (52 ha). Na łącznej powierzchni 84,5 ha w nadleśnictwach Miękinia, Elbląg oraz Legnica obydwa gatunki zwalczane były na tych samych powierzchniach. W związku z odnotowaniem wyższego pozyskania miąższości surowca jesionowego niezbędna jest dalsza systematyczna lustracja drzewostanów jesionowych pod kątem występowania kambio- i ksylofagów. Ponadto ważne jest terminowe usuwanie zasiedlonych przez szkodniki wtórne drzew w okresie całego roku, a najlepiej w okresach, kiedy pod korą obserwowane są niższe stadia rozwojowe chrząszczy. Działania te doprowadzą do uniknięcia wylotu nowego pokolenia chrząszczy w danym roku, co będzie skutkowało ograniczeniem liczebności populacji danego gatunku.

Rycina 2.73. Obszar występowania i zwalczania w 2019 r. w drzewostanach jesionowych jesionowca (jeśniaka) pstrego (a) oraz jeśniaka czarnego (b)



3. Zagrożenie lasów górskich i podgórskich

3.1. Wprowadzenie

Głęboki deficyt wodny, zapoczątkowany przez upalne i bezdeszczowe lato i jesień 2015 r., uległ w kolejnych latach znacznemu pogłębieniu, a jego skutki utrzymują się nadal na rozległych terenach podgórskich. W zachodniej części gór i pogórzy, zwłaszcza na obszarze RDLP Wrocław, doszło w następstwie gorącego i suchego lata 2018 i 2019 r. do dalszego zwiększenia osłabienia wielu gatunków drzew, skutkującego w skrajnych przypadkach rozpadem drzewostanów. Na pozostałym obszarze, gdzie warunki pogodowe były korzystniejsze, utrwaliła się korzystna tendencja poprawy kondycji drzew i zahamowania ich zamierania. Mimo poprawy kondycji drzewostanów nadal utrzymuje się jednak podwyższona frekwencja kambiofagów w zachodniej części Karpat. Natomiast w najsilniej osłabionych drzewostanach RDLP Wrocław doszło do wzrostu rozmiaru wykonanych cięć sanitarnych do poziomu nienotowanego od kilkudziesięciu lat, wskutek dramatycznego kryzysu zdrowotności drzewostanów oraz nasilenia występowania czynników biotycznych – chorób, organizmów pasożytniczych i owadów kambiofagicznych. Rozwijające się ich gradacje stanowią poważne zagrożenie dla wyżej położonych świerczyn w Sudetach, których kondycja jest lepsza niż drzewostanów rosnących w terenach niżej położonych.

W ciągu najbliższego sezonu wegetacyjnego w problematyce ochrony lasów górskich nadal dominować będą kwestie związane ze wzmożonym lub powierzchniowym zamieraniem różnych gatunków drzew, zwłaszcza w obszarach dotkniętych skutkami suszy, a także związanego z tym postępowania ochronnego, niezbędnego dla ograniczenia zagrożenia lasów. Warunkiem powodzenia tych działań będzie zachowanie dokładności i terminowości realizowanych prac, które należy rozpoczynać od początku sezonu wegetacyjnego.

3.2. Szkody atmosferyczne

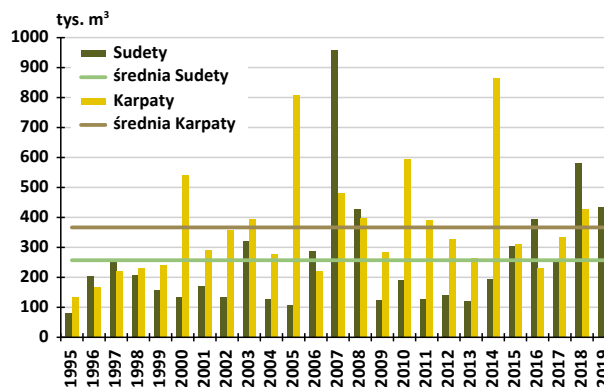
W 2019 r. z drzewostanów górskich i podgórskich usunięto wywroty i złomy o całkowitej miąższości 814,6 tys. m³ (Tab. 3.1). W Sudetach były one znacznie (niemal dwukrotnie), a w Karpatach nieznacznie wyższe od średniej z ostatnich 25 lat (Ryc. 3.1). Podobnie jak przed rokiem szkody w największym stopniu dotknęły rejonu Sudetów i Przedgórze Sudeckiego (RDLP Wrocław) oraz zachodniej części Karpat, zwłaszcza Beskidu Śląskiego i Żywieckiego (RDLP Katowice), skąd pochodziło odpowiednio 55 i 23% ogólnej miąższości drewna pozyskanego z wywrotów i złomów (Ryc. 3.2).

Tabela 3.1. Drewno ze szkód atmosferycznych usunięte w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 2019 r.

RDLP, Park Narodowy	szkody atmosferyczne (m ³) ¹
Krosno	74 629
Kraków	108 599
Katowice	185 673
Bieszczadzki P.N.	brak danych
Magurski P.N.	brak danych
Pieniński P.N.	198
Gorczański P.N.	416
Tatrański P.N.	8 200
Babiogórski P.N.	3 845
KARPATY	381 560
Wrocław	430 679
P.N. Gór Stołowych	1 628
Karkonoski P.N.	753
SUDETYS	433 060

¹ Dla parków narodowych podano miąższość wyrobionych złomów i wywrotów (GPN, KPN, PNGS) i/lub szacowaną wielkość szkód niewyrobionych.

Rycina 3.1. Roczna i średnia wieloletnia miąższość szkód atmosferycznych (m³) w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 25-leciu 1995–2019

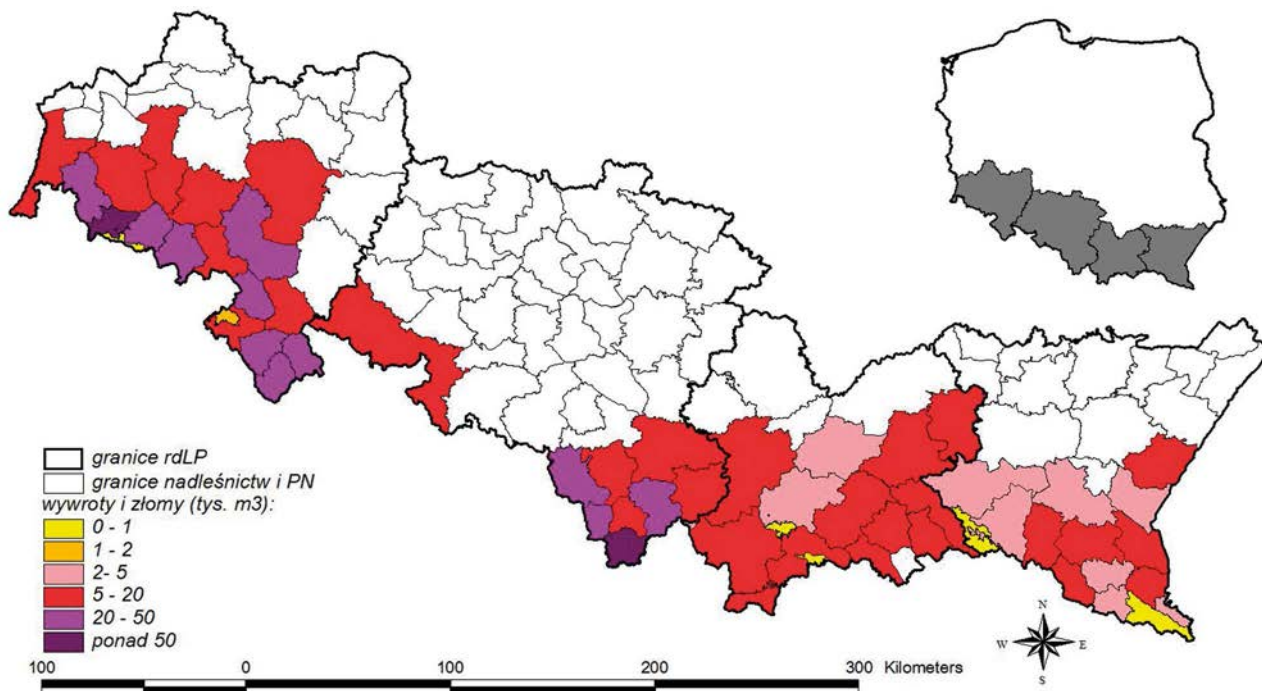


Szkody atmosferyczne wystąpiły w większym stopniu w drzewostanach iglastych, z których pochodziło 85% miąższości pozyskanego drewna, przy czym udział ten był większy w Sudetach oraz zachodniej i środkowej części Karpat (RDLP Wrocław – 92%, RDLP Katowice – 84%, RDLP Kraków – 75%), podczas gdy w części wschodniej

(RDLP Krosno) udział gatunków iglastych wynosił 61%. W Sudetach oraz w Beskidzie Śląskim i Żywieckim szkody koncentrowały się w świerczynach (84 i 70% miąższości),

a w pozostałej części Karpat (RDLP Kraków i Krosno) odnotowano je także w jedlinach, sośninach i drzewostanach liściastych, głównie bukowych.

Rycina 3.2. Miąższość wywrotów i złomów pozyskanych w górskich i podgórskich nadleśnictwach parkach narodowych w 2019 r.



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

- RDLP Wrocław: Szklarska Poręba (69,0), Śnieżka (43,1), Świeradów (36,4), Kamienna Góra (35,4), Międzyzlesie (34,1), Lądek Zdr. (32,9), Bystrzyca Kłodzka (32,2);
- RDLP Katowice: Ujsoły (56,2), Wiśla (34,1), Jeleśnia (24,4), Ustroń (21,0);
- RDLP Kraków: Nowy Targ (15,6), Łosie (13,6), Dębica (13,3);
- RDLP Krosno: Ustrzyki Dolne (11,5), Komańcza (9,8), Rymanów (9,7), Krasiczyn (9,6).

Szkody powstałe zimą 2018/2019 r. były rozproszone, a część z nich miała postać złomów wierzchołkowych obejmujących część lub całą koronę, lub też wystąpiła w drzewostanach trudnodostępnych. Z tego względu dane o miąższości usuniętych wywrotów i złomów nie do końca oddają rzeczywisty rozmiar powstałych szkód. Nieusunięte – z przyczyn technicznych – fragmenty drzew zostały wykorzystane przez owady kambiofagiczne, zwłaszcza „drobne” korniki, jako materiał lęgowy, co może mieć wpływ na kształtowanie się zagrożenia drzewostanów. Na jego wzrost mogłyby wpłynąć także nowe szkody powstałe podczas zimy 2019/2020 r., cechującej się dość dynamiczną pogodą. Wiadomo bowiem, że w drzewostanach uszkodzonych przez wiatr, zwłaszcza w świerczynach, ry-

zyko wzrostu liczebności populacji owadów kambiofagicznych zwykle wzrasta (Göthlin et al. 2000; Bouget, Duelli 2004; Grodzki et al. 2006; Grodzki, Guzik 2009).

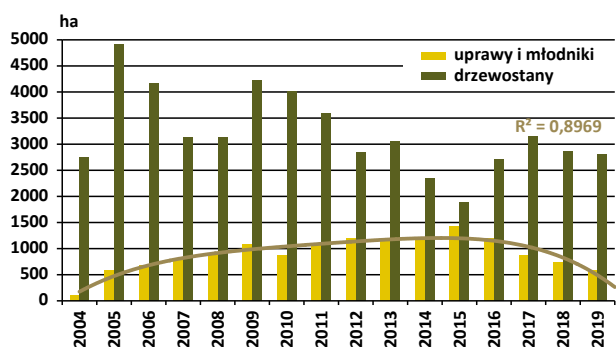
3.3. Szkodniki oraz choroby w uprawach i młodnikach

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 2019 r. na terenie Sudetów, a zwłaszcza Ziemi Kłodzkiej, zanotowano na powierzchni 46 ha (55 ha w 2018 r.) w 7 nadleśnictwach: Międzyzlesie (22 ha), Zdroje (13 ha), Kamienna Góra (7 ha) oraz Szklarska Poręba, Śnieżka, Lądek Zdr. i Miękinia. Na obszarze Karpat szkód nie zarejestrowano.

W 2019 r. odnotowano szkody wyrządzone przez pędraki chrabąszczy (*Melolonthinae*) w dwóch nadleśnictwach RDLP Kraków (Dębica – 45 ha, Brzesko – 1 ha). Od kilkunastu lat uprawy i młodniki oraz naturalne odnowienia jodłowe na terenie RDLP Krosno wykazują objawy silnego porażenia przez grzyba *Melampsorella caryophyllacearum* (DC.) J.

Schröt., sprawcę rdzy jodły i goździkowatych. Symptomy tej choroby stwierdzano od dawna w drzewostanach starszych (ponad 20-letnich), później jednak poważnym problemem gospodarczym, szczególnie na obszarze RDLP Krosno, stały się uszkodzenia w uprawach i młodnikach w postaci czarcich miotel, których zasięg w ostatnich czterech latach ma tendencję malejącą (Ryc. 3.3). Powierzchnia występowania choroby zarejestrowana w 2019 r. w uprawach i młodnikach uległa dalszemu zmniejszeniu i wyniosła 585 ha w 9 nadleśnictwach RDLP Krosno (Lutowiska, Cisna, Komańcza, Stuposiany, Baligród, Lesko, Ustrzyki Dolne, Bircza, Dukla,) oraz 130 ha w 3 nadleśnictwach RDLP Kraków (Piwniczna, Łosie, Gorlice). Lokalnie zaznacza się także zjawisko zamierania pędów jodły, obejmujące 137 ha w 10 nadleśnictwach RDLP Kraków oraz 125 ha w 6 nadleśnictwach RDLP Krosno.

Rycina 3.3. Powierzchnia upraw i młodników oraz drzewostanów ponad 20-letnich dotkniętych występowaniem raka jodły na terenie RDLP Krosno w latach 2004–2019



W 2019 r. na terenie RDLP Wrocław odnotowano szkody w uprawach wyrządzane przez drobne gryzonie w Nadl. Śnieżka i Świeradów (9 ha), w RDLP Katowice w Nadl. Prudnik (16 ha), a w RDLP Krosno w Nadl. Ustrzyki Dolne (< 1 ha).

W uprawach i młodnikach poważnym problemem ochronnym pozostaje nadmiernie liczna zwierzyna, zwłaszcza jeleniowate. Nasilenie szkód w Karpatach narasta w kierunku wschodnim, 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 obszarach górskich i podgórskich RDLP Wrocław nie stwierdzono zagrożenia na rok 2020, a występowanie na

poziomie cyfr ostrzegawczych dotyczy ogólnej powierzchni 360 ha w nadleśnictwach: Pieńsk (90 ha), Wałbrzych (90 ha), Zdroje (90 ha), Złotoryja (60 ha) i Lwówek Śl. (30 ha). W nadleśnictwach górskich i podgórskich RDLP Katowice, Kraków i Krosno nigdzie nie stwierdzono występowania powyżej poziomu ostrzegawczego. Monitoring feromonowy szkodnika, prowadzony od niemal 30 lat, obecnie służy jedynie do ustalania terminów rójki. Brudnica mniszka należy do gatunków potencjalnie zagrażających świerczynom, dlatego niezbędna jest ocena jej liczebności także w drzewostanach gór i pogórza.

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

Monitoring występowania wskaźnicy przy pomocy pułapek feromonowych, prowadzony z różnym nasileniem od roku 1992 (Grodzki 1994), od kilku lat realizowany jest jedynie na terenie RDLP Wrocław. W ostatnich latach liczby motyli odłowionych na feromon Rhyodor wykazywały bardzo dużą zmienność. W 2019 r. nie otrzymano danych o odłowach motyli wskaźnicy, jednak brak oznak żerowania gąsienic wskazuje na brak zagrożenia. 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 2019 r. wskazują, że na terenie RDLP Wrocław występują one na poziomie ostrzegawczym w 2 nadleśnictwach: Międzyzlesie i Świdnica, na powierzchni 51 ha. W Karpatach nigdzie nie stwierdzono zagrożenia ze strony tych rośliniarek – w RDLP Katowice jesiennie poszukiwania dały wynik negatywny, a na obszarze rdLP Kraków, z uwagi na brak oznak żerowania, odstąpiono od ich wykonania. Występowanie zasnuj na tych terenach powinno być nadal monitorowane.

3.4.4. Zawodnica świerkowa *Pristiphora abietina* CHRIST.

Od 2002 roku, kiedy zaznaczył się silny spadek powierzchni zagrożonych drzewostanów, występowanie szkodnika w terenach górskich i podgórskich na południu kraju

utrzymuje się na niewielkim poziomie szkodliwości. W latach 2013 – 2016 w tym obszarze nigdzie nie odnotowano uszkodzeń spowodowanych przez zawodnicę, w roku 2017 zarejestrowano je jedynie w Nadl. Świdnica (RDLP Wrocław), a w latach 2018-2019 uszkodzeń ponownie nie odnotowano.

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 w terenach podgórskich, jednak później powierzchnia ich występowania uległa stopniowemu ograniczeniu. W roku 2019 uszkodzenia spowodowane przez zwójki dębowe stwierdzono na terenie RDLP Wrocław (Nadl. Miękinia – 15 ha) i RDLP Kraków (Nadl. Myślenice – 3 ha).

3.4.6. Foliofagi modrzewia

Foliofagi nie stwarzają obecnie poważniejszego zagrożenia dla drzewostanów modrzewiowych, które szybko regenerują uszkodzony aparat asymilacyjny. W 2018 r. oznaki występowania krobika modrzewiowca *Coleophora laricella* HBN. odnotowano w Nadl. Świeradów (RDLP Wrocław) na powierzchni 202 ha.

3.4.7. Mszyce

W karpackich drzewostanach jodłowych lokalnie obserwowane jest wzmożone występowanie mszyc: obiaćki pędowej *Dreyfusia nordmannianae* ECKST. (głównie w młodszych klasach wieku) i obiaćki korowej *D. piceae* (RATZ.). W 2019 roku występowanie obiaćki pędowej obejmowało w RDLP Kraków powierzchnię 170 ha w 11 nadleśnictwach (kolejność według malejącej powierzchni): Łosie, Nawojowa, Gorlice, Stary Sącz, Brzesko, Piwniczna, Limanowa, Myślenice, Nowy Targ, Krościenko, Gromnik, w RDLP Krosno niecałe 8 ha w 4 nadleśnictwach: Lesko, Kołaczyce, Dukla i Baligród, a w RDLP Katowice 3 ha w Nadl. Węgierska Górka. Występowanie obiaćki korowej odnotowano w RDLP Kraków na powierzchni 67 ha w 8 nadleśnictwach: Limanowa, Łosie, Gorlice, Gromnik, Myślenice, Nowy Targ, Nawojowa i Brzesko, a w RDLP Krosno – na 9 ha w 4 nadleśnictwach: Bircza, Ustrzyki Dolne, Kołaczyce i Dukla. 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 1 nadleśnictwie w RDLP Wrocław (Śnieżka), 1 w RDLP Katowice (Prudnik), 3 w RDLP Kraków (Krościenko, Stary Sącz i Myślenice) i 1 w RDLP Krosno (Baligród).

Lokalnie stwierdzono oznaki występowania mszycy bukowej *Phyllaphis fagi* L. Dotyczy to niewielkich powierzchni w nadleśnictwach: Baligród (RDLP Krosno) oraz Łądek Zdr. i Złotoryja (RDLP Wrocław). Występowanie innych mszyc na gatunkach liściastych odnotowano na niewielkich powierzchniach w RDLP Wrocław (Śnieżka, Zdroje), RDLP Katowice (Ustroń), RDLP Kraków (Gorlice i Stary Sącz) i RDLP Krosno (Baligród).

3.5. Owady kambiofagiczne

3.5.1. Czynniki osłabiające drzewostany

Zaznaczający się od 2015 roku głęboki deficyt wodny nadal utrzymuje się na znacznych obszarach, zwłaszcza podgórskich. Dotkliwa susza objęła wówczas zwłaszcza obszar Dolnego Śląska i Przedgórze Sudeckiego, jednak oznaki osłabienia drzewostanów zaznaczyły się także w innych rejonach gór i pogórzy. Mimo że 2017 r. był korzystniejszy pod względem opadów, warunki panujące w kolejnych latach 2018 i 2019 spowodowały dalsze osłabienie drzewostanów i nasilenie w nich negatywnych procesów. Deficyt wodny utrzymuje się w nisko położonych obszarach Przedgórze Sudeckiego i Dolnego Śląska, gdzie dalszemu pogłębieniu uległ kryzys zdrowotności drzewostanów. Powierzchnia lasów, w których zarejestrowano zakłócenia stosunków wodnych, wynosząca jeszcze w 2017 r. w RDLP Wrocław ok. 10 tys. ha, w latach 2018-2019 uległa zwiększeniu do ponad 15 tys. ha (Tab. 3.2), podczas gdy w nadleśnictwach górskich i podgórskich pozostałych trzech RDLP (Katowice, Kraków i Krosno) powierzchnie takich drzewostanów są nadal niewielkie. Rzutuje to na przestrzenne zróżnicowanie nasilenia wydzielania się posuszu, zwłaszcza świerkowego (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. Aktywność powodujących je patogenów na osłabionych drzewach wzrosła – na terenie RDLP Wrocław zasięg tych chorób obejmuje ponad 53 tys. ha. W terenach górskich RDLP Katowice obszar ich występowania nieznacznie zmalał, a na pozostałym obszarze gór i podgórze wykazywany zasięg powierzchniowy tych chorób jest nadal niewielki (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
2019					
Wrocław	15 913	7 964	5 050	15 450	37 933
Katowice	174	84	475	23 973	391
Kraków	45	351	106	371	363
Krosno	3	5	0	268	324
2018					
Wrocław	15 930	9 681	0	13 647	26 899
Katowice	18	0	0	24 193	430
Kraków	5	106	0	309	358
Krosno	7	17	0	250	350

Czynniki abiotyczne i biotyczne wywierają istotny wpływ na kondycję drzew, kształtując podatność drzewostanów na występowanie na szkodników i chorób. Czynnikiem, który przez dłuższy czas będzie determinował kondycję zdrowotną drzew pozostanie pogłębiający się stres wywołany deficytem wodnym, sprzyjający występowaniu patogenów korzeni i owadów kambiofagicznych. Dotyczy to szczególnie świerka, ale także innych gatunków drzew. Podstawę planowania postępowania ochronnego już wiosną, a następnie podczas sezonu wegetacyjnego, powinno stanowić dokładne rozpoznanie rejonów negatywnego oddziaływania czynników osłabiających drzewostany. Jest to warunkiem niezbędnym do prawidłowego planowania i stosowania odpowiednich i skutecznych metod postępowania ochronnego.

3.5.2. Owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych

W tabeli 3.3 zestawiono dane o rozmiarze cięć sanitarnych w górskich i podgórskich drzewostanach świerkowych czterech rdLP Polski południowej w latach 2014–2019.

Tabela 3.3. Miąższość (m³) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w latach 2014–2019

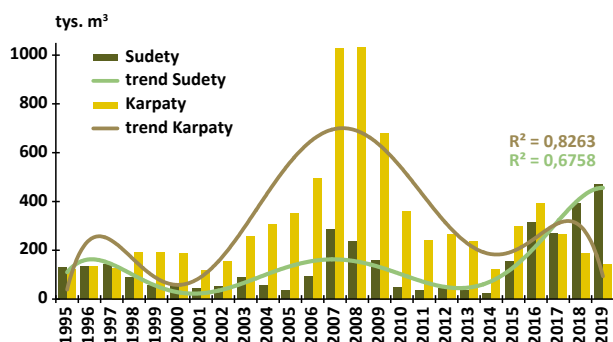
RDLP	Miąższość (m ³) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w roku:					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Krosno	22 498	11 294	14 816	17 919	23 476	18 524
Kraków	78 448	63 491	79 852	57 206	61 742	52 108
Katowice	509 439	402 724	449 540	363 312	334 868	281 872
Wrocław	187 685	427 853	746 538	623 133	955 956	1 005 450

W roku 2019 na obszarze Sudetów i Przedgórze Sudeckie (RDLP Wrocław) rozmiar cięć sanitarnych uległ gwałtownemu zwiększeniu (Tab. 3.3), do poziomu przekraczającego 1 mln m³, a zatem nienotowanego w okresie co najmniej ostatnich 40 lat i przewyższającego ten z okresu tzw. klęski ekologicznej z połowy lat 1980-tych (871 tys. m³ w kulminacyjnym roku 1985). Większość stanowił posusz (64% wobec 53% w roku 2018), a udział drzew leżących i stojących zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w miąższości drewna pozyskanego w cięciach sanitarnych wyniósł 58% i był wyższy niż w roku 2018 (53%). W drzewostanach RDLP Katowice pozyskanie drewna z cięć sanitarnych ponownie uległo zmniejszeniu, przy podobnym jak przed rokiem udziale posuszu (odpowiednio 54 i 55%). Rozmiar cięć sanitarnych zmniejszył się także w RDLP Kraków i RDLP Krosno, przy udziale posuszu wynoszącym odpowiednio 48 i 40% (59 i 31% w 2018 r.). Na obszarze RDLP

Wrocław doszło do wyraźnego wzrostu miąższości pozyskanych drzew zasiedlonych do poziomu znacznie przewyższającego ten z roku 2016, przy utrzymującej się tendencji wzrostowej. Natomiast na obszarze Karpat i Pogórza Karpackiego zaznaczył się dalszy spadek tej miąższości, co wskazuje na wyraźne różnice pomiędzy świerczynami pozostającymi w stanie stresu wodnego a drzewostanami stopniowo wychodzącymi z kryzysu zdrowotności (Ryc. 3.4).

Do oceny zmian przestrzennego zróżnicowania nasilenia występowania kambiofagów świerka w nadleśnictwach górskich i podgórskich od szeregu lat 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) w wariantach dla drzewostanów opieńkowych.

Rycina 3.4. Miąższość drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych Karpat i Sudetów wraz z trendem zmian w latach 1995–2019



Ocena dokonana w oparciu o miąższość posuszu czynnego pozyskanego z 1 ha drzewostanów w 2019 roku wskazuje na przestrzenne zróżnicowanie nasilenia wydzielenia się świerków zasiedlonych przez kambiofagi (Tab. 3.4). Po okresie trwającej od szeregu lat względnej stabilizacji zagrożenia drzewostanów w nadleśnictwach RDLP Wrocław,

a następnie skokowego zwiększenia się intensywności zamierania drzew w następstwie suchego i gorącego lata 2015 r., w 2019 r. zaznaczył się ponowny, znaczny wzrost tempa wydzielenia się posuszu czynnego, zaznaczający się zwłaszcza na obszarze Przedgórze Sudeckiego, gdzie deficyt wodny był najgłębszy. Większość jednostek RDLP we Wrocławiu znalazła się w wyższych klasach wydzielenia się posuszu czynnego. Do klasy normalnego wydzielenia się posuszu nie zaliczono żadnej jednostki tej RDLP, podczas gdy w klasie nasilenia liczego znalazły się 2, a bardzo liczego – aż 11 jednostek (w 2017 r. – odpowiednio 1, 7 i 7). Nasilenie wydzielenia się posuszu czynnego przekraczające 10 m³/ha rocznie odnotowano w trzech nadleśnictwach, z których w dwóch ponownie (Bardo Śl. i Miękinia), a w kolejnych 2 nasilenie to przekraczało 5 m³/ha. Utrzymało się tempo wydzielenia się świerków w położonym w Sudetach Nadl. Prudnik (RDLP Katowice), które uległo znacznemu ograniczeniu już w 2017 r. Rejonem o wysokim tempie zamierania drzewostanów nadal pozostaje także zachodnia część Karpat, gdzie udział świerka jest największy.

Tabela 3.4. Ocena nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w nadleśnictwach górskich na podstawie miąższości drzew zasiedlonych wyrobionych w ciągu roku 2019 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)	Karkonoski PN	Andrychów Węgierska Górka	Łosie Nawojowa Stary Sącz Gorczański PN Pieniński PN	Baligród Bircza Brzozów Cisna Dukla Komańcza Kołaczyce Krasieczyn Lesko Lutowiska Stuposiany Ustrzyki Dolne
ostrzegawcze (0,4-1,2 m ³ /ha)	Bystrzyca Kł. Międzyzlesie Szklarska Poręba Śnieżka	Bielsko	Brzesko Dębica Krościenko Myślenice Piwniczna Tatrzarski PN	Rymanów
liczne (1,21-2,4 m ³ /ha)	Kamienna Góra Wałbrzych PN Gór Stołowych	Jeleśnia Sucha	Limanowa	
bardzo liczne ¹ ponad 2,4 m ³ /ha	Bardo Śl. Jawor <u>Jugów</u> Łądek Zdr. Lwówek Śl. Miękinia Pieńsk <u>Świdnica</u> Świeradów Zdroje Złotoryja	Prudnik <u>Ujsoły</u> Ustroń Wisła Babiogórski PN	Gorlice Gromnik Nowy Targ	

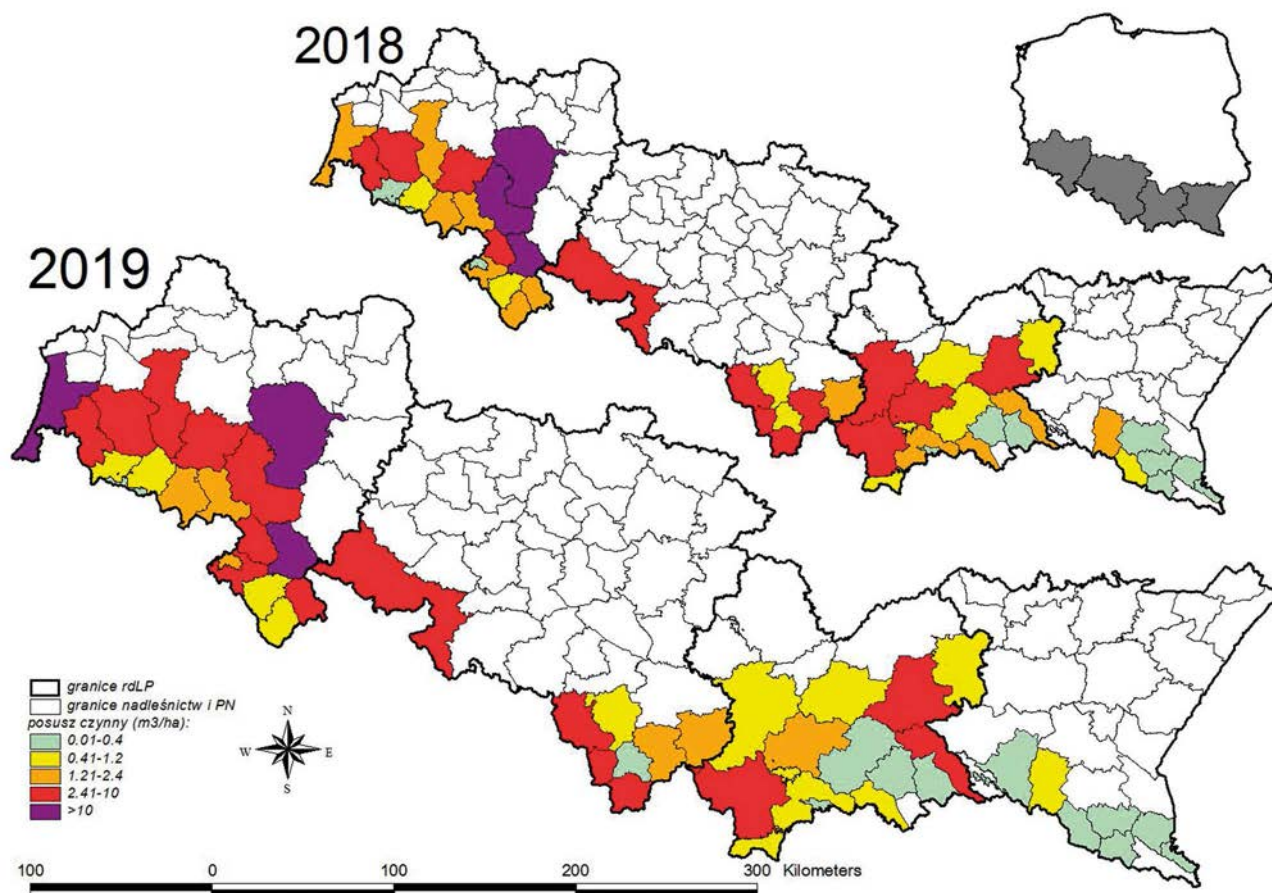
Jednostki o nasileniu wydzielenia się posuszu czynnego ponad 5 m³/ha podkreślono, a ponad 10 m³/ha wytłuszczono

W roku 2019 w klasie bardzo licznego występowania kam-biofagów znalazły się 4 nadleśnictwa RDLP Katowice (5 w 2018 r.), z tego 3 położone w Karpatach. W nadleśnic-twach RDLP Kraków poziom nasilenia licznego osiągnęła 1 jednostka, a bardzo licznego 3 jednostki, w tym jedna (Nowy Targ) cechująca się wysokim udziałem drzewostan-ów świerkowych. Na obszarze RDLP Krosno sytuacja w roku 2019 była nadal stabilna, a zagrożenie niewielkie (Ryc. 3.5).

W obszarach chronionych zróżnicowanie nasilenia wy-stępowania owadów kambiofagicznych było zbliżone jak w sąsiadujących z nimi lasach gospodarczych (Ryc. 3.5). Do klasy bardzo licznego ich występowania ponownie za-liczono Babiogórski PN, gdzie jednak nasilenie wydziela-nia się posuszu zmalało, w przeciwieństwie do PN Gór Stołowych, który znalazł się w klasie występowania licz-nego. W klasie nasilenia ostrzegawczego nadal pozostaje

Tatrzański PN (Tab. 3.4), a pozostałe parki (Karkonoski, Gorczański Pieniński) zaliczono do klasy występowania normalnego. Przeprowadzona ocena w odniesieniu do parków narodowych obarczona jest jednak znacznym błędem, bowiem nie uwzględnia drzewostanów w stre-fie ochrony ścisłej, które w ostatnich latach także objęte były procesem gwałtownego rozpadu, po czym w części z nich doszło do zmniejszenia liczebności populacji korni-ków w warunkach ograniczonej bazy lęgowej (Gorczański PN), a w innych (Tatrzański PN) nadal trwa dynamiczna ich gradacja skutkująca zamieraniem świerczyn. Zary-sowujące się już w roku 2013 oznaki wzrostu frekwencji kambiofagów w Tatrach nasiliły się w latach 2015–2019, zwłaszcza wobec zaniechania zabiegów ochronnych w znacznej części drzewostanów, w których formalnie są one dozwolone (Grodzki, Gąsienica Froniek 2017, 2018, 2019). Z Bieszczadzkiego i Magurskiego PN brak danych.

Rycina 3.5. Nasilenie występowania owadów kambiofagicznych wyrażone miąższością drzew zasiedlonych pozyskanych z 1 ha drzewostanów świerkowych w Sudetach i Karpatach w roku 2018 i 2019 wg rozszerzonej skali Capeckiego (1981). Pominięto LZD Krynica oraz Bieszczadzki i Magurski (brak danych)



Udział stojących drzew zasiedlonych w całkowitej miąż-szości drewna pozyskanego w cięciach sanitarnych nie-znacznie wzrósł w RDLP Wrocław (z 41% w roku 2018 do 47%) w roku 2019), a zmalał w RDLP Katowice (z 46 do

44%), RDLP Kraków (z 48 do 35%) i RDLP Krosno (z 7 do 6%). W nadleśnictwach z najwyższym rozmiarem cięć sa-nitarnych wynosił on (w nawiasach udział stojących drzew zasiedlonych w miąższości usuniętego posuszu):

- RDLP Wrocław: Bardo Śląskie – 89 (92), Świdnica – 19 (52), Łądek Zdr. – 51 (55), Świeradów – 52 (75), Jugów – 37 (71), Kamienna Góra – 36 (64), Szklarska Poręba – 72 (75);
- RDLP Katowice: Ujsoły – 51 (86), Wisła – 44 (94), Jeleśnia – 24 (74), Ustroń – 48 (89);
- RDLP Kraków: Nowy Targ – 48 (86), Krościenko – 29 (56), Piwniczna – 30 (67), Myślenice – 25 (73).

W większości nadleśnictw (jednostki o wysokim udziale pozyskanych stojących drzew zasiedlonych) działania związane z ograniczaniem liczebności populacji kambiofagów realizowane były prawidłowo, zarówno tam, gdzie gradacje tych owadów trwają już od kilku lat (w nadleśnictwach karpackich), jak i w obszarach rozwijających się nowych gradacji (Przedgórze Sudeckie) (Ryc. 3.6.). Należy wszakże zwracać szczególną uwagę na dochowywanie reżimu czasowego tych prac, bowiem terminowość usuwania i wywozu drzew zasiedlonych ma kluczowe znaczenie dla efektywności prowadzonych działań ochronnych.

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). W nadleśnictwach Przedgórze Sudeckiego (Miękinia, Świdnica) poziom tempa wydzielania się świerków zasiedlonych przez kambiofagi w 2019 r. był nadal bardzo wysoki, choć niższy niż w 2018 r., a w Nadl. Bardo Śl. ponownie znacznie wzrósł w porównaniu z latami wcześniejszymi, co wyraża się w ich miąższości przypadającej na 1 ha drzewostanów. Podwyższone tempo wydzielania się posuszu czynnego utrzymało się także w nadleśnictwach beskidzkich RDLP Katowice (Ujsoły, Wisła) i RDLP Kraków (Nowy Targ), jednak w ostatnich kilku latach obserwuje się tam powolny spadek dynamiki zamierania drzew zasiedlonych (Tab. 3.5). Wskazuje to na rozwój gradacji kambiofagów w świerczynach na Przedgórze Sudeckim oraz symptomy stopniowego ich słabnięcia w Beskidzie Śląskim i Żywieckim.

Rycina 3.6. Postępujący rozpad świerczyn w Masywie Ślęży (Nadl. Miękinia)



Wyniki oceny nasilenia wydzielania się posuszu czynnego przy pomocy wskaźnika NPC, przeprowadzonej dla nadleśnictw górskich i podgórskich, wydają się nie odzwierciedlać w pełni rzeczywistej skali przestrzennej problemu. W RDLP Wrocław, Katowice i Kraków w klasach II-IV znalazło się odpowiednio 7, 15 i 2% powierzchni świerczyn ponad 20-letnich (Tab. 3.6). Wyniki te mogą być obarczone znacznym błędem, m.in. wskutek niedokonałości algorytmu obliczania wartości NPC. Wydaje

się też, że istnieje konieczność wykonania pogłębionych analiz danych w kierunku zrewidowania (obniżenia?) wartości progowych dla poszczególnych klas NPC. Wizualizacja przestrzennego rozkładu zagrożenia drzewostanów, oparta na udziale procentowym powierzchni drzewostanów zaliczonych do obowiązujących obecnie klas II-IV (Ryc. 3.7), w niewielkim stopniu wskazuje bowiem na aktualne zróżnicowanie presji kambiofagów na świerczyny górskie i podgórskie.

Tabela 3.5. Miąższość (m³) posuszu zasiedlonego przez owady kambiofagiczne (ogółem i w przeliczeniu na 1 ha drzewostanów świerkowych ponad 20-letnich), usuniętego w wybranych nadleśnictwach w latach 2014–2019

Nadleśnictwo (udział drzewostanów świerkowych)	Miąższość drzew zasiedlonych wyrobionych w roku:					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bardo (31%)	734	13 501	26 323	53 998	80 439	117 473
m ³ /ha	0,15	2,78	5,57	11,42	17,02	24,85
Jugów (64%)	1 313	5 881	9 467	5 408	28 772	38 983
m ³ /ha	0,21	0,94	1,74	0,99	5,28	7,15
Miękinia (8%)	2261	6347	15028	22881	35646	27973
m ³ /ha	1,36	3,80	10,67	16,25	25,31	19,86
Świdnica (35%)	3942	17892	29018	37507	76167	50110
m ³ /ha	0,63	2,85	4,87	6,30	12,79	8,42
Ujsoły (76%)	35204	100657	130875	101928	80432	67091
m ³ /ha	2,98	8,51	14,03	10,93	8,63	7,19
Ustroń (25%)	16265	21384	27289	20973	13579	12485
m ³ /ha	3,98	5,24	6,76	5,19	3,36	3,09
Wisła (77%)	14539	31414	34264	39160	34384	26488
m ³ /ha	2,28	4,92	5,84	6,67	5,86	4,51
Myślenice (15%)	1304	4318	5294	4415	3612	1349
m ³ /ha	0,89	2,94	3,58	2,98	2,44	0,91
Nowy Targ (61%)	4346	11404	45597	25767	14872	11598
m ³ /ha	1,23	3,24	16,65	9,41	5,43	4,24

Tabela 3.6. Powierzchnia i udział procentowy drzewostanów świerkowych w poszczególnych klasach NPC (nasilenie wydzielania się posuszu czynnego) w 2019 r. w nadleśnictwach górskich i podgórskich regionalnych dyrekcji L.P o wysokim udziale drzewostanów świerkowych

RDLP		powierzchnia drzewostanów świerkowych:				
		> 20-letnich	NPC I	NPC II	NPC III	NPC IV
Kraków	ha	30624	142	222	265	11
	%	100%	0%	1%	1%	0%
Katowice	ha	28159	640	1560	2558	117
	%	100%	2%	6%	9%	0%
Wrocław	ha	146758	2687	3971	4383	833
	%	100%	2%	3%	3%	1%

Ocena na podstawie NPC na poziomie nadleśnictw jest niedoskonała, co widoczne jest zwłaszcza w jednostkach RDLP Wrocław o bardzo wysokim tempie zamierania świerczyn. Przekłamanie te powinny natomiast być mniejsze przy zastosowaniu map obrazujących wartość NPC w wydziele-

niach 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).

W 2019 r. jedynie z RDLP Wrocław otrzymano wyniki analiz jakościowych zasiedlenia świerków przez owady kambiofagiczne, według metodyki opisanej w rozdziale 2.6 części III Instrukcji ochrony lasu (2012) rozszerzonej o dodatkowe gatunki owadów. Analiza została wykonana przez 31 nadleśnictw na próbie 3230 świerków, przy czym dane z 17 nadleśnictw górskich i podgórskich pochodzą z 2277 skontrolowanych drzew. Wykazała ona, że na 96% z nich stwierdzono obecność kornika drukarza *Ips typographus* (L.), który decydował o tempie wydzielania drzew, a na 79% – rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.) (frekwencja tych gatunków na terenach nizinnych była nieco niższa i wyniosła odpowiednio 89 i 62%). Dane te, obok dominacji kornika drukarza, wskazują zarazem na bardzo wysoką i wzrastającą frekwencję rytownika, stwierdzaną już wcześniej w drzewostanach po gradacji kornika drukarza w Sudetach Zachodnich i Beskidach (Grodzki 2004, 2014), przy nadal niskim udziale czteroczołaka świerkowca

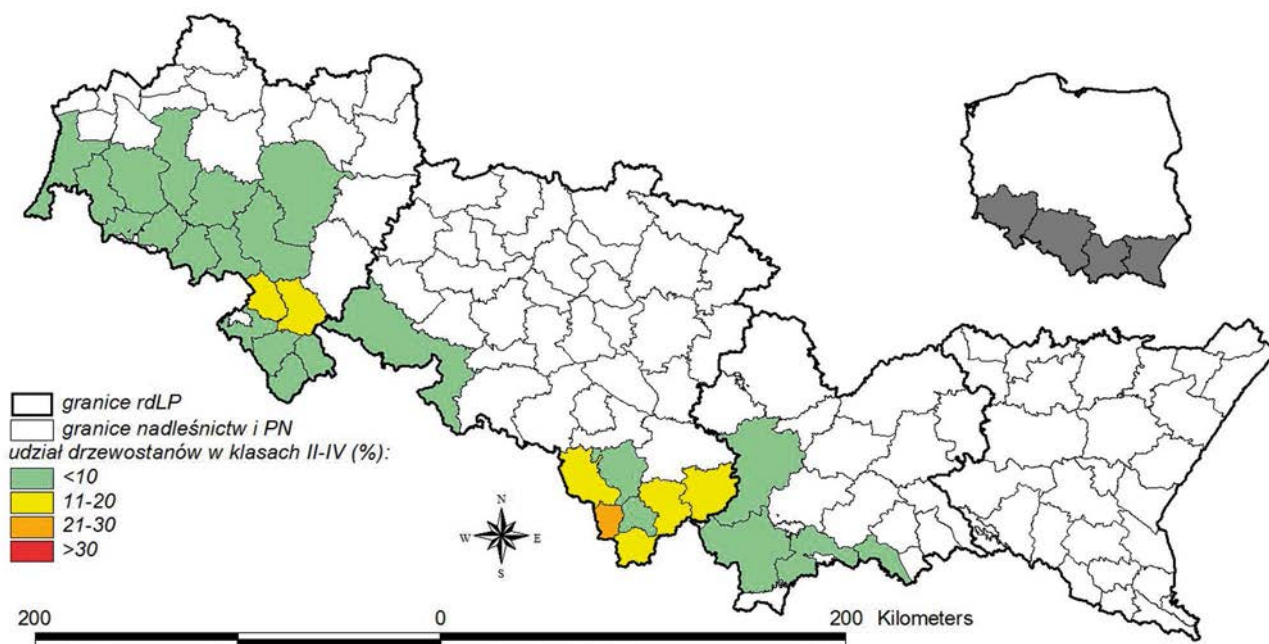
Polygraphus poligraphus (L.) (8%), ścig *Tetropium* spp. (2%) i kornika drukarczyka *I. amitinus* Eichh. Wynika z tego konieczność dostosowania postępowania ochronnego do zmieniającego się obrazu zagrożenia (Grodzki 2004).

Wielka szkoda, że nie otrzymano wyników takiej oceny z innych obszarów górskich objętych nadal wzmocnionym tempem wydzielania się posuszu czynnego (np. z zachodniej części Beskidów). Zgodnie z zapisami Instrukcji ochrony lasu (2012) analizy te powinny być bowiem przeprowadzane w drzewostanach zaliczonych do III i IV klasy NPC, które w tych terenach występują (Tab. 3.6). Wyniki tych analiz powinny stanowić podstawę decyzji o potrzebach w zakresie postępowania ochronnego.

Według danych z formularza nr 3 IOL w 2019 r. nigdzie nie odnotowano występowania kornika zroszłego

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 Nadl. Jeleśnia, Sucha, Ujsoły, Ustroń, Węgierska Górka Wiśla (Grodzki, Guzik 2016), a także w Sudetach (Otto i in. 2016). W 2019 r. żerowiska tego gatunku stwierdzono na posuszu świerkowym w Nadl. Ujsoły (RDLP Katowice), a wykonane w RDLP Wrocław rozszerzone kontrole jakościowe wykazały jego obecność w nadleśnictwach nizinnych (Bolesławiec, Wołów, Węgliniec) na 11-20% drzew. Wzmocnione występowanie w tego gatunku kornika, wcześniej znanego głównie z drzewostanów na terenach nizinnych i wyżynnych, może stwarzać bardzo poważne zagrożenie także dla świerczyn górskich i podgórskich, bowiem ograniczanie liczebności jego populacji jest trudne (Grodzki 2012).

Rycina 3.7. Udział powierzchniowy drzewostanów świerkowych zaliczonych do klas II-IV NPC w nadleśnictwach górskich i podgórskich w 2019 r. (bez RDLP Krosno, parków narodowych i LZD Krynica)



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). Znaczny i nadal pogłębiający się stres drzew i wzrastające osłabienie drzewostanów świerkowych w następstwie utrzymujących się skutków dotkliwej suszy, jaka miała miejsce w latach 2015 i 2018-2019, przyczyniły się do wzrostu ich podatności na atak owadów kambiofagicznych. W 2019 r. doszło do dalszego znacznego pogłębienia się stanu kryzysu zdrowotności i przyspieszenia tempa zamierania drzewostanów, zwłaszcza świerkowych, w niżej położonych obszarach górskich i podgórskich RDLP Wrocław. Jednocześnie utrzy-

mują się symptomy złagodzenia stanu osłabienia drzew, widocznego na obszarze Karpat i Pogórza Karpackiego (RDLP Katowice i Kraków), gdzie w latach 2018-2019 panowały korzystniejsze warunki wilgotnościowo-termiczne. W wielu rejonach nadal utrzymuje się jednak wysoki stan liczebny populacji kornika drukarza i rytownika pospolitego, czemu sprzyjał długi sezon wegetacyjny, rozpoczęty wczesną rójką tych gatunków, a zakończony długą i ciepłą jesienią. Korzystne warunki pogodowe i lęgowe (szkody pochodzenia atmosferycznego) sprzyjały rozrodowi tych owadów, których presja na drzewostany jest bardzo silna, a podatność drzew na zasiedlenie – nadal wysoka (rejon karpacki) lub bardzo wysoka (rejon sudecki). Zimujące populacje korników będą natychmiast gotowe do atakowania świerków

wzrastający w ostatnich latach udział posuszu czynnego we wszystkich górskich i podgórskich drzewostanach sosnowych osiągnął w 2019 r. poziom niemal 16% (Ryc. 3.9). Wykonane w nadleśnictwach RDLP Wrocław analizy jakościowe 864 drzew wykazały, że gatunkami o najwyższej frekwencji były przyptaszczek granatek *Phaenops cyanea* (Fabr.) (65%) i cetyńce *Tomicus* spp. (33-35%), natomiast w terenach podgórskich (Nadl Miękinia) na 46 analizowanych drzewach oprócz przyptaszczka częsty był także smolik drągowinowiec *Pissodes piniphilus* (Herbst) (46%) i kornik ostrozębny *I. acuminatus* (Gyll.) (46%).

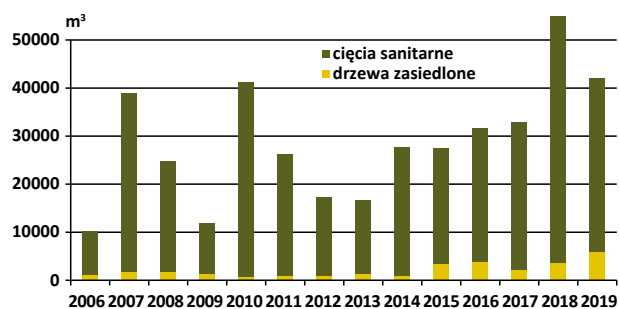
Największe ilości posuszu, wywrotów i złomów (w tys. m³) pozyskano w nadleśnictwach:

- RDLP Wrocław: Miękinia (22,4), Pieńsk (9,9), Bardo Śląskie (3,7), Złotoryja (3,3);
- RDLP Katowice: Prudnik (6,4);
- RDLP Kraków: Dębica (10,8), Łosie (1,5);
- RDLP Krosno: Komańcza (1,4), Rymanów (1,4), Krasiczyn (1,4).

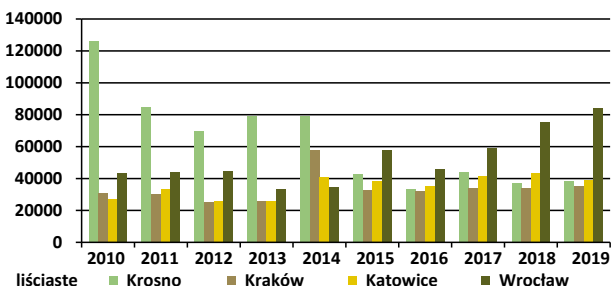
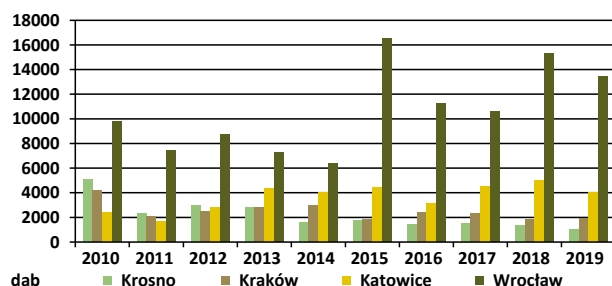
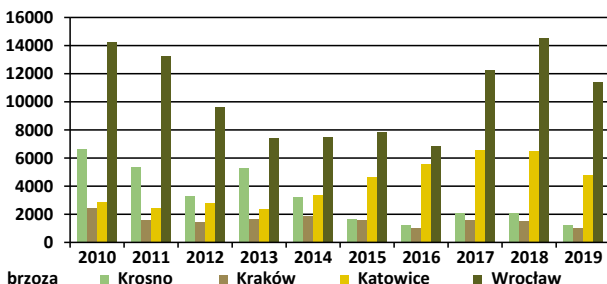
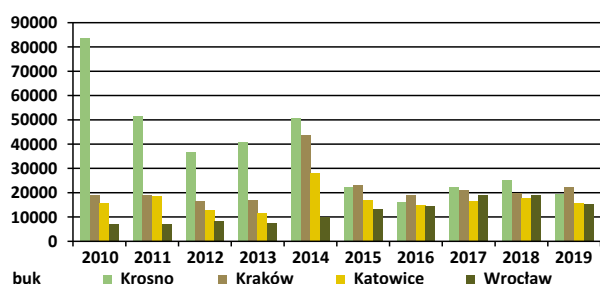
W latach 2007-2008, głównie w RDLP Wrocław (w tym w Górach Izerskich), miało miejsce wzmożone występowanie kornika modrzewiowca *Ips cembrae* (Heer) skutkujące zamieraniem **modrzewia** (Grodzki 2009, 2014), które w roku 2009 uległo wyraźnemu ograniczeniu (Ryc. 3.11). Od roku 2014 obserwowany jest jednak stopniowy wzrost rozmiaru cięć sanitarnych w drzewostanach modrzewiowych, zwłaszcza na terenie RDLP Katowice i Wrocław. W 2019 r., w którym pozyskano 42,1 tys. m³ drewna w cięciach sanitarnych, nastąpił wzrost udziału posuszu do poziomu odpowiednio 38 i 23% (w 2018 r. 7 i 11%). Udział posuszu zasiedlonego w cięciach sanitarnych w roku 2019 wyniósł odpowiednio 25 i 17% i był znacznie wyższy niż w 2018 r. (odpowiednio 2 i 5%)

(Ryc. 3.10). Według danych formularza nr 3 Instrukcji ochrony lasu (2012) w 2019 r. występowanie *I. cembrae* zarejestrowano w pięciu nadleśnictwach RDLP Wrocław (Jawor, Miękinia, Pieńsk, Śnieżka i Zdroje) na powierzchni niecałych 8 ha, jednak problem najprawdopodobniej dotyczy większego obszaru w rejonie zarówno Sudetów, jak i Przedgórze Sudeckiego. Największe ilości zasiedlonego posuszu modrzewiowego pozyskano w nadleśnictwach: Pieńsk (RDLP Wrocław) – 1,9 tys. m³ i Prudnik (RDLP Katowice) – 1,0 tys. m³. 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 oraz podczas prowadzenia cięć pielęgnacyjnych, także w młodszych klasach wieku.

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 2006–2019



Rycina 3.11. Rozmiar (m³) pozyskania drewna gatunków liściastych w cięciach sanitarnych w drzewostanach poszczególnych RDLP w Karpatach i Sudetach w latach 2010–2019





3.5.4. Owady kambiofagiczne w drzewostanach liściastych

Całkowity rozmiar cięć sanitarnych w liściastych drzewostanach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w roku 2019 wyniósł 196 tys. m³ (w roku 2018 – 190 tys. m³). Na obszarze RDLP Wrocław przeważało usuwanie posuszu, który stanowił 59%, natomiast w RDLP Katowice, Kraków i Krosno dominowały wywroty i złomy, których udział wynosił 76-78%. Udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych w roku był wyższy na terenie RDLP Wrocław (11%), a na obszarze pozostałych dyrekcji znacznie mniejszy (1,1-5,9%). Na terenie RDLP Wrocław i RDLP Katowice dominowało pozyskanie w drzewostanach dębowych i brzoźowych, na-

tomiast w RDLP Kraków i RDLP Krosno – w drzewostanach bukowych (Ryc. 3.11). Na całym obszarze miało miejsce zamieranie jesionu – na terenie RDLP Wrocław posusz stanowił 83%, a na obszarze pozostałych dyrekcji – 45-55% cięć sanitarnych w drzewostanach jesionowych.

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

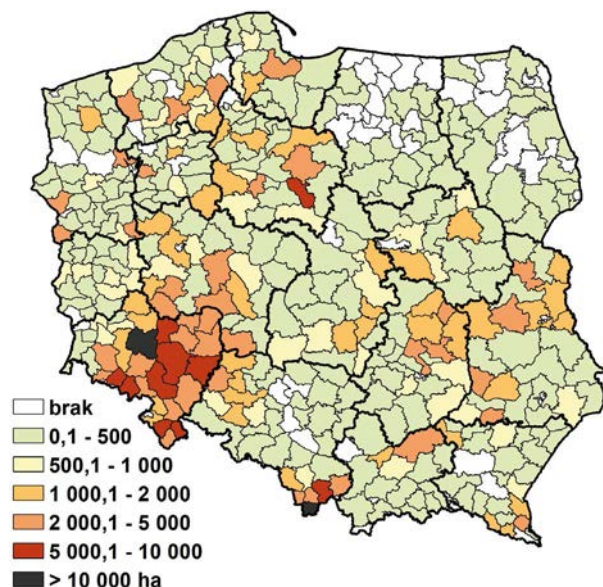
- RDLP Wrocław: Miękinia – 31,0 (89), Świdnica – 4,1 (51), Jawor – 3,4 (74), Lwówek Śl. – 2,6 (46);
- RDLP Katowice: Prudnik – 4,7 (49), Ustroń – 1,7 (21), Sucha – 1,3 (34);
- RDLP Kraków: Dębica – 1,8 (39), Gorlice – 1,5 (30);
- RDLP Krosno: Krasiczyn – 3,6 (42), Rymanów – 2,2 (40).

4. Choroby infekcyjne

4.1. Uwagi ogólne

W roku 2019 całkowita powierzchnia uszkodzeń wywołanych przez choroby infekcyjne wyniosła 222,5 tys. ha (Zał. 4.1, Ryc. 4.1). Jest to obszar o 25% większy niż w roku ubiegłym. Wzrost powierzchni uszkodzonych jest następstwem obserwowanego od kilku lat zjawiska posuchy oraz anomalnych rozkładów temperatury i opadów. W roku 2019 odnotowano bardzo duży spadek powierzchni uszkodzeń spowodowanych przez kompleks patogenów wywołujących osutki sosny (in minus 87%), natomiast wielokrotnie zwiększyły się powierzchnie uszkodzeń, na których odnotowano zamieranie pędów sosny (1191%) i mączniaka dębu (770%). Również powierzchnie na których wykazano zamieranie dębów (428%), jesionów (198%), buków (122%) oraz brzozy (94%) uległy zwiększeniu w stosunku do roku ubiegłego. Największy procent powierzchni leśnej uszkodzonej na skutek wystąpienia chorób infekcyjnych odnotowano na terenie RDLP we Wrocławiu (Ryc. 4.2).

Rycina 4.1. Przestrzenne zróżnicowanie powierzchni występowania uszkodzeń drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne łącznie w roku 2019 w układzie nadleśnictw (ha)

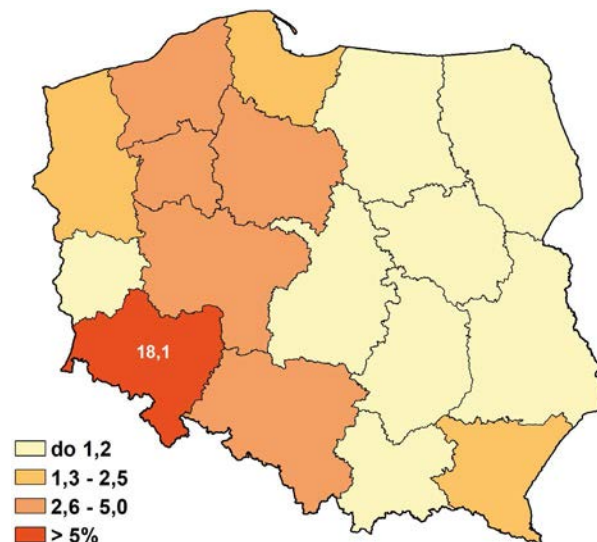


Szkody w uprawach i młodnikach zgłaszane w formularzu nr 4. wystąpiły na łącznej powierzchni 21 tys. ha, co stanowi nieznaczną poprawę (o 6 %) w stosunku do roku 2018 (Zał. 4.3). Stało się to na skutek wspomnianego wcześniej znaczącego zmniejszenia powierzchni uszkodzeń od osutki sosny (spadek z 10 tys. ha w roku 2018 do 1,3 tys. ha w roku 2019). Natomiast w drzewostanach starszych klas wieku odnotowano znaczący wzrost powierzchni uszkodzeń od

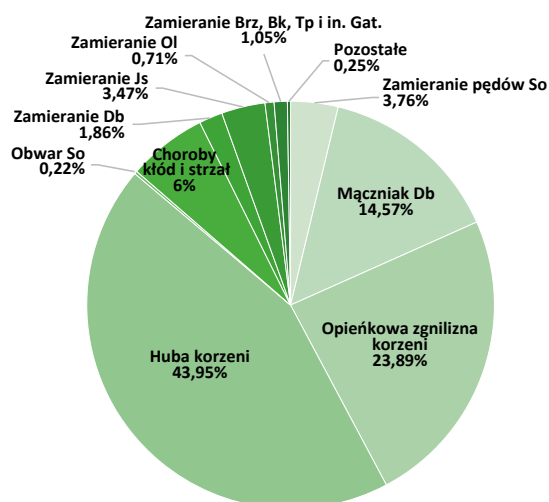
chorób infekcyjnych, która w 2019 roku wyniosła 201 tys. ha (w roku 2018 – 149 tys. ha). Związane to było ze wzrostem powierzchni uszkodzeń ze strony zamierania pędów sosny, mączniaka dębu oraz zamierania drzewostanów dębowych, jesionowych, bukowych i brzozowych (Zał. 4.4).

Powierzchnia występowania uszkodzeń spowodowanych chorobami korzeni utrzymała się na poziomie nieznacznie wyższym w porównaniu do roku ubiegłego. W ogólnej strukturze zagrożenia lasów przez choroby infekcyjne (Ryc. 4.3) choroby korzeni wciąż zajmują dominującą pozycję (łącznie 149,9 tys. ha, co stanowi 67,8% powierzchni ogólnej chorób).

Rycina 4.2. Powierzchnia występowania uszkodzeń drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne w 2019 r. wyrażona procentem powierzchni leśnej rdLP (ha)



Rycina 4.3. Udział powierzchni uszkodzonych drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne w ogólnej powierzchni chorób w 2019 r. (%)

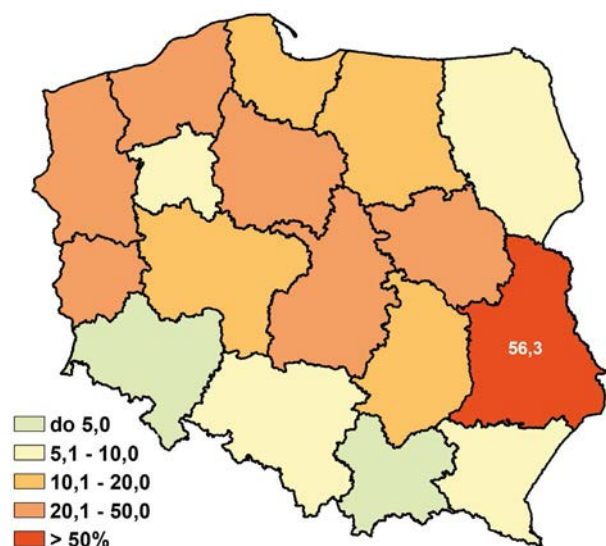


Znacząco mniejsze powierzchnie uszkodzeń notowano w związku z występowaniem obwaru sosny oraz chorób kłód i strzał (łącznie stwierdza się je na obszarze 14,3 tys. ha), a zjawisko zamierania drzew liściastych objęło swym zasięgiem 15,5 tys. ha. Choroby aparatu asymilacyjnego stwierdzono w 2019 r. na łącznym obszarze 41,9 tys. ha (Zał. 4.1).

4.2. Choroby materiału sadzeniowego

W 2019 r. choroby siewek i sadzonek w szkółkach, wyszczególnione w formularzu nr 4, wystąpiły na łącznej powierzchni 442 ha, większej w porównaniu do roku ubiegłego o 5 ha, (Zał. 4.2). Jeśli chodzi o obszar występowania chorób materiału sadzeniowego, to największą powierzchnię uszkodzoną wykazano na terenie RDLP z Lublinie (84,49 ha), najmniejszą zaś w RDLP Krakowie (0,68 ha). Ponad dwukrotny względem roku poprzedniego, wzrost całkowitej powierzchni uszkodzeń wykazano w RDLP w Olsztynie (17,58 ha w 2019 r. w stosunku do 7,16 ha w 2018 r.). Istotny wzrost zagrożenia odnotowano również na szkółkach w rdLP w Krakowie, Gdańsku, Katowicach, Krośnie, Lublinie, Łodzi, Pile, Szczecinie oraz Wrocławiu. W szkółkach na terenie pozostałych rdLP (Białystok, Poznań, Rądom, Szczecinek, Toruń, Warszawa i Zielona Góra) odnotowano niewielki spadek zagrożenia od chorób infekcyjnych w porównaniu do roku ubiegłego. Biorąc jednak pod uwagę ogólny areal produkcyjny szkółek leśnych, wynoszący 1837 ha w roku 2019, choroby infekcyjne wystąpiły jedynie na 24% powierzchni a ich największe nasilenie odnotowano na terenie RDLP w Lublinie (56,3% powierzchni), Zielonej Górze (48,37%) i Łodzi (47,2%) (Ryc. 4.4).

Rycina 4.4 Powierzchnia występowania uszkodzeń materiału sadzeniowego spowodowanych przez choroby infekcyjne w 2019 r. wyrażona procentem powierzchni produkcyjnej szkółek leśnych rdLP (ha)



Na szkółkach leśnych najczęściej obserwowanymi chorobami były: mączniak dębu, osutki sosny i pasożytnicza zgorzeł siewek. Zwiększenie wielkości powierzchni uszkodzeń dotyczyło tylko dwóch z wymienionych jednostek chorobowych tj. mączniaka dębu (o ok. 22%) oraz patogenicznej zgorzełi siewek gatunków iglastych (o ok. 4%) i liściastych (o ok. 36%). Przestrzenny rozkład występowania uszkodzeń materiału sadzeniowego od tych chorób w układzie nadleśnictw przedstawiono na rycinie 4.5. Zanotowano znaczący spadek powierzchni uszkodzeń w przypadku pozostałych jednostek chorobowych: rdzy (-8%), osutki sosny (-13%), szarej pleśni (-19%), osutki modrzewia (-54%) i skrętaka sosny (-71%).

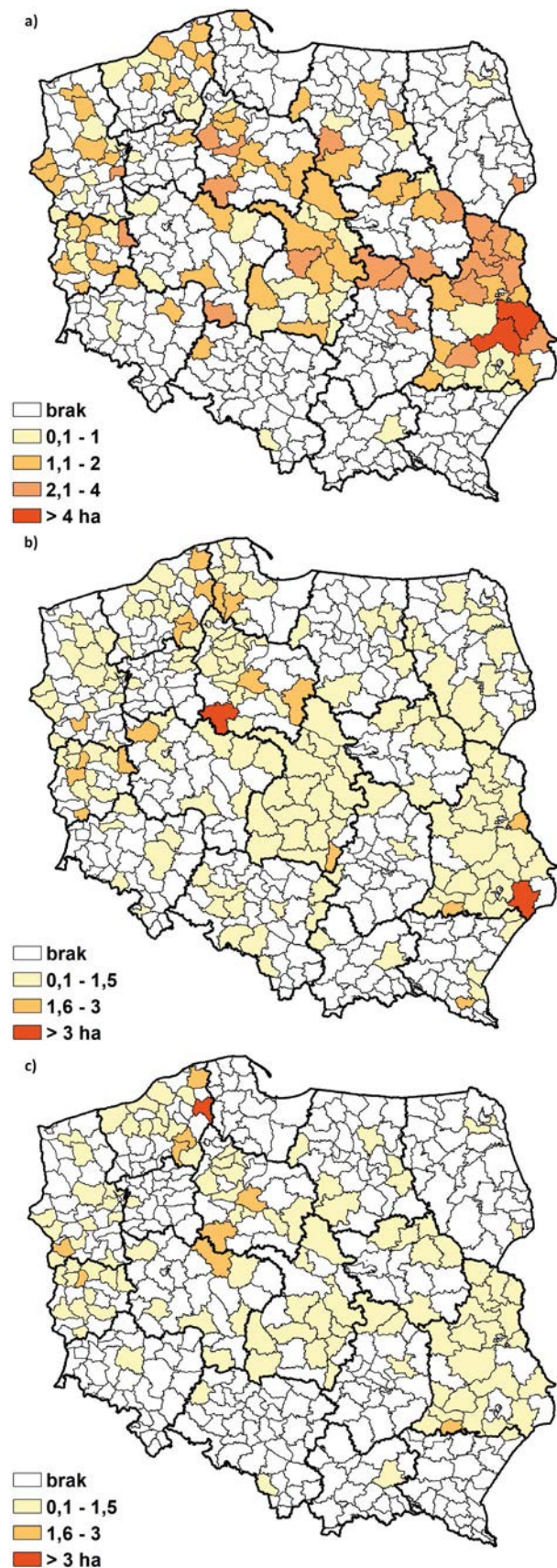
4.3. Choroby koron drzew

Choroby koron drzew wyszczególnione w formularzu nr 4, wystąpiły na łącznej powierzchni 42,5 tys. ha, z czego około 11 tysięcy hektarów stanowiła powierzchnia uszkodzeń w drzewostanach do 20 roku życia (uprawy i młodniki). Na szczególną uwagę zasługuje znaczący spadek powierzchni uszkodzeń spowodowanych przez osutki sosny, która w 2019 roku wyniosła 1,3 tys. ha, czyli prawie dziesięciokrotnie mniej niż w roku 2018 (Zał. 4.1). W porównaniu do roku ubiegłego odnotowano wzrost powierzchni uszkodzeń pozostałych jednostek chorobowych: zamierania pędów sosny o 1191%, skrętaka sosny +24%, mączniaka dęby +770%, rdzy na igłach i liściach +48%, obwaru sosny +2%. Powierzchnie uszkodzeń od skrętaka sosny wykazywano wyłącznie w uprawach i młodnikach, gdzie choroba ta ma istotne znaczenie gospodarcze, w drzewostanach starszych klas wieku choroba ta nie była odnotowywana. Natomiast obwar sosny powodował szkody wyłącznie w drzewostanach starszych klas wieku. Znaczący spadek powierzchni uszkodzeń od osutki sosny obserwowano na terenie całego kraju, jednak na szczególną uwagę zasługują rdLP w Białymstoku, Szczecinku i Warszawie, gdzie powierzchnia uszkodzeń zmalała niemal jedenastokrotnie. Wzrost powierzchni uszkodzeń dla pozostałych jednostek chorobowych był równomierny w całym kraju, z wyjątkiem RDLP we Wrocławiu, gdzie znacząco wzrósł udział powierzchni uszkodzonych w wyniku zamierania pędów sosny oraz występowania mączniaka dębu.

4.4. Choroby kłód i strzał

W podrozdziale tym znajdują się informacje dotyczące jednostek chorobowych powiązanych z rozkładem drewna czy rakami obserwowanymi na pniach drzew. Największe znaczenie w kontekście jakości surowca drzewnego mają: rak jodły wywołany przez grzyb *Melampsorella caryophyllacearum*, rak modrzewia wywołany przez grzyb *Lachnellula willkommii* oraz huba sosnowa (*Phellinus pini* syn. *Porodaedalea pini*) i cztery ogniowy (*Phellinus igniarius*).

Rycina 4.5. Nadleśnictwa w których stwierdzono występowanie uszkodzeń materiału sadzeniowego spowodowanych przez mączniaka dębu (a), patogeniczną zgorzel siewek (b) i osutki sosny (c) w roku 2019 (ha)



W roku 2019 powierzchnia uszkodzeń, na których występowały opisane jednostki chorobowe wyniosła łącznie 13,8 tys. ha (Zał. 4.1). Jest to wartość o 200 ha niższa niż w roku ubiegłym. Najwięcej drzew z uszkodzeniami kłód i strzał odnotowano na terenie RDLP w Krośnie (6,5 tys. ha). Z wymienionych wcześniej jednostek chorobowych największe znaczenie miał rak jodły, którego występowanie odnotowano na terenie całego kraju na powierzchni 4,1 tys. ha. Jest to wartość zbliżona do tej z roku ubiegłego (4,3 tys. ha). W drzewostanach młodszych klas wieku (do 20 lat), łączna powierzchnia uszkodzeń ze strony raka jodły wyniosła niecałe 800 ha, zdecydowanie częściej szkody obserwowano w drzewostanach starszych (Zał. 4.4). Drugą pod względem powierzchni występowania uszkodzeń była huba sosny. Powierzchnia uszkodzeń z tytułu wystąpienia *Phellinus pini* w 2019 roku wyniosła 3 tys. ha i jest to wartość zbliżona poziomu z roku 2018. Rak modrzewia został odnotowany na terenie całego kraju na zaledwie 47 ha i jego powierzchnia występowania spadła w stosunku do roku ubiegłego o 8 ha. W drzewostanach do 20 lat powierzchnia uszkodzeń objęła jedynie 4,6 ha (Zał. 4.3.). Ostatnią wyodrębnioną jednostką chorobową jest czteryń ogniowy, którego obecność zgłoszono na łącznej powierzchni 13,5 ha. W skali kraju, ogólna powierzchnia pozostałych zahubionych drzew iglastych i liściastych wyniosła łącznie 6,6 tys. ha, czyli dokładnie tyle samo ile w roku 2018. Dane zawarte w formularzu nr 4 wskazują na większy problem w drzewostanach iglastych (3,9 tys. ha) niż liściastych (2,7 tys. ha).

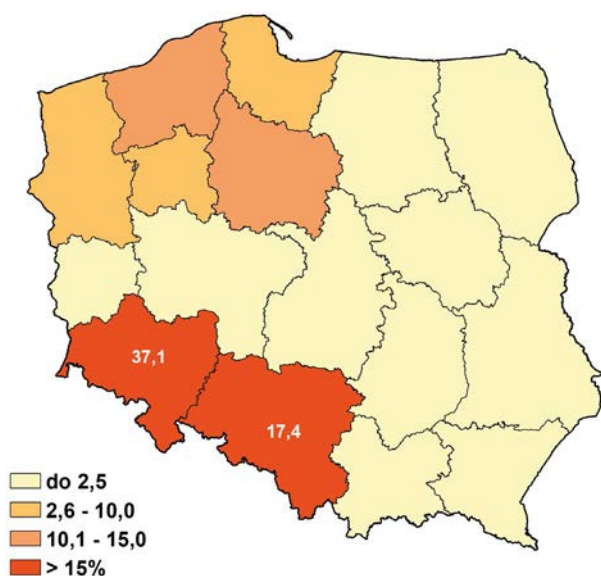
4.5. Choroby korzeni

Wielkość powierzchni drzewostanów z chorobami korzeni (opieńkowej zgnilizny korzeni powodowanej przez *Armillaria* spp. oraz huby korzeni wywoływanej przez korzeniowca wieloletniego – gatunki *Heterobasidion annosum* i *H. parviporum*) od szeregu lat utrzymuje się na poziomie przekraczającym 100 tys. ha, przy czym od kilku lat rozmiar uszkodzonych powierzchni systematycznie się zmniejszał. W roku 2019 trend ten uległ zmianie, a choroby systemów korzeniowych wystąpiły w drzewostanach o łącznej powierzchni 150 tys. ha, większej od ubiegłorocznej o 12,2 tys. ha (135,8 tys. ha w 2018 r.). Rycina 4.6 przedstawia w sposób procentowy i przestrzenny rozmiar zagrożenia chorobami korzeni w układzie rdLP. W uprawach i młodnikach uszkodzenia ze strony chorób korzeni stwierdzono łącznie na powierzchni 8,5 tys. ha, większej o 0,2 tys. ha niż ubiegłoroczna, natomiast w drzewostanach starszych klas wieku obydwie omawiane choroby zwiększyły swój łączny zasięg o 13,9 tys. ha, zanotowano je na łącznej powierzchni 141,5 tys. ha, (Zał. 4.3, 4.4).

Wahania w rozmiarze powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez choroby korzeni powtarzają się corocznie i są konsekwencją różnic w wielkości arealów uszkodzonych

drzewostanów wykazywanych w niektórych rdLP w kolejnych latach. Przykładowo powierzchnia występowania opieńkowej zgnilizny korzeni w drzewostanach RDLP w Warszawie wykazała dużą zmienność w okresie 2015-2019 (2,7→0,7→2,0→0,7→0,6 tys. ha). Analogiczna sytuacja miała miejsce w przypadku huby korzeni w latach 2016-2019 na terenie RDLP we Wrocławiu, gdzie chorobę tę rejestrowano na powierzchniach odpowiednio: 25,2→29,2→27,2→39,4 tys. ha. Patogeny korzeni stanowią stałe zagrożenie dla drzewostanów i nie ustępują z opanowanych terenów, więc wykazywane corocznie różnice w wielkości areálu zagrożonego mogą wynikać z przyjmowania lub nieuwzględniania symptomów widocznych w koronach (przebarwienie igieł, przerzedzenie korony, skrócenie przyrostów rocznych pędów) jako objawów występowania sprawców. Wciąż aktualna jest teza o konieczności dysponowania przez nadleśnictwa jednoznaczными kluczami i metodykami oceny. Ważnym czynnikiem wpływającym na fluktuacje powierzchni występowania chorób korzeni jest także różnica w sposobie wykazywania w formularzu nr 4 wielkości i typu powierzchni – wykazującej uszkodzenia w danym roku lub sumaryczną powierzchnię występowania choroby.

Rycina 4.6. Udział (%) poszczególnych rdLP w łącznej powierzchni występowania drzewostanów uszkodzonych przez choroby korzeni w 2019 r.

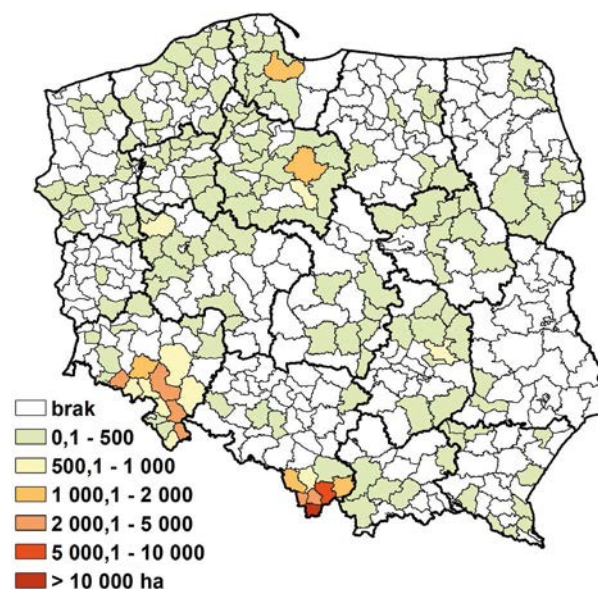


4.5.1. Opieńkowa zgnilizna korzeni

W roku 2019, po kilkuletnim spadku wielkości powierzchni zagrożenia powodowanego przez opieńkową zgniliznę korzeni, odnotowano jej nieznaczny wzrost (o ok. 2 tys. ha, do łącznej wartości 52,8 tys. ha). Stało się tak głównie wskutek wykazania większej powierzchni uszkodzonych drzewostanów

na terenie RDLP we Wrocławiu. Podobnie jak w latach ubiegłych największe zagrożenie obserwowano na terenach południowych rdLP tzn. we Wrocławiu – 16 tys. ha i Katowicach 25,7 tys. ha, oraz na północy w rdLP w Toruniu – 3 tys. ha, Gdańsku – 1,6 tys. ha i Szczecinku – 1,2 tys. ha (Ryc. 4.7). Problem opieńkowej zgnilizny korzeni dotyczył głównie drzewostany powyżej 20 lat, w których szkody obserwowano na łącznej powierzchni 47 tys. ha. W drzewostanach do 20 lat powierzchnia ta wyniosła 5,7 tys. ha. W drzewostanach młodszych powierzchnię uszkodzeń większą niż tysiąc hektarów obserwowano jedynie na terenie rdLP w Katowicach i Toruniu. Problem opieńkowej zgnilizny korzeni w uprawach i młodnikach był obecny we wszystkich rdLP, jednak nie przekraczał on 700 ha. Inaczej wyglądało występowanie uszkodzeń spowodowanych przez patogeny z rodzaju *Armillaria* w drzewostanach starszych. Tutaj brak uszkodzonych drzewostanów sygnalizowano na terenie rdLP w Zielonej Górze i Lublinie. Natomiast szkody większe niż tysiąc hektarów zgłaszano na terenach rdLP w Katowicach (24 tys. ha), Wrocławiu (15 tys. ha), Toruniu (1,5 tys. ha), Gdańsku (1,4 tys. ha) i Szczecinku (1 tys. ha). W pozostałych rdLP powierzchnia uszkodzeń nie przekraczała tysiąca hektarów.

Rycina 4.7. Występowanie drzewostanów uszkodzonych z powodu opieńkowej zgnilizny korzeni w 2019 r. w układzie nadleśnictw (ha)

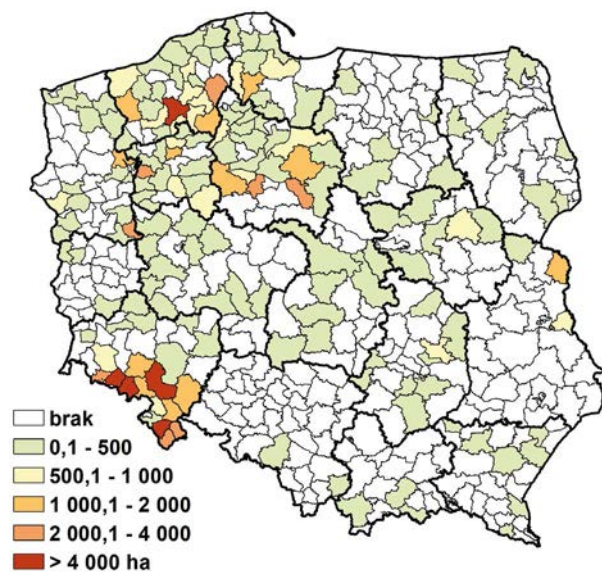


4.5.2. Huba korzeni

Występowanie drzewostanów uszkodzonych przez hubę korzeni w 2019 r. zarejestrowano na łącznej powierzchni 97,1 tys. ha, czyli o ponad 12 tys. ha większej niż w roku ubiegłym (Zał. 4.1), głównie wskutek wykazania znacząco większego zagrożenia drzewostanów na terenie RDLP we

Wrocławiu. Poza RDLP we Wrocławiu, gdzie powierzchnia szkód wyniosła 39,5 tys. ha, duże powierzchnie obserwowano również na terenach rdLP w Szczecinku (17,6 tys. ha) i Toruniu (12,5 tys. ha). Najmniejszą powierzchnię zagrożenia ze strony huby korzeni zgłoszono w RDLP w Zielonej Górze i wynosiła ona zaledwie 36 ha (Ryc. 4.8). Na terenie pozostałych rdLP wielkość powierzchni drzewostanów uszkodzonych wahała się od ponad 200 do 8 tys. ha. Podobnie jak przy zagrożeniu ze strony opieńkowej zgnilizny korzeni, problem huby korzeni dotyczył głównie drzewostanów starszych klas wieku. W drzewostanach powyżej 20 lat, łączna powierzchnia uszkodzonych przez hubę korzeni dla całego kraju wyniosła 94,4 tys. ha, podczas gdy w drzewostanach młodszych (do 20 lat), powierzchnia ta wyniosła 2,7 tys. ha. Trend związany z wielkością powierzchni zagrożonej ze strony huby korzeni w drzewostanach dojrzałych, jest dokładnie taki sam jak przy ogólnej powierzchni uszkodzeń tzn. największe powierzchnie zgłaszano na terenach rdLP w Szczecinku, Toruniu i Wrocławiu.

Rycina 4.8. Występowanie drzewostanów uszkodzonych z powodu huby korzeni w 2019 r. (a) w układzie nadleśnictw (ha)

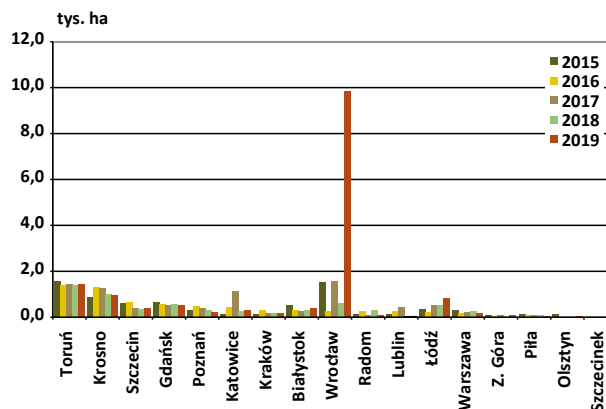


4.6. Choroby drzewostanów liściastych z udziałem wielu czynników sprawczych

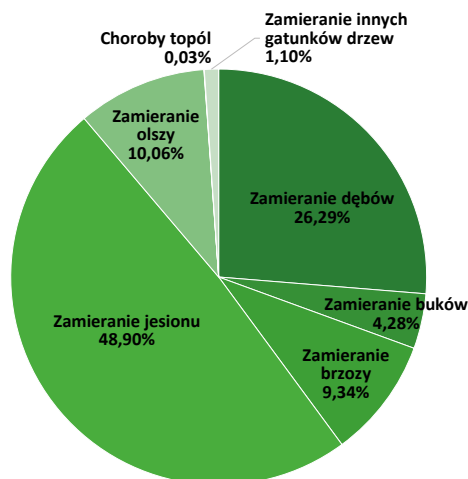
Na podstawie danych zawartych w formularzach nr 4 w 2019 r. można wnioskować o załamaniu się obserwowanego od kilku lat trendu poprawy stanu zdrowotnego drzewostanów liściastych (Ryc. 4.9). Sytuacja ta najprawdopodobniej związana jest z warunkami pogodowymi jakie obserwowano w ostatnich latach. Oceniono, że zakłócenia o charakterze wieloczynnikowym wystąpiły w drzewostanach na łącznej powierzchni 15,6 tys. ha, czy-

li większej o 9 tys. ha w stosunku do roku ubiegłego (Zał. 4.1, Ryc. 4.10). Jak wspomniano już na początku tego rozdziału, znacząco wzrosła powierzchnia uszkodzeń drzewostanów dębowych (o 428 %), jesionowych (o 198%), bukowych (o 122%) i brzoźowych (o 94%). Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów wyżej opisanych gatunków przedstawiono na rycinie 4.11. Najsilniej zjawisko to obserwowano w drzewostanach starszych klas wieku. Największą powierzchnię uszkodzeń dla wymienionych gatunków zgłaszano na terenie RDLP we Wrocławiu.

Rycina 4.9. Rozmiar zjawiska zamierania drzewostanów liściastych w poszczególnych rdLP w latach 2015–2019



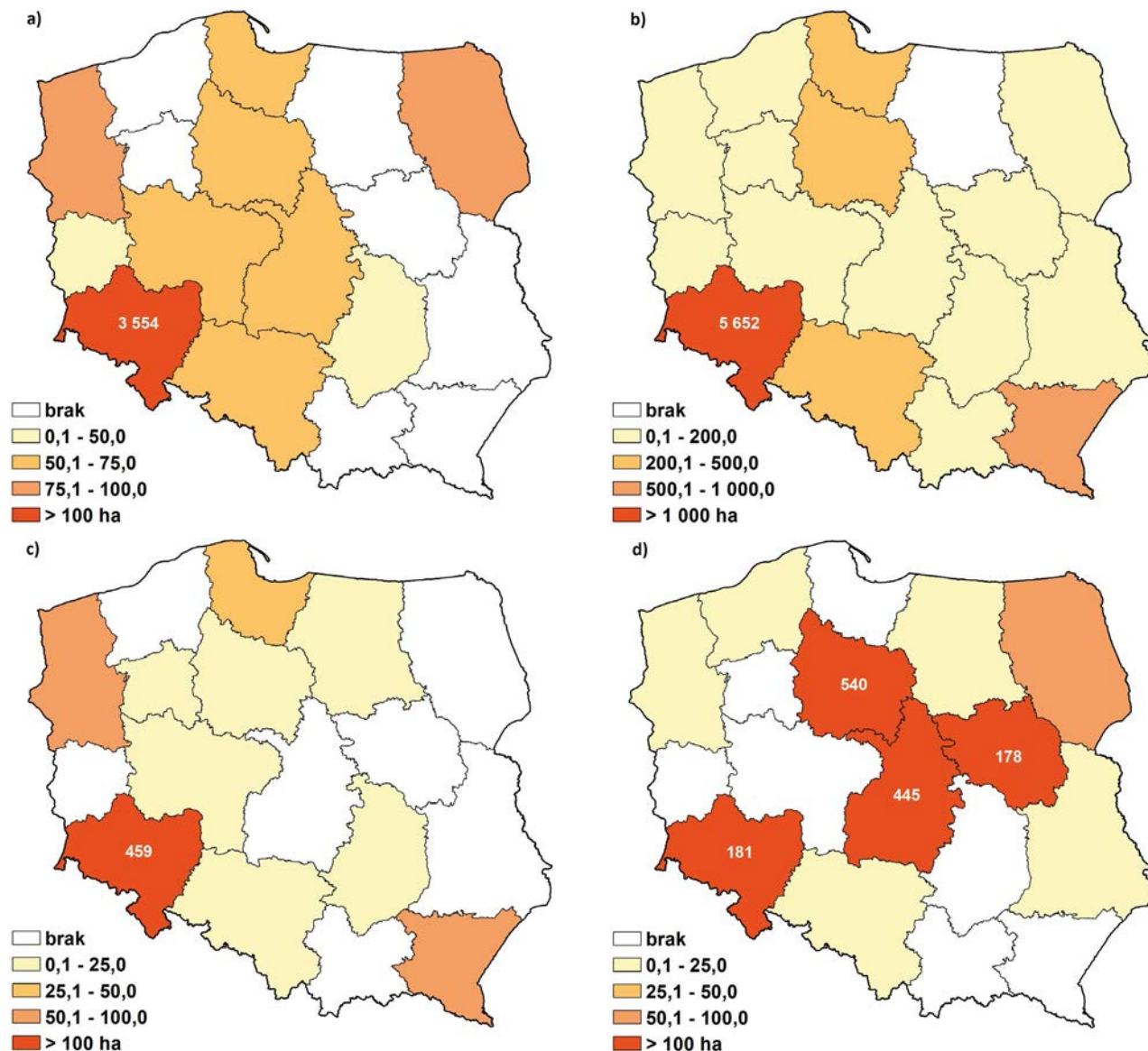
Rycina 4.10. Udział poszczególnych gatunków drzew w ogólnej powierzchni zamierania gatunków liściastych w 2019 r.



4.7. Ograniczenie występowania grzybowych chorób infekcyjnych

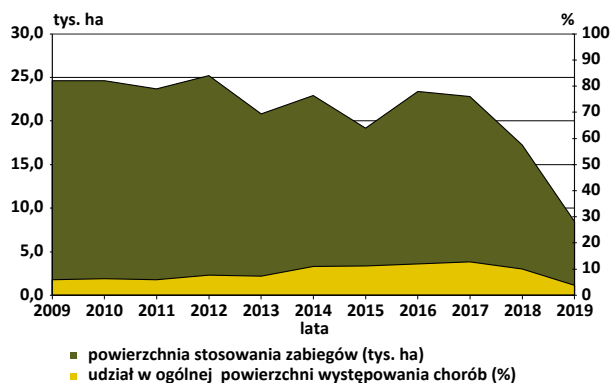
Zabiegi ochronne stosowane w leśnictwie w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infekcyjnych są wykonywane przede wszystkim w szkółkach leśnych oraz doraźnie, stosownie do konieczności, w drzewostanach.

Rycina 4.11. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów dębowych (a), jesionowych (b), bukowych (c) i brzoźowych (d) w 2019 r. w układzie rdLP (ha)



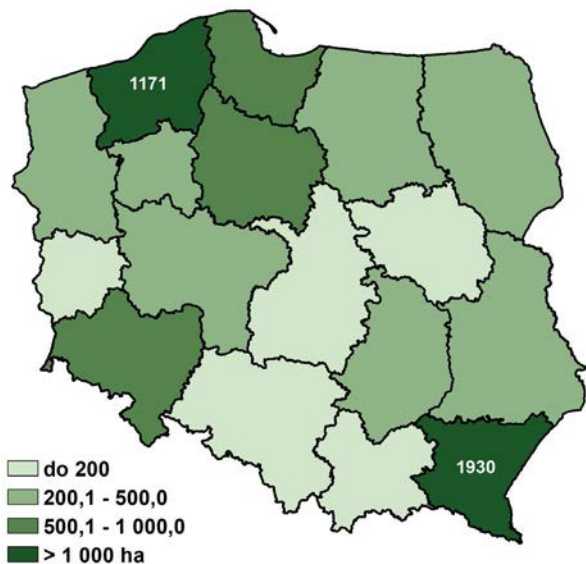
Wśród stosowanych metod wykorzystywane były środki chemiczne wykazane w corocznym opracowaniu IBL „Środki ochrony roślin oraz środki biobójcze zalecane do stosowania w leśnictwie w roku 2019 r.” W 2019 roku niemal dwukrotnie zmalała ogólna powierzchnia, na której przeprowadzono zabiegi zwalczania chorób infekcyjnych (Ryc. 4.12). Spośród wszystkich omawianych metod wzrosła jedynie wielkość powierzchni, na której stosowano zabiegi mechaniczne (o 0,3 tys. ha.), natomiast powierzchnie, na których przeprowadzano zabiegi biologiczne i chemiczne zmalały odpowiednio o 9 tys. ha. i 91 ha. Zabiegi z użyciem środków biologicznych wciąż stosowane są najintensywniej w porównaniu do pozostałych rdLP na terenie RDLP w Szczecinku (1 tys. ha). Największą powierzchnię, na której przeprowadzano zabiegi ograniczania chorób infekcyjnych ogółem wykazano w rdLP w Szczecinku i Krośnie (Ryc. 4.13).

Rycina 4.12. Powierzchnia stosowania zabiegów ochronnych w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2009–2019 oraz jej udział (%) w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych



W załączniku 4.5 zawarte są dane o wielkości powierzchni, na których przeprowadzono zabiegi ochronne w 2019 r., na podstawie danych zamieszczonych w formularzach nr 4.

Rycina 4.13. Rozmiar powierzchni wykonywania zabiegów ograniczających występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w 2019 r. w układzie rdLP (ha)

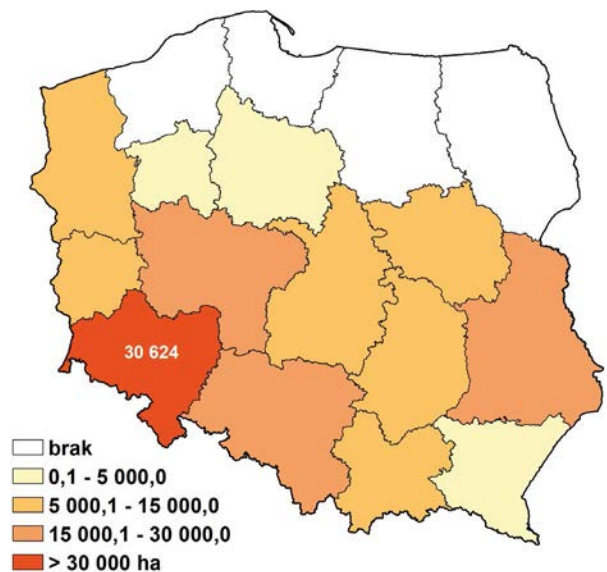


4.8. Powierzchnie uszkodzeń od jemioli pospolitej (*Viscum album* L.)

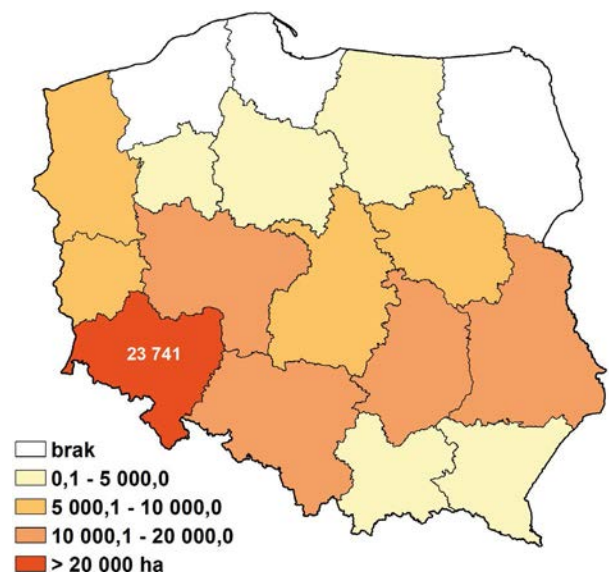
W Polsce występują trzy podgatunki jemioli pospolitej (*Viscum album* L.): *V. album* L. ssp. *album* (jemiola pospolita typowa), *V. album* L. ssp. *austriacum* (jemiola pospolita rozpięchła) i *V. album* L. ssp. *abietis* (jemiola pospolita jodłowa). O ile jeszcze w 2016 r. drzewostanów uszkodzonych na skutek zasiedlenia przez różne podgatunki *V. album* było 303 ha, to w 2018 r. odnotowano już prawie 23 tys. ha. W ciągu ostatnich dwóch lat uszkodzeniu uległy głównie drzewostany sosnowe porażone przez *V. album* L. ssp. *austriacum*. Przeprowadzona w sierpniu 2019 roku inwentaryzacja drzewostanów iglastych pod kątem ich zasiedlenia przez *V. album* L. ssp. *austriacum* wykazała obecność tych półpasożytniczych roślin na powierzchni ponad 166 tys. ha (Ryc. 4.14). Najsilniejsze porażenie stwierdzono w drzewostanach iglastych rdLP we Wrocławiu (30,6 tys. ha), Lublinie (24,4 tys. ha) i Poznaniu (23,7 tys. ha). Na terenie RDLP we Wrocławiu odnotowano także największą powierzchnię drzewostanów zasiedlonych w przez *V. album* L. ssp. *austriacum* w stopniu silnym, tj. drzewa z jemiolą stwierdzono na ponad 60% powierzchni wydzielania (blisko 2,0 tys. ha.)

Na podstawie danych zawartych w formularzu nr 4, w roku 2019 wykazano 123,5 tys. ha drzewostanów uszkodzonych przez różne podgatunki jemioli pospolitej. Na gatunkach iglastych jemiola była głównym czynnikiem szkodotwórczym na powierzchni 122,8 tys. ha (Ryc. 4.15). Największe powierzchnie uszkodzeń od jemioli na gatunkach iglastych wykazano w rdLP we Wrocławiu (23,7 tys. ha), Poznaniu (17,3 tys. ha), Lublinie (16,4 tys. ha), Radomiu (14,2 tys. ha) oraz Katowicach (12,6 tys. ha). Powierzchni od uszkodzeń jemioli nie wykazano w rdLP w Gdańsku, Białymstoku oraz Szczecinku.

Rycina 4.14. Inwentaryzacja występowania jemioli w drzewostanach iglastych wg. DGLP (stan na sierpień 2019 r.)



Rycina 4.15. Powierzchnia uszkodzeń w drzewostanach iglastych wskutek występowania jemioli pospolitej wg. formularza nr 4 IOL



5. Mało znane gatunki owadów i organizmów patogenicznych i pasożytniczych

5.1. Wyrynniki dębowiec – *Platypus cylindrus* (Fabricius, 1792) – ryjkowcowate (Coleoptera: Curculionidae: Platypodinae)

Charakterystyka: Chrzęszcz o smukłym i walcowatym kształcie ciała, długości 5–6,5 mm. Postacie dorosłe charakteryzują się bardzo długimi i delikatnie zbudowanymi stopami. Najdłuższe stopy znajdują się przy pierwszej parze odnóży. Głowa i przedplecze czarne, pokrywy jaśniejsze koloru brunatnego lub ciemnobrązowego. Ścięcie pokryw pokryte wyraźnymi jasno-żółtymi włoskami. Samiec z dużym płatowatym zębem na boku przedniej części ścięcia pokryw (ósmi międzyrzęd) (Ryc. 5.1). U samicy brak ząbków na ścięciu. Czułki maczugowate zakończone dużą owalną i spłaszczoną buławką. Postacie larwalne białe, beznogie (czerwie) z wyraźnie zaznaczoną puszką głowową.

Biologia: Dorosłe chrząszcze oraz larwy w naszych warunkach klimatycznych zimują w żerowiskach lub pod korowiną. Rójka tego gatunku przypada stosunkowo późno, bo dopiero na czerwiec i lipiec. Samica wgryza się wgłąb drewna w kierunku promienistym nawet do 30 cm. Jednocześnie na swoim ciele samica rozprowadza zarodniki ambrozyjnego grzyba (*Raffaelea montetyi*, *R. ambrosiae*), który następnie przez cały okres dorastania larw rozwija się na ściankach chodników. Aktywna grzybnia posiada kolor biały, natomiast grzybnia koloru czarnego obserwowana w późniejszym okresie i pokrywające wewnątrz wygryzione otwory w drewnie nie stanowi już pokarmu dla larw. Następnie od kierunku promienistego samica wygryza chodniki boczne średnicy około 2,5 mm biegnące w płaszczyźnie słoja. Od chodników bocznych drewna samica może wygryzać nowe chodniki poprzeczne wzdłuż słoja. Samiec w tym czasie towarzyszy samicy usuwając na zewnątrz nadmiar wełnistych trocinek z żerowiska pomagając również w wentylacji żerowiska. Wylęgłe larwy wygryzają równoległe do włókien krótkie chodniki w kierunku górnym i dolnym przez co powstaje drabinkowaty układ żerowiska. Larwy będące w żerowisku odżywiają się wyłącznie symbiotycznym grzybem wyhodowanym na ściankach żerowiska. Generacja jednoroczna lub dwuletnia. Wyrynniki mogą poważnie obniżyć wartość techniczną drewna oraz jego jakość, przez co zaliczany jest do tzw. szkodników technicznych drewna. Ograniczanie liczebności populacji tego gatunku może odbywać się za pomocą usuwania, łupania czy też przecierania drzew trocinkowych w celu szybszego ich przesuszenia. Wówczas grzybnia znajdująca się w chodnikach owadzie stanie się nieodpowiednim pokarmem dla larw.

Rośliny pokarmowe: Wyrynniki dębowiec rozwija się najczęściej w dębie szypułkowym (*Quercus robur* L.), rzadziej można go spotkać na buku zwyczajnym (*Fagus sylvatica* L.), jesionie wyniosłym (*Fraxinus excelsior* L.), kasztanie jadalnym (*Castanea sativa* Mill.) czy wiśni ptasiej (*Prunus avium* L.). W czerwcu 2016 r. w Celestynowie pod Warszawą autor miał okazję obserwować wgryzanie się samic tego gatunku do osłabionych drzew dębu czerwonego (*Quercus rubra* L.). Atakowane drzewa znajdowały się w stanie pełnego ulistnienia, nie wskazującego na jakąkolwiek utratę ich kondycji zdrowotnej.

Występowanie: Gatunek rozmieszczony w zachodniej i środkowej części Europy. Notowany był również z jednej z południowych prowincji Szwecji, Azji Mniejszej i północno-zachodniej Afryki. W Polsce przez wiele lat znany był z nielicznych i rozproszonych stanowisk w różnych częściach kraju. Obecnie znajdowany jest głównie w zachodniej i południowej części kraju. W ostatnich latach z uwagi na ocieplający się klimat (sprzyjające warunki) zwiększa swój areal występowania, a lokalnie przede wszystkim w drzewostanach dębowych wyrządza też szkody gospodarcze.

Rycina 5.1. Samiec wyrynnika dębowca (fot. G. Tarwacki)



5.2. Rozwiertek większy – *Xyleborus monographus* (Fabricius, 1792) – ryjkowcowate (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

Charakterystyka: Przedstawiciele tego gatunku charakteryzują się wyraźnym dymorfizmem płciowym (fot. 5.2). Długość ciała samic wynosi około 3 mm, podczas gdy długość samców sięga około 2–2,5 mm. Poza wielkością ciała obie płcie różnią się wyraźnie kształtem przedplecza. U samców w przedniej części jest ono silnie wgłębione i zakończone małym różkiem na przednim brzegu zakłębłości. U samic brzeg przedplecza w tym

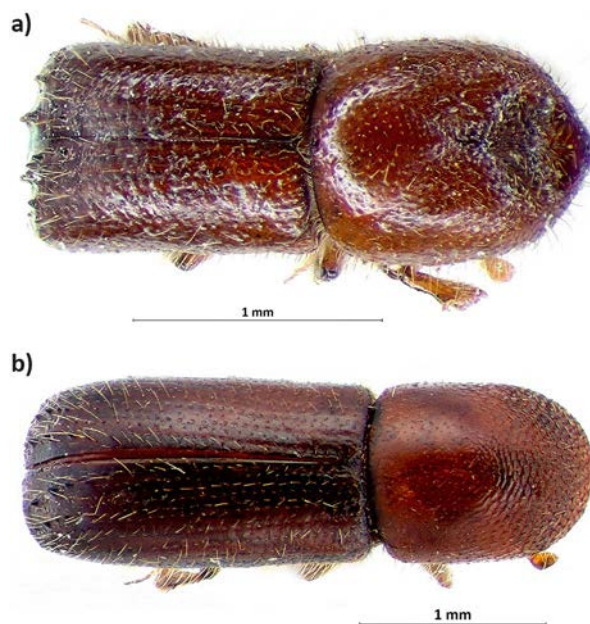
miejscu jest równo zaokrąglony. Barwa ciała chrząszczy jest jasnobrązowa lub kasztanowata, a w przypadku nie-wybarwionych chrząszczy można spotkać osobniki koloru ciemnopomarańczowego. Na środku powierzchni ścienia pokryw u obu płci znajduje się kilka stożkowatych ząbków, z których cztery największe tworzą układ w kształcie prostokąta. Stosunek płci jest bardzo nierówny – populacja samców w stosunku do samic jest dużo mniejsza. W warunkach naturalnych samce są bardzo rzadko spotykane. Postacie larwalne są białe, beznogie (czerwie) z wyraźnie zaznaczoną puszką głowową.

Biologia: Dorosłe chrząszcze zimują w zeszlizowanych chodnikach. Pierwsza rójka chrząszczy przypada na marzec–kwiecień, zaś druga na lipiec. Schemat zachowania postaci dorosłych i żerowania larw podobny do poprzedniego gatunku. Samica wgryza się wgłąb żywego jeszcze drzewa w kierunku promienistym. Następnie chodniki macierzyste rozgałęziają się w drewnie poziomo od otworu wejściowego. W tym samym czasie na swoim ciele samica rozprowadza zarodniki ambrozyjnego grzyba (mogą to być grzyby: *Leptographium* spp., *Ophiostoma quercis* czy *Raffaelea montetyi*), który następnie rozwija się na ściankach wygryzionych chodników. Larwy w przeciwieństwie do *P. cylindrus* nie wygryzają własnych chodników, lecz korzystają z wcześniej wygryzionych przez samice. Odżywiają się wyłącznie symbiotyczną grzybnia porastającą ścianki w wygryzionych otworach w drewnie. Rozwirotek większy w jednym roku może wyprowadzić dwa pokolenia chrząszczy. Generacja jednoroczna. Podobnie jak wyrzynnik, gatunek ten może znacząco przyczynić się do poważnego obniżenia wartości technicznej drewna oraz negatywnie wpływać na jego jakość. Z uwagi, że jest to tzw. szkodnik techniczny drewna, to ograniczanie liczebności populacji gatunku może odbywać się za pomocą usuwania, łupania czy też przecierania drzew trocinkowych w celu szybszego przesuszenia grzybni znajdującej się w drewnie. Inną skuteczną metodą, która może doprowadzić do zamierania larw w chodnikach w drewnie jest parzenie materiału drzewnego. Odpowiednie zwiększenie temperatury kłód dębowych w efekcie doprowadzi do zamarcia larw znajdujących się w drewnie.

Rośliny pokarmowe: Rozwirotek większy rozwija się najczęściej w dębie szypułkowym (*Quercus robur* L.), rzadziej można go spotkać na buku zwyczajnym (*Fagus sylvatica* L.) czy wiąz (Ulmus L.).

Występowanie: Gatunek ciepłolubny, rozmieszczony w całej Europie, na Kaukazie, w Azji Mniejszej i Afryce północnej. Znany jest również ze Stanów Zjednoczonych Ameryki (Kalifornia). W Japonii wpisany został na listę gatunków kwarantannowych. W Polsce znany jest głównie z terenów nizinnych, rzadziej spotykany na terenach podgórskich. W Sudetach i Karpatach nie występuje.

Rycina 5.2. Samiec (a) i samica (b) rozwirotek większego (fot. G. Tarwacki)



5.3. Nowe zagrożenia dla zdrowotności drzewostanów bukowych

Zamieranie buków stanowi w ostatnim czasie poważny problem w Europie i na świecie. Symptomy, jakie obserwowane są w zamierających buczynach, koncentrują się głównie na uszkodzeniach aparatu asymilacyjnego. W Polsce zjawisko zamierania drzewostanów bukowych jest obserwowane na powierzchni ponad 670 ha (na podstawie danych z formularza nr 4), co w stosunku do roku 2018 stanowi ponad dwukrotny wzrost obszaru, na którym odnotowano uszkodzenia. Anomalny rozkład temperatur i opadów w ostatnich latach spowodował masowe zamieranie buków m.in. w Niemczech i Włoszech (Pollastrini i in. 2019). W Parku Narodowym Hainich (Turyngia), którego głównym celem jest ochrona naturalnego lasu bukowego, w ubiegłym roku odnotowano objawy zamierania prawie 50 000 sztuk 100-letnich drzew (Eckardt i Tamlazan, 2019). Z kolei w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, w regionie Wielkich Jezior, od 2012 roku obserwowane jest masowe zamieranie buków wielkolistnych (*Fagus grandifolia* Ehrh.) ale także i buków zwyczajnych (*Fagus sylvatica* L.) i wschodnich (*Fagus orientalis* Lipsky), jednakże etiologia tego procesu nie została jeszcze potwierdzona (Ewing i in. 2018). Prawdopodobnym sprawcą choroby nazywanej „Beech leaf disease” (BLD) i następującego w jej konsekwencji zamierania, jest nicić Litylenchus crenatae n. sp. pierwotnie opisany w Japonii na buku karbowanym (*F. crenata* Blume). Ze względu na ryzyko rozprzestrzeniania się choroby, Wielka Brytania zdecydowała o zgłoszeniu BLD do Listy Alertowej EPP0 (EPP0 Reporting Service 2019).

Kolejnym zagrożeniem fitosanitarnym dla drzewostanów bukowych jest patogen grzybowy – *Pseudodidymella fagi* Wei, Harada, & Katumoto (Ryc. 5.3). Patogen należy do gromady workowców, klasy Dothideomycetes, jego dokładna klasyfikacja taksonomiczna jest jeszcze niepełna (wg Index Fungorum *incerte sedis*). Jest to patogen aparatu asymilacyjnego, po raz pierwszy opisany w 1997 roku na liściach buka karbowanego (*F. crenata*) (Wei i in. 1997). Do 2007 roku patogen ten notowany był tylko na terytorium Japonii. W Europie jego występowanie potwierdzono na buku zwyczajnym (*Fagus sylvatica* L.) oraz buku wschodnim (*Fagus orientalis* Lipsky). W ostatnim czasie, potwierdzono jego występowanie w Szwajcarii (2008 r.), Niemczech i Austrii (2016 r.) (Gross i in. 2017), Słowacji (2017 r.) (Czachura i in. 2019) oraz Słowenii (2018 r.) (Ogris i in. 2019). Badania laboratoryjne wykazały, że *P. fagi* ma potencjał do zakażenia także innych gatunków drzew z rodziny Fagaceae m.in. kasztanów (*Castanea*) czy dębów (*Quercus* spp.). Rozprzestrzenianie się patogena na terytorium Europy oraz rozszerzenie zakresu żywicieli może wskazywać na jego inwazyjny charakter. Patogen nie jest objęty ustawowym obowiązkiem zwalczania.

Jak większość gatunków patogenicznych workowców, *Pseudodidymella fagi* (stadium mejomorficzne, teleomorfa), rozwija się pod koniec okresu wegetacyjnego, lub gdy występują niedobory w zaopatrzeniu rośliny w składniki pokarmowe. Stadium mejomorficzne stanowi formę przetrzymującą, która w okresie zimowym rozwija się na opadłych liściach, a produkowane przez nią zarodniki workowe (meiospory), są pierwotnym źródłem infekcji w okresie wiosennym. Wiosną, w krótkim czasie po infekcji, na liściach następuje rozwój formy mitomorficznego (anamorfy) patogena, którą jest *Pycnopleiospora fagi*. W okresie wegetacyjnym w liściach rozwija się *P. fagi*, powodując uszkodzenie tkanek i występowanie objawów w postaci ciemnobrązowych, nieregularnych nekrotycznych plam o wyraźnie zaznaczonych brzegach oddzielających je od tkanki zdrowej, o średnicy 1-50 mm (Ryc. 5.3a-b). W okresie letnim propagule *Pycnopleiospora fagi*, tworzące się na powierzchni zainfekowanych liści, stanowią źródło infekcji wtórnych, powodujących rozprzestrzenianie się patogena. Typową dla tego rodzaju cechą jest wytwarzanie, zamiast typowych zarodników konidialnych, propagul typu mycopappus-like (Ryc. 5.3c-d), przypominających struktury wytwarzane przez grzyby rodzaju *Mycopappus*.

Symptomy choroby częściej występują w szkółkach leśnych i na drzewach młodszych klas wieku, natomiast na drzewostanach starszych klas wieku porażone liście znajdują się zazwyczaj w niższych partiach korony. Wraz ze wzrostem odległości od ziemi, na której znajdują się opadłe liście będące źródłem inokulum, nasilenie symptomów porażenia spada.

Zważywszy na osłabienie kondycji zdrowotnej buków na skutek niekorzystnych warunków pogodowych, wystąpienie choroby powodowanej przez *Pseudodidymella fagi* może stanowić poważne zagrożenie dla trwałości drzewostanów bukowych.

Opis gatunku (Hashimoto i in. 2017)

Pseudodidymella fagi C.Z. Wei i in., Mycologia 89: 496. 1997

Synonim: *Pycnopleiospora fagi* C.Z. Wei i in., Mycologia 89: 496. 1997

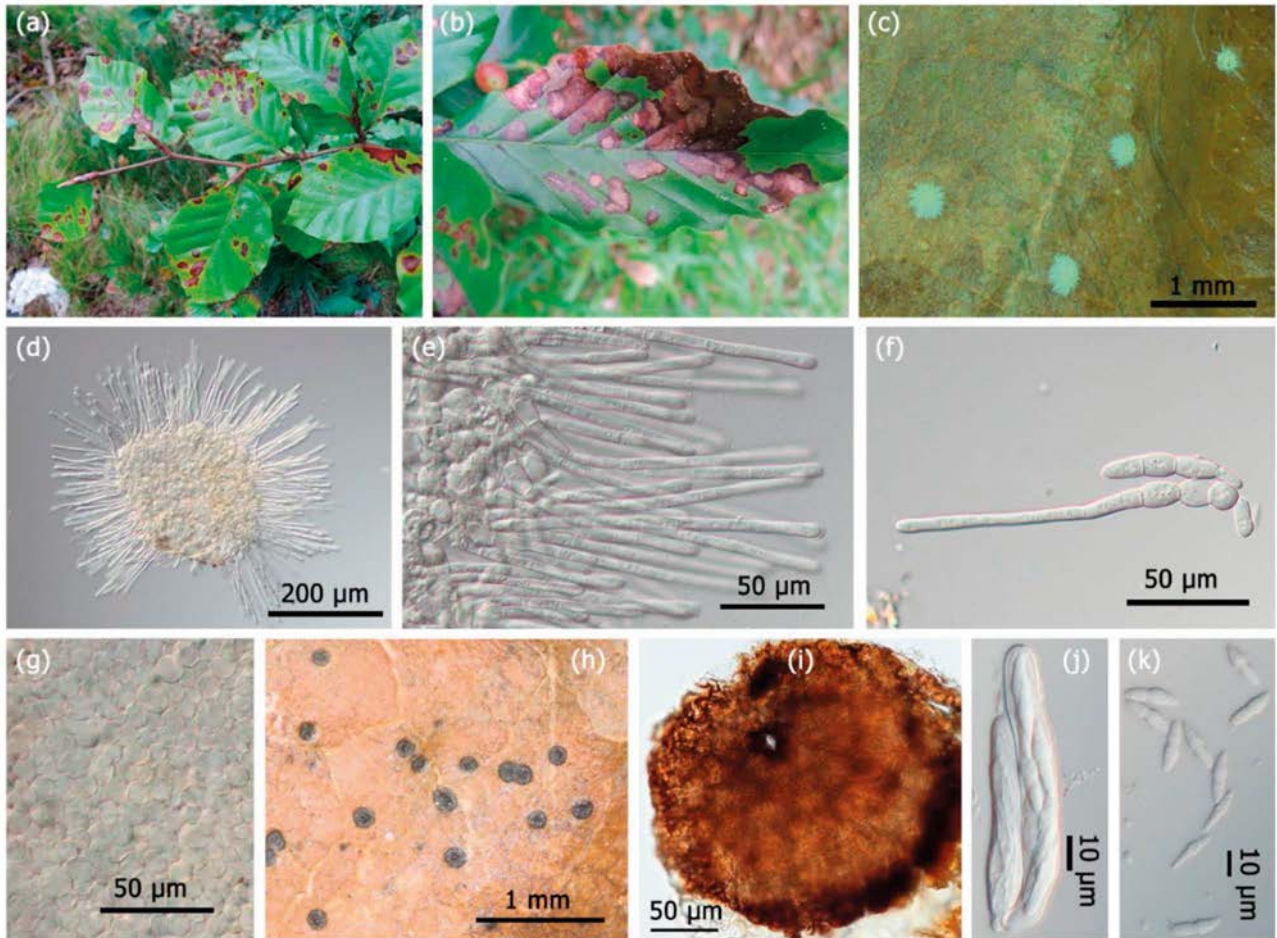
***Pseudodidymella fagi* – stadium mejomorficzne (teleomorfa):** owocniki workowe (ascomata) prawie kuliste, soczewkowate, występujące pojedynczo lub w zgrupowaniach do 3-5 sztuk, zanurzone w tkance; wymiary – wysokość do 175 μm , średnica 200-300 μm . Ściana owocników workowych (peridium): z boku (grubość 20-22 μm) złożona z prostokątnych, cienkościennych (7,5-10,5 \times 6,6-8,5 μm) bladobrązowych komórek; u podstawy (grubość 58-67 μm) złożona z przezroczystych do bladobrązowych komórek o wielkości 10-13,5 \times 5-11,5 μm . Pseudoparafizy (strzępki płonne w owocniku): liczne, zawierające wewnętrzne przegrody (septy), rozgałęzione, możliwe zrosty pomiędzy rozgałęzieniami. Worek (ascus): typu bitunikowego lub fisitunikowego, dwuwarstwowy, cylindryczny (49-76,5 \times 10-14 μm) umieszczony na krótkim trzonku (3,5-8 μm), zaokrąglony na szczycie, 8-zarodnikowy. Zarodniki workowe (meiospory, ascospores): wrzecionowate o zaokrąglonych końcach, proste (18,5-24 \times 4-5 μm), z przewężeniem na wysokości przegrody, przezroczyste, gładkie. Spermacja: cylindryczne (3-5 \times 1-1,5 μm), przezroczyste.

***Pycnopleiospora fagi* – stadium mitomorficznego (anamorfa):** propagule typu mycopappus-like, kuliste (290-500 μm), białe do żółtych, złożone z kulistych (11,5-15 \times 7,5-11,5 μm), przezroczystych lub żółtych komórek; przyczepki nierozgałęzione, faliste, cylindryczne (67-133 \times 3-5 μm), posiadające przegrody (1-4) (Ryc. 5.3d-g).

Wygląd kultury: wolnorosnąca, średnica kolonii po 21 dniach inkubacji na podłożu ziemniaczano-glukozowym (PDA) 27-37 mm, na podłożu maltozowym (MEA) 44-53 mm; kolonia aksamitna, gładka, ciemnooliwkowa do czarnej w centrum (zarówno awers jak i rewers), margines kolonii biały lub kremowy.

Taksonomia: *incertae sedis* w klasie Dothideomycetes, na podstawie analizy sekwencji DNA stwierdzono pokrewieństwo z rodzajami *Mycodidymella*, *Petrakia* i *Xenostigmia*. Identyfikacja morfologiczna utrudniona, ze względu na podobieństwo struktur między rodzajami *Pseudodidymella* i *Mycodidymella*.

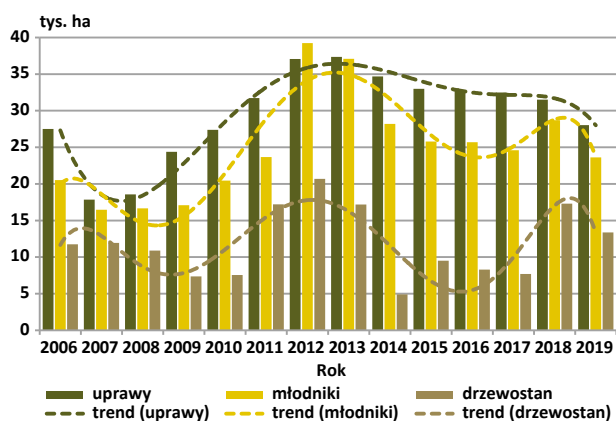
Rycina 5.3. Symptomy i morfologia *Pseudodidymella fagi*: (a,b) nekrotyczne plamy na liściach; (c) nekrotyczne plamy pokryte propagulami mycopappus-like; (d) powiększenie propaguli mycopappus-like (e) przyczepki z przegrodami; (f) komórki bazowe przyczepki; (g) komórki w centralnej części propaguli; (h) owocniki workowe na powierzchni liścia; (i) ostiola na owocniku workowym; (j) worki; (k) zarodniki workowe (źródło: Ogris i in. 2019).



6. Szkody powodowane przez zwierzyŃę

W sezonie 2018/2019 uszkodzenia drzew powodowane przez wszystkie gatunki zwierzyŃ, które są wykazane w Instrukcji Ochrony Lasu, zostały odnotowane na ecznej powierzchni 65 tys. ha., czyli o 12,4 tys. ha mniejszej niż w sezonie poprzednim (Ryc. 6.1). w każdej z trzech grup wiekowych drzewostanu zauważalny jest trend spadkowy. Gatunki łowne, czyli: jelenie, daniela, sarny, dziki i zajce, uszkodzyy drzewostany na obszarze 43,7 tys. ha, w tym na uprawach 23,7 tys. ha, 16,6 tys. ha w młodnikach oraz 3,5 tys. ha w drzewostanach starszych (Ryc. 6.3 a). Natomiast gatunki podlegające różnym formom ochrony (osie, żubry i bobry) doprowadzyy do deprecjacji drzewostanów na powierzchni 21,3 tys. ha, czyli na podobnym obszarze jak w sezonie poprzednim (21,1 tys. ha; Ryc. 6.3b). W rozbiciu na klasy wieku: w uprawach – 4,4 tys. ha, w młodnikach – 7 tys. ha, zaś w drzewostanach starszych – 9,9 tys. ha.

Rycina 6.1. czny rozmiar szkód (tys. ha) powstałych w wyniku żerowania rolinoernych ssaków w odnowieniach lesnych w latach 2006–2019

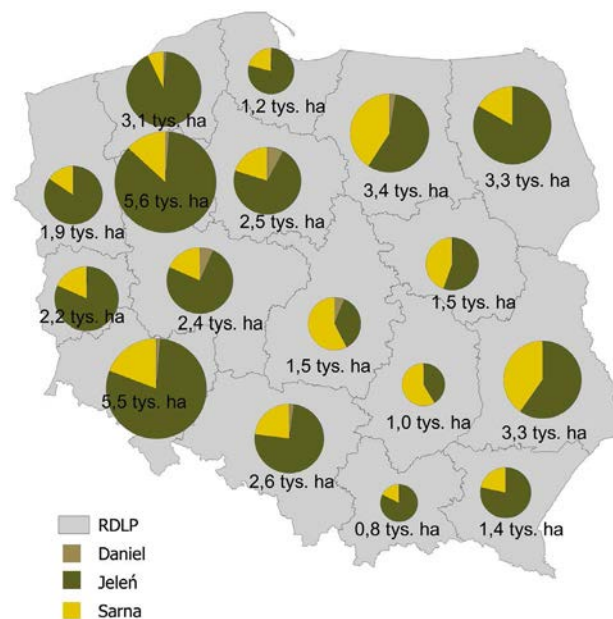


Gatunki łowne są głównymi sprawcami uszkodzeŃ drzewostanów, powodujy dwukrotnie większe szkody niż gatunki podlegające ochronie. Na rycinie 6.2 przedstawiono przestrzenny układ uszkodzeŃ od jeleniowatych, użytych w planie owieckim. W większości rdLP dominują uszkodzenia od jelenia szlachetnego (RDLP w Pile oraz Wrocławiu), jednak w części centralnej i wschodniej kraju przeważające znaczenie ma sarna europejska. Szkody powodowane przez daniela są marginalne i majy znaczenie jedynie lokalnie.

Analizując rozkład przestrzenny uszkodzeŃ powodowanych przez gatunki łowne, należy zwrci uwagę na blisko dwukrotne zmniejszenie powierzchni uszkodzonych odnowieŃ lesnych w RDLP we Wrocławiu, dotychczas najbardziej uszkodzanej przez zwierzyŃę own rdLP w Polsce. Istotnie

zmniejszyła sie także powierzchnia uszkodzonych drzewostanów w RDLP w Katowicach. Stosunkowo niewielkie uszkodzenia wystpujy w centralnej i południowej części Polski (Ryc. 6.3a).

Rycina 6.2. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeŃ powodowanych przez gatunki łowne w 2019 r.



Największe uszkodzenia powodowane przez gatunki objęte różną form ochrony wystpujy tradycyjnie w północno-wschodniej oraz wschodniej części Polski, głównie RDLP w Białymstoku oraz w Olsztynie. W tym pierwszym obszarze zwikszy sie nawet ogólny wzrost uszkodzeŃ o blisko 0,5 tys. ha. Zdecydowanie mniejsze uszkodzenia wystpujy w rdLP położonych na zachód od Wisły. Struktura rozmieszczenia uszkodzeŃ jest wysoce skorelowana z uszkodzeniami powodowanymi głównie przez osie (Ryc. 6.3b).

6.1. Szkody w uprawach lesnych

Największe uszkodzenia w uprawach w przedziale 21–40% były w RDLP w Lublinie oraz Białymstoku (około 2,5 tys. ha w każdym z tych obszarów), najmniejsze – w RDLP w Krakowie oraz GdaŃsku. Istotnie zwiększyła sie omawiana powierzchnia w RDLP w Białymstoku. Analizując udział poszczególnych gatunków zwierzyŃy w tym przedziale należy stwierdzić, iż największe szkody powodowane były przez jelenie, a na terenach wschodnich części kraju także osie (Tab. 6.1)

Rycina 6.3. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny łownej (a) i gatunków chronionych (b) w uprawach, młodnikach oraz drzewostanach starszych klas wieku w 2019 roku na podstawie danych z rdLP

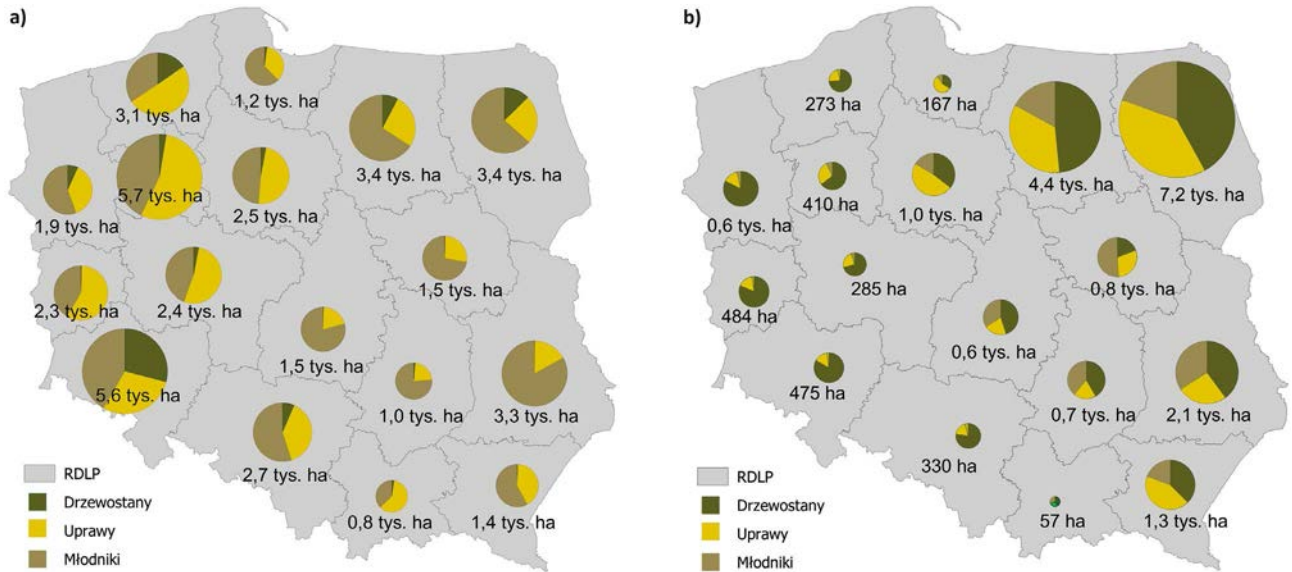


Tabela 6.1. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale 21-40% w latach 2015–2019 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.
Białystok	1658,47	1632,33	1727,1	1673,36	2452,69
Gdańsk	909,77	842,11	735,05	658,19	624,44
Katowice	2425,6	2713,89	2538,09	1765,37	1149,28
Kraków	302	256,2	269,91	188,86	236,13
Krosno	854,11	623,36	1189,67	960,49	912,04
Lublin	2058,71	1975,44	2546,7	2475,19	2505,77
Łódź	1214,26	1247,71	1201,42	1003,08	1129,78
Olsztyn	1972,88	1877,81	1962,36	1917,85	2364,75
Piła	2525,74	2492,33	2016,72	1833,61	1856,48
Poznań	984,47	1017,43	1045,61	819,87	802,75
Radom	153,14	924,82	813,27	619,96	721,78
Szczecin	1128,75	1135,53	1150,9	846,58	752,23
Szczecinek	1402,51	1202,28	1050,19	919,91	859,04
Toruń	1357,4	1320,36	1155,73	852,81	1187,87
Warszawa	911,16	1029,77	1219,52	1056,58	1171,01
Wrocław	2683,02	2228,25	2487,26	2544,57	1838,08
Zielona Góra	1210,43	1125,44	1060	835,26	768,9
SUMA	23752,42	23645,06	24169,5	20971,54	21333,02

Podobny rozkład charakteryzował uszkodzenia powodowane w przedziale powyżej 40%, największe z nich rozlokowane były w tych samych rdLP co w powyższym zestawieniu (Tab. 6.2). Uwzględniając szkody powodowane przez konkretne gatunki zwierzyny w przypadku RDLP w Białymstoku

ku sprawcy pozostali na tych samych miejscach, jednakże w przypadku RDLP w Lublinie, najbardziej dotkliwym szkodziem była sarna. Jest to rejon Polski o dużej liczebności tego gatunku oraz silnej jakościowo populacji.

Tabela 6.2. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale powyżej 40% w latach 2015–2019 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.
Białystok	913,94	958,85	970,11	723,95	1077,78
Gdańsk	196,27	186,47	152,75	115,33	122,78
Katowice	924,96	907,59	802,51	501,26	344,94
Kraków	141,42	131,72	90,35	91,71	74,39
Krosno	140,36	123,56	289,18	179,04	154,83
Lublin	629,71	870,55	788,43	711,82	965,59
Łódź	343,17	451,16	327,35	288,81	304,23
Olsztyn	413,36	470,73	491,49	432,75	623,55
Piła	1322,34	1216,11	1104,28	812,15	602,9
Poznań	352,04	412,03	398,88	324,75	291,43
Radom	337,06	395,52	329,95	264,81	364,48
Szczecin	647,94	679,34	445,25	362,71	320,33
Szczecinek	350,75	286,41	207,17	174,58	209,18
Toruń	357,66	367,98	249,41	154,33	185,93
Warszawa	210,8	383,68	333,75	266,5	356,04
Wrocław	745,02	795,4	844,45	856,93	522,23
Zielona Góra	369,82	415,53	521,88	173,39	178,66
SUMA	8396,62	9052,63	8347,19	6434,82	6699,27

6.2. Szkody w młodnikach

Uszkodzenia w młodnikach, w przedziale 21-40%, o największej powierzchni, stwierdzono w RDLP w Pile oraz Białymstoku. Na terenie ostatniego zaobserwowano wzrost o 1,7 tys. ha do roku poprzedniego; duże zwiększenie uszkodzeń wystąpiło także w RDLP w Olsztynie (Tab. 6.3). Na terenie RDLP w Pile zdecydowanie dominującym sprawcą był jeleń, natomiast w Białymstoku – łoś. Wspólnym dla tych wymienionych obszarów, największym rodzajem uszkodzeń, było spałowanie.

Tabela 6.3. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale 21-40% w latach 2015–2019 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.
Białystok	704,39	495,93	739,84	629,97	2336,02
Gdańsk	502,33	428,58	436,84	371,72	427,07
Katowice	2042	1920,38	1820,01	1686,8	874,21
Kraków	434,34	456,63	424,57	465,17	411,13
Krosno	466,04	441,98	683,54	509,44	907,34
Lublin	801,45	488,08	635,19	674,58	889
Łódź	363,14	222,01	267,63	215,89	364,78
Olsztyn	984,96	1048,61	872,76	847,5	1712,11
Piła	3044,19	3229,79	2968,67	2781,69	2544,94
Poznań	1140,3	1364,85	1330,54	1200,69	1035,75
Radom	255,6	250,24	190,39	205,68	295,92
Szczecin	794,75	870,45	883,16	695,75	636,49
Szczecinek	1977,35	2064,88	1717,21	1679,83	1343,73
Toruń	1593,56	1782,86	1418,35	1033,78	1404,23
Warszawa	245,83	313,69	421,37	337,38	519,23
Wrocław	3652,29	3534,36	3417,6	2906,53	1377,54
Zielona Góra	1738,15	1799,75	1805,84	1548,39	1234,47
SUMA	20740,67	20713,07	20033,51	17790,79	18313,96

W zestawieniu uwzględniającym szkody powyżej 40%, oprócz drzewostanów RDLP w Białymstoku (zdecydowany przyrost), także kilkakrotnie wzrosła powierzchnia omawianych szkód w RDLP w Olsztynie (Tab. 6.4). W pierwszej lokalizacji największym sprawcą uszkodzeń był łoś (0,8 tys. ha) ale na drugim miejscu uplasował się bóbr (0,3 tys. ha). W lasach olsztyńskich liderem wyrządzanych szkód był bóbr (blisko 0,4 tys. ha). Szkody przez niego powodowane to: podtopienia fragmentów drzewostanów oraz zgryzaniu pni drzew.

Tabela 6.4. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale powyżej 40% w latach 2015–2019 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.
Białystok	144,6	157,54	165,02	132,88	1223,22
Gdańsk	42,05	67,37	61,62	45,55	76,81
Katowice	706,46	537,93	505,57	440,12	227,24
Kraków	89,68	71,11	82,34	67,93	86,06
Krosno	116,86	76,25	106,7	63,83	246,84
Lublin	46,45	118,42	74,19	78,24	213,67
Łódź	72,64	63,17	43,55	42,62	86,82
Olsztyn	170,67	158,17	186,98	170,18	717,6
Piła	1188,36	1231,75	1226,98	922,86	657,8
Poznań	317,13	310,27	369,72	350,03	313,95
Radom	28,14	34,94	34	28,22	83,73
Szczecin	131,05	201,42	157,05	168,3	169,35
Szczecinek	453,5	319,5	282,82	254,06	266,65
Toruń	351,61	338,32	188,11	134,19	266,29
Warszawa	33,95	53,99	77,4	25,39	147,17
Wrocław	927,9	963,11	837,6	679,9	344,33
Zielona Góra	294,27	278,1	259,77	189,71	176,07
SUMA	5115,32	4981,36	4659,18	3794,01	5303,6

6.3. Szkody w drzewostanach starszych

Rozkład przestrzenny uszkodzeń w starszych drzewostanach, w przedziale 21-40%, wskazuje na problem w RDLP we Wrocławiu – największa powierzchnia, choć obserwowany ponad dwukrotny spadek uszkodzonych drzewostanów w stosunku do sezonu poprzedniego. Natomiast kilkakrotny przyrost omawianych uszkodzeń wystąpił w RDLP w Białymstoku oraz Olsztynie (Tab. 6.5). O ile w pierwszej opisywanej lokalizacji głównym sprawcą był jeleń (około 1,5 tys. ha), to w dwóch następnych, największy rozmiar uszkodzeń powodował bóbr (odpowiednio: 0,6 tys. ha i 0,8 tys. ha).

W drzewostanach starszych niż młodniki i uprawy, w najwyższym stopniu uszkodzeń (powyżej 40%), największe szkody odnotowano w RDLP w Białymstoku (przyrost uszkodzeń ponad dwudziestokrotny) oraz w Olsztynie, zaś kilkakrotnie, do lat poprzednich, zmniejszyła się powierzchnia uszkodzeń (w opisywanym przedziale), na terenie RDLP we Wrocławiu (Tab. 6.6). Największym sprawcą uszkodzeń był bóbr. W niektórych rdLP, wręcz jedynym

(RDLP w Lublinie – 0,45 tys. ha). Na uwagę zasługuje fakt, że szkody powodowane przez bobry w tym przedziale wiekowym oraz stopniu uszkodzeń były rozlokowane we wszystkich rdLP w Polsce.

Tabela 6.5. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzyńę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21-40% w latach 2015–2019 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.
Białystok	284,87	232,27	272,06	261,36	1221,47
Gdańsk	58,51	47,85	36,96	19,83	46,03
Katowice	296,3	204,64	235,11	178,6	207,97
Kraków	1,9	2,9	3,5	28,2	25,8
Krosno	0,5	1,89	3,59	2,96	359,87
Lublin	46,45	9,26	1,31	6,49	382,57
Łódź	9,05	8,87	4,79	1,85	97,55
Olsztyn	258,43	237,85	217,47	126,09	1039,85
Piła	170,28	153,7	148,03	195,34	186,03
Poznań	46,92	53,67	50,53	69,68	126,52
Radom	1,85	4,34	4	15,32	144,38
Szczecin	59,82	65,47	88,91	40,94	173,79
Szczecinek	394,72	419,9	360,37	344,97	428,41
Toruń	56,42	66,5	30,35	30,75	253,86
Warszawa	3,79	9,01	5,93	3,35	59,76
Wrocław	5406,85	4644,77	4270,23	4160,81	1710,2
Zielona Góra	9,23	23,42	21,22	29,78	103,42
SUMA	7105,89	6186,31	5754,36	5516,32	6567,48

6.4. Uszkodzenia odnowień powodowane przez jelenie

Ogólna powierzchnia uszkodzonych drzewostanów przez ten gatunek przeżuwacza, w 2019 roku wyniosła – 32,1 tys. ha, co stawia jelenia jako największego sprawcę uszkodzeń w Lasach Państwowych (Ryc. 6.2). Największe szkody w ostatnim sezonie wyrządził w RDLP w Pile oraz Wrocławiu, najmniejsze zaś w: Radomiu i Łodzi (Ryc. 6.4). Ów sprawca powoduje uszkodzenia drzewostanów poprzez: spałowanie, czemchanie, zgryzanie, wrywanie sadzonek i wydeptywanie (Szukiel, 2001). W większości drzewostanów przeważającym rodzajem uszkodzeń jest spałowanie, które w 2019 roku wystąpiło na 18,9 tys. ha, z tego na 14,4 tys. ha w samych młodnikach.

Tabela 6.6. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzyńę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale powyżej 40% w latach 2015–2019 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2014 r.	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.
Białystok	83,11	103,33	106,3	94,05	2208,02
Gdańsk	1,86	1,8	0,84	0,1	35,85
Katowice	108,21	74,04	104,77	47,06	220,81
Kraków	1,85	0	0	0,05	15,33
Krosno	0	0	0		130,04
Lublin	4,86	0,8	1,43	0,7	450,18
Łódź	2	1,91	0	1,25	200,69
Olsztyn	45,31	40,76	56,95	53,72	1361,23
Piła	65,55	85,26	99,95	64,41	224,96
Poznań	17,56	25,45	26,13	29,68	146,99
Radom	4,69	0,38	2		184,03
Szczecin	39,52	36,76	62,66	57,59	488,06
Szczecinek	129,58	113	133,33	136,01	243,50
Toruń	28,27	14,48	4,52	5,1	160,30
Warszawa	0,5	0	0,99		102,88
Wrocław	1916,88	1580,04	1368,03	1303,85	324,80
Zielona Góra	9,08	8,77	5,33	5,03	299,09
SUMA	2458,83	2086,78	1973,23	1798,6	6796,76

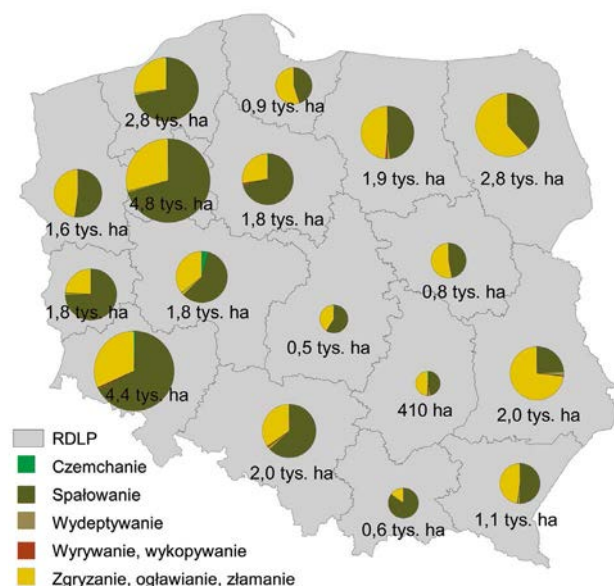
Zgryzanie, ogławianie i złamanie pędu głównego to druga pozycja spośród wszystkich uszkodzeń powodowanych przez jelenie. W ostatnim sezonie, powierzchnia uszkodzonych w ten sposób drzewostanów wyniosła 12,6 tys. ha, w tym w uprawach – 10,9 tys. ha. Stan liczbowy jelenia w roku 2018 wynosił 275,7 tys. osobników i zmniejszył się w stosunku do poprzedniego sezonu o 10 tys. osobników. Pozyskanie w tym samym roku kształtowało się na poziomie 95,4 tys. jeleni (Ryc. 6.8 b).

6.5. Uszkodzenia odnowień powodowane przez sarny

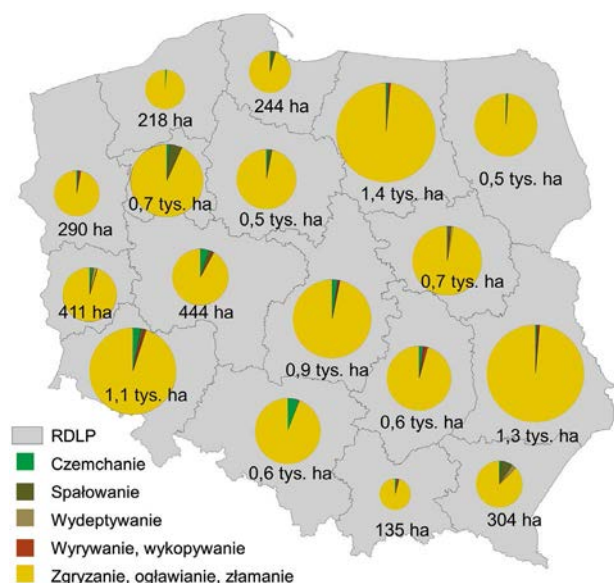
Powierzchnia uszkodzonych drzewostanów, przez tego najmniejszego z naszych rodzimych jeleniowatych, w ostatnim sezonie wyniosła – 10,4 tys. ha (Ryc. 6.2). Uszkodzone drzewostany zlokalizowane były głównie w RDLP w Olsztynie, Lublinie oraz Wrocławiu. Najmniejszymi uszkodzeniami charakteryzowały się RDLP w: Krakowie, Szczecinku oraz Gdańsku. Sarna zalicza się do przeżuwaczy wysoko selektywnych pod względem pokarmu, co oznacza, że musi

pozyskiwać żer znacznie lepszej jakości niż pozostałe jeleniowate, zjada go także zdecydowanie mniej. Stąd też bardzo zdecydowana charakterystyka uszkodzeń powodowana przez ten gatunek (Ślusarski, 2019). Prawie całość wyżej wymienionej powierzchni uszkodzeń przypada na zgryzanie i ogławianie pędu głównego lub pędów bocznych, sadzonek rosnących na uprawach, gdyż to właśnie w tym stadium wiekowym drzewostanu, występują najliczniejsze szkody (9,7 tys. ha; Ryc. 6.5). Stan liczbowy sarny w roku 2018 wynosił 922,4 tys. osobników i zwiększył się w stosunku do poprzedniego sezonu o 15 tys. osobników. Pozyskanie łowieckie w tym samym roku kształtowało się na poziomie 210,1 tys. saren (Ryc. 6.8 d).

Rycina 6.4. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez jelenie w 2019 r.



Rycina 6.5. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez sarny w 2019 r.



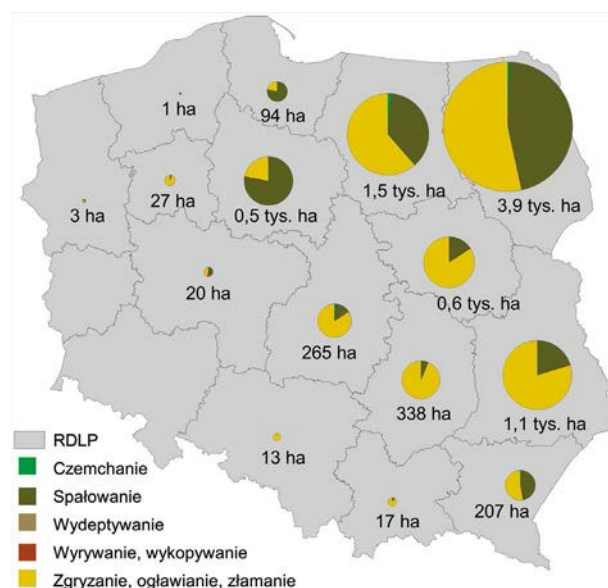
6.6. Uszkodzenia odnowień powodowane przez daniela

Ze względu na liczebność populacji oraz sposób żerowania, daniela nie są znaczącym sprawcą uszkodzeń drzewostanów w Polsce. Udział uszkodzeń powodowanych przez nie, wśród wszystkich łownych jeleniowatych, przedstawia rycina 6.2. Ogólna powierzchnia uszkodzonych drzewostanów przez daniela w 2019 roku wyniosła 0,8 tys. ha, głównie w RDLP: Toruń oraz Poznań (po około 0,2 tys. ha). Szkody były wyrządzane głównie w uprawach (0,5 tys. ha) oraz w młodnikach (0,2 tys. ha) i polegały na zgryzaniu i ogławianiu (0,6 tys. ha) oraz na spalowaniu (0,2 tys. ha). Stan liczbowy daniela w roku 2018 wynosił 29 tys. osobników i nieznacznie zmniejszył się w stosunku do poprzedniego sezonu o około 1 tys. osobników. Pozyskanie w tym samym roku kształtowało się na poziomie 9 tys. danieli (Ryc. 6.8 c).

6.7. Uszkodzenia odnowień powodowane przez łosie

Łoś to największy gatunek jeleniowatych w naszych lasach. Występuje prawie w całej Polsce, jednak najliczniej na wschód od Wisły. Tam też wykazywane są uszkodzone przez niego drzewostany (Ryc. 6.6). Ogólna powierzchnia uszkodzonych drzewostanów przez ten gatunek wyniosła w ostatnim sezonie 8,7 tys. ha. Największe szkody wystąpiły w RDLP w Białymstoku (3,9 tys. ha) oraz w Olsztynie (1,5 tys. ha; Tab. 6.7.). Uszkodzeniu ulegały zarówno młodniki (4,5 tys. ha) jak i uprawy (3,7 tys. ha).

Rycina 6.6. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez łosie w 2019 r.



Głównym rodzajem uszkodzeń powodowanym przez łosie w 2019 roku, były: złamania, ogławianie oraz zgryzanie pędów głównych (5,3 tys. ha), a także spałowanie (3,3 tys. ha). Problem z wyprowadzeniem nowego pokolenia mają liczne nadleśnictwa w północno-wschodniej Polsce (Ślusarski 2019). Stan liczbowy łosia w roku 2018 wynosił 22,9 tys. osobników i zwiększył się w stosunku do poprzedniego sezonu o około 1,6 tys. osobników (Ryc. 6.8 a).

Tabela 6.7. Zestawienie szkód spowodowanych przez łosie w latach 2015–2019 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.
Białystok	3649,8	3727,7	4083,7	3591,7	3910,5
Gdańsk	68,6	82,0	122,3	77,3	94,0
Katowice	52,9	37,0	38,2	14,2	13,2
Kraków	33,1	11,5	36,9	43,7	17,3
Krosno	97,7	120,5	153,4	156,4	207,2
Lublin	1239,6	1414,5	1171,3	1157,5	1114,5
Łódź	144,6	241,9	254,8	256,9	265,2
Olsztyn	1106,7	1331,5	1338,7	1337,1	1550,8
Piła	3,1	9,3	8,3	10,7	26,5
Poznań	28,0	37,5	20,8	18,9	19,7
Radom	216,3	374,9	358,8	358,0	337,6
Szczecin	0,2	2,2	0,8	8,6	3,5
Szczecinek	0,0	0,0	0,0	1,2	1,0
Toruń	575,9	589,5	570,1	477,4	553,2
Warszawa	537,5	658,6	669,1	542,7	606,2
Wrocław	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Zielona Góra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SUMA	7754,7	8638,5	8827,2	8052,1	8720,6

6.8. Uszkodzenia odnowień powodowane przez bobry

Bobry uszkadzają drzewostany poprzez ścinanie, zgryzanie całych drzew oraz podtapianie fragmentów lub wręcz całych drzewostanów. Ich populacja przekroczyła już 100 tys. osobników (Misiukiewicz, Ślusarski, 2019). Ogólna powierzchnia szkód powodowanych przez bobry w Lasach Państwowych w 2019 roku wyniosła 11,8 tys. ha i pierwszy raz od pięciu lat się zmniejszyła (Tab. 6.8). Najczęstszym rodzajem uszkodzeń powodowanych przez te gryznie jest podtapianie (9,4 tys. ha), jedynie w RDLP

w Szczecinku, Pile oraz Toruniu, większe znaczenie miała ścinka drzew (ogółem w LP ten rodzaj uszkodzeń wystąpił na 2 tys. ha). Tendencja spadkowa uszkodzeń powodowanych przez bobry jednoznacznie spowodowana jest redukcją tego gatunku poprzez ich odstrzał. Możliwość odstrzału istnieje od 2016 roku i wykonywana jest przez myśliwych zrzeszonych w PZŁ.

Tabela 6.8. Zestawienie szkód spowodowanych przez bobry w latach 2015–2019 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.
Białystok	3280,82	3359,29	3204,77	2926,5	3003,01
Gdańsk	120,57	179,59	565,86	88,16	73,29
Katowice	164,45	554,66	46,79	400,45	316,13
Kraków	18,13	12,77	609,41	42,56	39,69
Krosno	554,5	548,48	1045,37	599,04	631,11
Lublin	1860,46	1395,22	420,26	1140,48	966,04
Łódź	353,81	239,02	3134,72	456,26	389,25
Olsztyn	2903,76	2905,31	434,54	3183,68	2869,96
Piła	528,65	421,09	406,83	420,81	380,67
Poznań	86,99	354,89	581,2	291,39	265,6
Radom	320,75	532,73	285,99	410,89	417,04
Szczecin	509,52	595,58	380,28	678,81	646,02
Szczecinek	249	239,59	350,15	302,96	269,39
Toruń	413,17	433,55	383,51	354,85	408,88
Warszawa	356,8	278,9	79,7	242,69	219,16
Wrocław	324,9	386	414,65	419,33	475,27
Zielona Góra	389,07	377,82	261,44	496,42	484,29
SUMA	12435,35	12814,49	12605,47	12455,28	11854,8

6.9. Uszkodzenia odnowień powodowane przez żubry

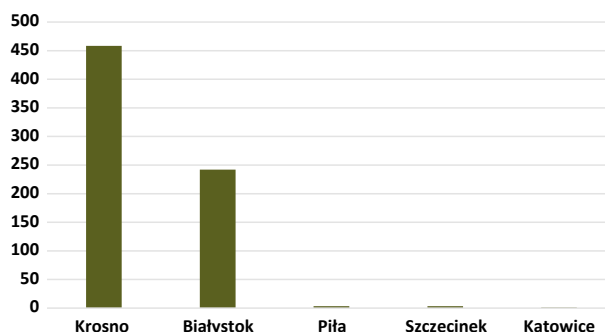
Żubr to największy dziko żyjący lądowy ssak europejski. Duża masa ciała generuje wysokie zapotrzebowanie na pokarm. Odżywia się trawami, roślinnością runa leśnego, liśćmi, pędami podszytu oraz korą drzew. Jego dzienne zapotrzebowanie wynosi 40-50 kg zielonej masy. W przeciwieństwie do sarny, charakteryzuje się niską selektywnością pokarmową (Ślusarski, 2019). Powierzchnia uszkodzonych drzewostanów w Polsce wyniosła 0,7 tys. ha w 2019 roku. Szkody były rozłożone w zasadzie w dwóch RDLP: Krosno (0,5 tys. ha) oraz Białystok (0,2 tys. ha;

Ryc. 6.7). Uszkodzenia miały charakter: spałowania (0,5 tys. ha) oraz zgryzania i ogławiania (0,2 tys. ha).

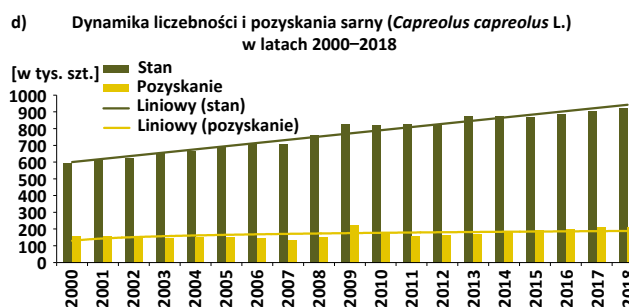
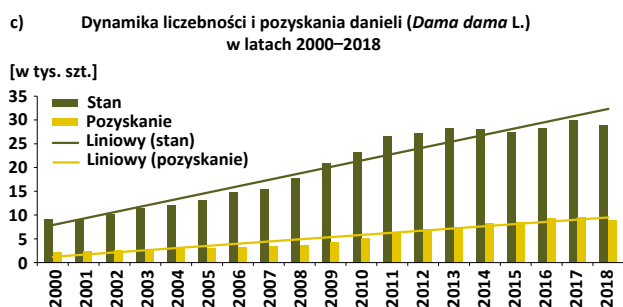
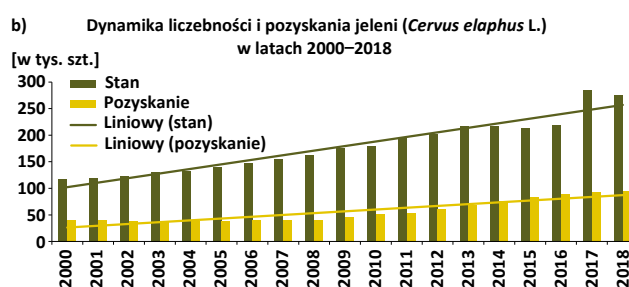
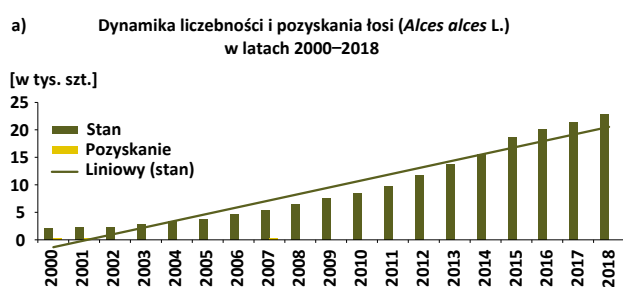
Spośród innych sprawców uszkodzeń odnowień należy wspomnieć, iż dzik powoduje wyrywanie sadzonek, głównie odnowień dębowych oraz wydeptywanie świeżych nasadzeń. Ogólna powierzchnia uszkodzeń w skali kraju nie jest jednak duża i wynosi niecałe 0,3 tys. ha (głównie RDLP we: Wrocławiu, Białymstoku i Zielonej Górze).

Innym marginalnym sprawcą uszkodzeń (głównie upraw) jest zajęć. Wyrządzane przez ten gatunek szkody odnotowano jedynie na 0,2 tys. ha (głównie RDLP w Katowicach, Wrocławiu i Radomiu).

Rycina 6.7. Łączny rozmiar szkód (w ha) powstałych w wyniku żerowania żubrów w odnowieniach leśnych w 2019 r.



Rycina 6.8. Dynamika liczebności łosi (a), jeleni (b), danieli (c) oraz saren (d) w latach 2000–2018



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 klęskowym i grupą szkodników wtórnych, najsilniej powiązaną troficznie z pojawiającymi się na terenach pokłeskowych 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 w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat na terenie poszczególnych nadleśnictw w 2019 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 20 zmiennych opisujących występowanie głównych czynników szkodliwych w poszczególnych nadleśnictwach w 2019 r.:

- Zakłócenia stosunków wodnych [powierzchnia w ha]
- Wiatr [powierzchnia w ha]
- Grad [powierzchnia w ha]
- OPIEŃKA występowanie [powierzchnia w ha]
- HUBA KORZENI występowanie [powierzchnia w ha]
- K. DRUKARZ występowanie [powierzchnia w ha]
- K. OSTROŻEBNY występowanie [powierzchnia w ha]
- OPIĘTKI występowanie [powierzchnia w ha]
- PRZYPŁASZCZEK występowanie [powierzchnia w ha]
- BARCZATKA występowanie [powierzchnia w ha]
- BORECZNIKI występowanie [powierzchnia w ha]
- B.MNISZKA występowanie [powierzchnia w ha]
- STRZYGONIA CHOINÓWKA występowanie [powierzchnia w ha]
- OSNUJA występowanie [powierzchnia w ha]
- CHRABAŚSZCZ IMAGO występowanie [powierzchnia w ha]
- ZWÓJKI DĘBOWE występowanie [powierzchnia w ha]
- MIERNIKOWCE DĘBOWE występowanie [powierzchnia w ha]
- SZELINIAK występowanie [powierzchnia w ha]
- PĘDRAKI występowanie [powierzchnia w ha]
- SMOLIK ZNACZONY występowanie [powierzchnia w ha]

Analizę zmiennych przeprowadzono przy użyciu technik wielowymiarowej eksploracji z wykorzystaniem hierarchicznych metod grupowania (metoda aglomeracyjna z wykorzystaniem metody grupowania Warda). Metoda Warda do oszacowania odległości między skupieniami wykorzystuje podejście analizy wariancji. Zmierzają do minimalizacji sumy kwadratów odchyłeń wewnątrz skupień.

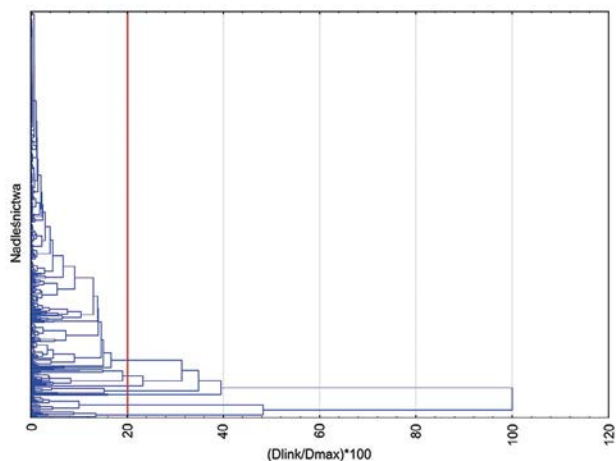
Wszystkie obliczenia statystycznie wykonano oprogramowaniem STATISTICA v 13.3 (Dell Inc.).

7.2. Wyniki analizy

Na podstawie analizy podobieństw pomiędzy nadleśnictwami uwzględniającej 20 zmiennych wyrażonych w hektarach, można je (nadleśnictwa) podzielić na 7 grup różniących się skumulowaną powierzchnią występowania szkód i ilością występujących czynników szkodliwych (Ryc. 7.1).

Grupowanie nadleśnictw wg powierzchni występowania 20 czynników abiotycznych i biotycznych pozwoliło określić liczebność każdej z 7 grup, przyjętych w poprzednim etapie analizy, oraz ich charakterystykę pod kątem obciążenia przez analizowane zmienne. W tabeli 7 różnymi kolorami oznaczono grupy obciążone występowaniem, specyficznego dla nich, układu szkód powodowanych przez analizowane czynniki.

Rycina 7.1. Grupowanie nadleśnictw metodą hierarchiczną wg powierzchni [ha] występujących na ich terenie w 2018 r. abiotycznych i biotycznych czynników szkodliwych (czerwoną linią zaznaczono poziom tzw. siły wiązania dla której przyjęto podział na grupy)



Najliczniejsza jest „grupa 3” – obejmująca 386 nadleśnictw należących do wszystkich 17 rdLP. Jest to jednocześnie grupa najsilniej obciążona szkodami powodowanymi przez analizowane czynniki. Sumaryczna powierzchnia występowania czynników biotycznych i abiotycznych w 2019 r. dla tej grupy wynosi 376,9 tys. ha a liczba analizowanych czynników istotnie wpływających na stan drzewostanów to 11/20. Głównymi czynnikami wpływającymi na wielkość szkód były m.in. (wg powierzchni występowania): brudnica mniszka (57,5 tys. ha), huba korzeni (43 tys. ha), susza (33,9 tys. ha) oraz strzygonia choinówka, opieńkowa zgnilizna korzeni, kornik drukarz, kornik ostrozębny, wiatr, zwójki dębowe i przyplaszczek granatek (Tab. 7). Stanowi ona swego rodzaju tło dla pozostałych grup i wskazuje jednocześnie na wysoki poziom zagrożenia większości drzewostanów zarządzanych przez PGL LP w 2019 r. Wszystkie pozostałe grupy, wyróżnione w toku analizy, charakteryzują się niższym poziomem obciążenia przez wybrane czynniki abiotyczne i biotyczne.

Tabela 7. Charakterystyka grup nadleśnictw pod kątem skumulowanej powierzchni występowania wybranych czynników abiotycznych i biotycznych w 2018 r.

Czynnik	Nr grupy (skumulowana powierzchnia [ha] dla nadleśnictw przynależnych do danej grupy)						
	1	2	3	4	5	6	7
Wiatr	0	16	17 975	81	46	18 672	5 509
Zakłucie stosunków wodnych (susza)	270	151	33 925	0	224	0	27 911
Grad	0	0	1 230	0	483	0	6
Barczatka sosnowka	0	0	5 275	0	0	0	0
Boreczniki sosnowe	31	0	6 565	0	0	0	72
Brudnica mniszka	45 024	0	57 485	0	52	0	1 603
Strzygonia choinówka	283	0	27 011	0	0	0	0
Osnuje	0	0	8 078	0	11	46	0
Chrabąszcze (imagines)	0	2 594	69 086	0	197 381	0	1 936
Miernikowce dębowe	40	0	2 864	0	587	0	0
Zwójki dębowe	0	0	13 639	0	286	0	586
Kornik drukarz	312	42	22 451	5 592	28	0	11 406
Opieńki dębowe	4	0	5 653	0	0	0	68
Kornik ostrozębny	48	35	20 782	0	4 917	0	343
Przyplaszczek granatek	805	0	12 992	0	896	0	1 868
Smolik znaczony	135	276	2 377	0	148	0	0
Szeliniaki	13	78	1 832	0	235	0	45
Chrabąszcze (pędraki)	382	9 750	1 370	0	759	0	35
Huba korzeni	689	0	43 031	0	2 728	0	50 710
Opieńkowa zgnilizna korzeni	81	16	23 271	16 152	741	0	12 550
LICZBA NADLEŚNICTW [szt.]	7	2	386	2	16	1	15
ŚREDNIA	48 117	12 960	376 888	21 825	209 521	18 718	114 647

W „grupie 5” znajduje się 16 nadleśnictw (rdLP w Lublinie, Radomiu, Krośnie, Łodzi i Katowicach) (Ryc. 7.2) na terenie których sumaryczna powierzchnia występowania czynników szkodliwych kształtowała się na poziomie 209,5 tys. ha. Grupę tą można określić mianem „chrabąszczowej” gdyż w zasadzie jedynym czynnikiem istotnie wpływającym na poziom zagrożenia nadleśnictw jest występowanie imagines chrabąszczy (197,4 tys. ha). Dodatkowo na kondycję drzewostanów w tej grupie negatywnie wpływał, aczkolwiek w znacznie mniejszym stopniu, kornik ostrozębny i huba korzeni (Tab. 7).

„Grupa 7 – grzybowa” składa się z 15 nadleśnictw należących do 6 rdLP (głównie RDLP we Wrocławiu), (Ryc. 7.2). Podstawą do wyróżnienia tej grupy, oprócz różnic w sumarycznej powierzchni (114,6 tys. ha), była odmienna hierarchia głównych czynników szkodliwych, mianowicie: huba korzeni i opieńkowa zgnilizna korzeni (63,2 tys. ha), susza (27,9 tys. ha) i kornik drukarz (11,4 tys. ha) (Tab. 7).

Kolejną grupą nadleśnictw słabiej obciążoną szkodami jest „grupa 1” obejmująca 7 nadleśnictw: Jedwabno i Wielbark (RDLP w Olsztynie), Dąbrowa i Osie (RDLP w Toruniu), Lubichowo (RDLP w Gdańsku), Potrzebowice (RDLP w Pile) oraz Pułtusk (RDLP w Warszawie), (Ryc. 7.2). Grupę tą można określić jak „grupę mniszkową”. Głównym czynnikiem wpływającym na wielkość szkód w tej grupie było przede wszystkim występowanie brudnicy mniszki (45, tys. ha). Sumaryczna powierzchnia występowania analizowanych czynników biotycznych i abiotycznych w 2019 r. dla tej grupy wyniosła natomiast 48,1 tys. ha (Tab. 7).

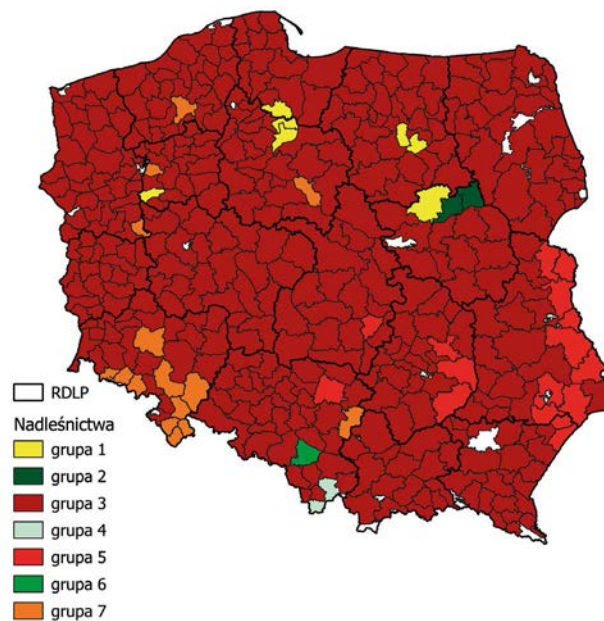
„Grupę 4 – świerkową” tworzą 2 nadleśnictwa: Jeleśnia i Ujsoły (RDLP w Katowicach) (Ryc. 7.3). Podstawą do wyróżnienia tej grupy, oprócz znacznie mniejszej od wcześniej omówionych grup sumarycznej powierzchni, była dominacja dwóch czynników szkodliwych, mianowicie: opieńkowej zgnilizny korzeni (16,1 tys. ha) i kornika drukarza (5,6 tys. ha). Przeciętną powierzchnią występowania analizowanych czynników osiągnęła poziom 21,8 tys. ha (Tab. 7).

„Grupa 6 – wiatrowa” nie jest w zasadzie grupą, ponieważ zawiera tylko Nadleśnictwo Kobiór (RDLP w Katowicach).

Zgodnie z tym, co zasugerowano w nazwie, głównym czynnikiem szkodliwym był wiatr (18,7 tys. ha). Zaskakujący jest brak występowania w nadleśnictwie żadnego innego czynnika szkodliwego (uwzględnionego w analizie). Wyjątek stanowi tylko osnuja (46 ha). Jest to prawdopodobnie główna przyczyna wyodrębnienia Nadleśnictwa Kobiór z pozostałych grup.

Najbardziej obciążoną szkodami abiotycznymi i biotycznym jest „grupa 2 – pędraczana”. W jej skład weszły 2 nadleśnictwa: Ostrów Mazowiecka i Wyszaków (RDLP w Warszawie), (Ryc. 7.3). „Grupę 2” od pozostałych grup wyróżnia najwyższa spośród wszystkich grup powierzchnia występowania pędraków chrabąszczy (9,7 tys. ha). Sumaryczna powierzchnia występowania analizowanych czynników w 2019 r. wyniosła 13 tys. ha, co było najniższą wartością spośród wszystkich wyróżnionych grup (Tab. 7).

Rycina 7.2. Rozmieszczenie nadleśnictw należących do 7 grup zagrożenia wyróżnionych na podstawie powierzchni występowania [ha] wybranych czynników biotycznych i abiotycznych



8. Literatura

- Boczoń A., Jabłoński T., 2019. Występowanie susz na terenach leśnych i zagrożenia przez nie powodowane. Postępy techniki w leśnictwie, 144: Kłęski żywiołowe w lasach – narastające problemy w gospodarce, 57-65.
- Bouget C., Duelli P. 2004. The effects of windthrow on forest insect communities: a literature review. *Biological Conservation*, 118: 281–299.
- 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.
- Czachura P., Owczarek-Kościelniak M., Piątek M. 2019. *Pseudodidymella fagi* in Slovakia: First detection, morphology and culture characteristics. *Forest Pathology*, 49, e12479
- Eckardt A., Talmazan Y. 2019. Forests of German myth in 'catastrophic' situation due to drought and heat. Pobrane ze strony internetowej:
- EPPO Reporting Service no. 04-2019, Beech leaf disease and its potential causal agent (*Litylenchus crenatae*): addition to the EPPO Alert List. Article 2019/083
- Ewing C.J., Hausman C.E., Pogacnik J., Slot J., Bonello P. 2018. Beech leaf disease: An emerging forest epidemic. *Forest Pathology*, 49, e12488
- 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 owadów. *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*, ser. 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 Fronek 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., Gąsienica Fronek W. 2018. Wpływ postępowania ochronnego na występowanie kornika drukarza *Ips typographus* (L.) w Dolinie Kościeliskiej w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Sylwan*, 162 (8): 628–637.
- Grodzki W., Gąsienica Fronek W. 2019. The European spruce bark beetle *Ips typographus* (L.) in wind-damaged stands of the eastern part of the Tatra National Park – the population dynamics pattern remains constant. *Folia Forestalia Polonica*, ser. A, 61(3): 176–183.
- 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.
- Gross A., Beenken L., Dubach V., Quelo V., Tanaka K., Hashimoto A., Holdenrieder O. 2017. *Pseudodidymella fagi* and *Petrakia deviata*: Two closely related tree pathogens new to central Europe. *Forest Pathology*, 47, e12351
- Hashimoto A., Matsumura M., Hirayama K., Fujimoto R., Tanaka, K. 2017. Pseudodidymellaceae fam. nov.: Phylogenetic affiliations of mycopappus-like genera in Dothideomycetes. *Studies in Mycology*, 87, 187-206.
- <https://www.nbcnews.com/news/world/forests-german-myth-under-physical-attack-drought-heat-n1065661> (dostęp 09.03.2020)
- 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.
- Jaworski T., Hilszczański J. 2013. Wpływ zmian temperatury i wilgotności na cykle rozwojowe i znaczenie owadów w ekosystemach leśnych w związku z prawdopodobnymi zmianami klimatycznymi. *Leśne Prace Badawcze* 74(4): 345-355. DOI: 10.2478/frp-2013-0033
- Misiukiewicz W., Ślusarski S. Bóbr – problematyczne, czy perspektywiczne zwierzę chronione? 2019. *Kalendarz Rolników – 2020*. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników. Włocławek
- Ogris N., Brglez A., Piškur B. 2019. *Pseudodidymella fagi* in Slovenia: First report and expansion of host range. *Forests* 10, 718
- Otto L.-F., Rödiger K., Matschula F., Góral J., Nowik K., Skąlecka 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>
- Pollastrini M., Puletti N., Selvi F., Iacopetti G., Bussotti F. 2019. Widespread Crown Defoliation After a Drought and Heat Wave in the Forests of Tuscany (Central Italy) and Their Recovery – A Case Study From Summer 2017. *Front. For. Glob. Change*, 2:74, <https://doi.org/10.3389/ffgc.2019.00074>
- Puła J., Skowera B., 2004. Skrajne warunki pluwiometryczne w okresie wiosennym, *Acta Agrophysica*, 3 (1), 171-177
- Szukiel E. Ochrona drzew przed roślinożernymi ssakami. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. 2001.
- Ślusarski S. Uszkodzenia powodowane przez zwierzynę łowną w lasach – metody ochrony i inwentaryzacji. Poradnik leśniczego. Eko – Las. Pruszków. 2019
- Wei C.Z., Harada Y., Katumoto K. 1997. *Pseudodidymella fagi* gen. et sp. nov. and its hyphomycete anamorph *Pycnopleiospora fagi* gen. et sp. nov. on *Fagus crenata* in Japan. *Mycologia* 89, 494-502

WYKAZ RYCIN I TABEL

Tabele

Tabela 1.1. Powierzchnia występowania chorób infekcyjnych w 2019 r.

Tabela 1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów iglastych przez najważniejsze szkodniki liściożerne w 2020 r.

Tabela 1.3. Rzeczywista powierzchnia [tys. ha] zagrożenia ze strony chorób infekcyjnych w 2019 r. na tle powierzchni w latach poprzednich i prognoza na 2020 r.

Tabela 1.4. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy zimowych 2019 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Tabela 1.5. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy wiosennych 2019 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Tabela 1.6. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy letnich 2019 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Tabela 1.7. Skrajne wartości (najniższe/najwyższe) wybranych parametrów meteorologicznych dla miesięcy jesiennych 2019 r. wraz z miejscem i datą ich zarejestrowania

Tabela 2.1. Powierzchnia zwalczania pędraków chrabąszczy różnymi metodami w 2019 r.

Tabela 2.2. Powierzchnia szkółek i upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów na terenach poszczególnych rdLP w 2020 r.

Tabela 2.3. Nadleśnictwa, na terenie których przewidywana jest różka chrabąszczy w 2020 r.

Tabela 2.4. Zagrożenie upraw, młodników i drągów przez szkodliwe owady w latach 2015–2019

Tabela 2.5. Powierzchnia zagrożona według gatunków lasotwórczych w latach 2015–2019

Tabela 2.6. Powierzchnia (ha) występowania szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2019 r.

Tabela 3.1. Drewno ze szkód atmosferycznych usunięte w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 2019 r.

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 2014–2019

Tabela 3.4. Ocena nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w nadleśnictwach górskich na podstawie miąższości drzew zasiedlonych wyrobionych w ciągu roku 2019 z 1 ha drzewostanów ponad 20-letnich, według klasyfikacji Capeckiego (1981) w wariacie 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 2014–2019

Tabela 3.6. Powierzchnia i udział procentowy drzewostanów świerkowych w poszczególnych klasach NPC (nasilenie wydzielania się posuszu czynnego) w 2019 r. w nadleśnictwach górskich i podgórskich regionalnych dyrekcji L.P o wysokim udziale drzewostanów świerkowych

Tabela 6.1. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale 21–40% w latach 2015–2019 w ha

Tabela 6.2. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale powyżej 40% w latach 2015–2019 w ha

Tabela 6.3. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale 21–40% w latach 2015–2019 w ha

Tabela 6.4. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w młodnikach w przedziale powyżej 40% w latach 2015–2019 w ha

Tabela 6.5. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21–40% w latach 2015–2019 w ha

Tabela 6.6. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale powyżej 40% w latach 2015–2019 w ha

Tabela 6.7. Zestawienie szkód spowodowanych przez łosie w latach 2015–2019 w ha

Tabela 6.8. Zestawienie szkód spowodowanych przez bobry w latach 2015–2019 w ha

Tabela 7. Charakterystyka grup nadleśnictw pod kątem skumulowanej powierzchni występowania wybranych czynników abiotycznych i biotycznych w 2018 r.

Ryciny

Rycina 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2019 r.

Rycina 1.2. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2019 r.

Rycina 1.3. Przewidywana powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez ważniejsze szkodniki liściożerne sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2020 r.

Rycina 1.4. Występowanie grup chorób infekcyjnych w latach 2011–2019 (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 dęba w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat oraz linia trendu

Rycina 1.10. Suma opadów atmosferycznych (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001 – 2019 i linia trendu

Rycina 1.11. Średnia temperatura powietrza (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001 – 2019 i linia trendu

Rycina 1.12. Wartość współczynnika hydrotermicznego w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego roku 2019 w wybranych stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) oraz średnia wartość krajowa współczynnika

Rycina 1.13. Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w roku 2019 w ujęciu odchyłeń (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%)

Rycina 1.14. Suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy [%]): a – sezon wegetacyjny 2019 (kwiecień – październik), b – rok 2019

Rycina 1.15. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C): a – sezon wegetacyjny 2019 (kwiecień – październik), b – rok 2019

Rycina 1.16. Charakterystyki meteorologiczne zimy 2019 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 2019 r. (kwiecień, maj, czerwiec): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)

Rycina 1.18. Charakterystyki meteorologiczne lata 2019 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 2019 r. (październik, listopad, grudzień): a – odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C), b – suma opadów atmosferycznych (odchylenie od normy %)

Rycina 2.1. Powierzchnia wzmózonego występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w latach 2008–2019 (strzałkami zaznaczono lata rójki imagines głównego szczepu chrabąszczy w skali kraju)

Rycina 2.2. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni wzmózonego występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w 2019 r.

Rycina 2.3. Powierzchnia szkółek, upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni w latach 2009–2020

Rycina 2.4. Rozmieszczenie nadleśnictw, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w 2020 r.

Rycina 2.5. Procentowy udział powierzchni zagrożonej przez pędraki różnych gatunków szkodników korzeni drzew i krzewów w 2020 r.

Rycina 2.6. Powierzchnia występowania szkodników upraw, młodników i drągowin w latach 2000–2019

Rycina 2.7. Powierzchnia występowania i zwalczania smolika znaczonego w latach 2000–2019

Rycina 2.8. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania smolika znaczonego (a) oraz drągowinowca (b) w 2019 r.

Rycina 2.9. Powierzchnia występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w latach 2000–2019

Rycina 2.10. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w 2019 r.

Rycina 2.11. Występowanie i zwalczanie ważniejszych foliofagów sosny w latach 2014–2019

Rycina 2.12. Prognoza występowania ważniejszych foliofagów sosny w 2020 r.

Rycina 2.13. Występowanie i zwalczanie brudnicy mniszki w latach 2000–2019

Rycina 2.14. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie (a) w 2019 r. oraz prognoza zagrożenia (b) na 2020 r.

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 2000–2019

Rycina 2.17. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2019 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2020 r. (b)

Rycina 2.18. Występowanie i zwalczanie barczatki sosnowki w latach 2000–2019

Rycina 2.19. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2019 r. (a) oraz prognoza zagrożenia (b) na 2020 r.

Rycina 2.20. Występowanie i zwalczanie osnuja gwiazdzistej w latach 2000–2019

Rycina 2.21. Osnuja gwiazdzista – występowanie i zwalczanie w roku 2019 (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2020 (b)

Rycina 2.22. Występowanie i zwalczanie boreczników sosnowych w latach 2000–2019

Rycina 2.23. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie (a) w roku 2019 oraz prognoza zagrożenia (b) na rok 2020

Rycina 2.24. Występowanie i zwalczanie poprocha cetyniaka w latach 2000–2019

Rycina 2.25. Powierzchnia występowania szkodników drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych w latach 2000–2019 (a) oraz powierzchnia ich występowania w/g gatunków lasotwórczych w latach 2005–2019 (b)

Rycina 2.26. Powierzchnia występowania i zwalczania zawodnicy świerkowej w latach 2000–2019

Rycina 2.27. Występowanie i zwalczanie zawodnicy świerkowej w 2019 r.

Rycina 2.28. Powierzchnia występowania i zwalczania zasnuj w latach 2000–2019

Rycina 2.29. Powierzchnia występowania oraz zwalczania krobika modrzewiowca w latach 2000–2019

Rycina 2.30. Występowanie i zwalczanie krobika modrzewiowca w roku 2019

Rycina 2.31. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy w latach 2000–2019

Rycina 2.32. Występowanie i zwalczanie chrabąszczy w 2019 r.

Rycina 2.33. Powierzchnia występowania i zwalczania zwójek dębowych w latach 2000–2019 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)

Rycina 2.34. Występowanie i zwalczanie zwójek dębowych w 2019 r.

Rycina 2.35. Powierzchnia występowania i zwalczania piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w latach 1999–2018 (* – sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)

Rycina 2.36. Występowanie i zwalczanie piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w 2018 r.

Rycina 2.37. Wielkość szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2019 r. w poszczególnych rdLP

Rycina 2.38. Zróżnicowanie występowania w roku 2019 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 2000–2019 z trendem zmian

Rycina 2.40. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) i powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez czynnik abiotyczne w roku 2019 wg rdLP

Rycina 2.41. Udział pozyskanego drewna w ramach cięć sanitarnych w 2019 r.: miąższość drewna posuszowego (a) oraz miąższość drewna pozyskanego w kategorii wywrotów i złomów (b) z podziałem na drewno zasiedlone i niezasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne

Rycina 2.42. Miąższość drewna iglastego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

Rycina 2.43. Miąższość drewna sosnowego (m^3) w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

Rycina 2.44. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019

Rycina 2.45. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 roku w poszczególnych rdLP w rozbięciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna

niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)

Rycina 2.46. Miąższość pozyskanego drewna sosnowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce

Rycina 2.47. Obszar występowanie i zwalczanie w 2019 roku w drzewostanach sosnowych kornika ostrozębnego (a), przyplaszczka granatka (b), cetyńców (c) oraz żerdzianki sosnowki (d)

Rycina 2.48. Miąższość drewna świerkowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

Rycina 2.49. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019

Rycina 2.50. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 roku w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbięciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)

Rycina 2.51. Miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce

Rycina 2.52. Obszar występowania i zwalczania w 2019 r. w drzewostanach świerkowych kornika drukarza (a), rytownika pospolitego (b), czterooczaaka świerkowca (c) oraz kornik zrosłobny (d)

Rycina 2.53. Miąższość drewna modrzewiowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

Rycina 2.54. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2013–2019

Rycina 2.55. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbięciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)

Rycina 2.56. Miąższość pozyskanego drewna modrzewiowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce

Rycina 2.57. Obszar występowanie i zwalczanie w 2019 r. w drzewostanach modrzewiowych kornika modrzewiowca

Rycina 2.58. Miąższość drewna liściastego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

Rycina 2.59. Miąższość drewna dębowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

Rycina 2.60. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019

Rycina 2.61. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbięciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)

Rycina 2.62. Miąższość pozyskanego drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 roku w Polsce

Rycina 2.63. Obszar występowania i zwalczanie w 2019 r. w drzewostanach dębowych opiótków (a), rozwiertków (b) oraz wyrynika dębowca (c)

Rycina 2.64. Miąższość drewna brzoźowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

Rycina 2.65. Miąższość drewna brzoźowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019

Rycina 2.66. Miąższość drewna brzoźowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbiciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)

Rycina 2.67. Miąższość pozyskanego drewna brzoźowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce

Rycina 2.68. Obszar występowania i zwalczania w 2019 r. ogłodka brzoźowca

Rycina 2.69. Miąższość drewna jesionowego (m^3), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2019 r.

Rycina 2.70. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2010–2019

Rycina 2.71. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2019 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbiciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)

Rycina 2.72. Miąższość pozyskanego drewna jesionowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2019 r. w Polsce

Rycina 2.73. Obszar występowania i zwalczania w 2019 r. w drzewostanach jesionowych jesionowca (jeśniaka) pstrego (a) oraz jeśniaka czarnego (b)

Rycina 3.1. Roczna i średnia wieloletnia miąższość szkód atmosferycznych (m^3) w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 25-leciu 1995–2019

Rycina 3.2. Miąższość wywrotów i złomów pozyskanych w górskich i podgórskich nadleśnictwach parkach narodowych w 2019 r.

Rycina 3.3. Powierzchnia upraw i młodników oraz drzewostanów ponad 20-letnich dotkniętych występowaniem raka jodły na terenie RDLP Krosno w latach 2004–2019

Rycina 3.4. Miąższość drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych Karpat i Sudetów wraz z trendem zmian w latach 1995–2019

Rycina 3.5. Nasilenie występowania owadów kambiofagicznych wyrażone miąższością drzew zasiedlonych pozyskanych z 1 ha drzewostanów świerkowych w Sudetach i Karpatach w roku 2018 i 2019 wg. rozszerzonej skali Capeckiego (1981). Pominięto LZD Krynica oraz Bieszczadzki i Magurski (brak danych)

Rycina 3.6. Postępujący rozpad świerczyn w Masywie Ślęży (Nadl. Miękinia)

Rycina 3.7. Udział powierzchni drzewostanów świerkowych zaliczonych do klas 2-4 NPC w nadleśnictwach górskich i podgórskich w 2019 r. (bez RDLP Krosno, 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 1995–2019

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 1995–2019

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 2006–2019

Rycina 3.11. Rozmiar (m^3) pozyskania drewna gatunków liściastych w cięciach sanitarnych w drzewostanach poszczególnych RDLP w Karpatach i Sudetach w latach 2010–2019

Rycina 4.1. Przestrzenne zróżnicowanie powierzchni występowania uszkodzeń drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne łącznie w roku 2019 w układzie nadleśnictw (ha)

Rycina 4.2. Powierzchnia występowania uszkodzeń drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne w 2019 r. wyrażona procentem powierzchni leśnej rdLP (ha)

Rycina 4.3. Udział powierzchni uszkodzonych drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne w ogólnej powierzchni chorób w 2019 r. (%)

Rycina 4.4. Powierzchnia występowania uszkodzeń materiału sadzeniowego spowodowanych przez choroby infekcyjne w 2019 r. wyrażona procentem powierzchni produkcyjnej szkółek leśnych rdLP (ha)

Rycina 4.5. Nadleśnictwa w których stwierdzono występowania uszkodzeń materiału sadzeniowego spowodowanych przez mączniaka dębu (a), patogeniczną zgorzel siewek (b) i osutki sosny (c) w roku 2019 (ha)

Rycina 4.6. Udział (%) poszczególnych rdLP w łącznej powierzchni występowania drzewostanów uszkodzonych przez choroby korzeni w 2019 r.

Rycina 4.7. Występowanie drzewostanów uszkodzonych z powodu opieńkowej zgnilizny korzeni w 2019 r. w układzie nadleśnictw (ha)

Rycina 4.8. Występowanie drzewostanów uszkodzonych z powodu huby korzeni w 2019 r. (a) w układzie nadleśnictw (ha)

Rycina 4.9. Rozmiar zjawiska zamierania drzewostanów liściastych w poszczególnych rdLP w latach 2015–2019

Rycina 4.10. Udział poszczególnych gatunków drzew w ogólnej powierzchni zamierania gatunków liściastych w 2019 r.

Rycina 4.11. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów dębowych (a), jesionowych (b), bukowych (c) i brzoźowych (d) w 2019 r. w układzie rdLP (ha)

Rycina 4.12. Powierzchnia stosowania zabiegów ochronnych w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infek-

cyjnych w latach 2009–2019 oraz jej udział (%) w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych

Rycina 4.13. Rozmiar powierzchni wykonywania zabiegów ograniczających występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w 2019 r. w układzie rdLP (ha)

Rycina 4.14. Inwentaryzacja występowania jemioli w drzewostanach iglastych wg. DGLP (stan na sierpień 2019 r.)

Rycina 4.15. Powierzchnia uszkodzeń w drzewostanach iglastych wskutek występowania jemioli pospolitej wg. formularza nr 4 IOL

Rycina 5.1. Samiec wyrynnika dębowca (fot. G. Tarwacki)

Rycina 5.2. Samiec (a) i samica (b) rozwiertka większego (fot. G. Tarwacki)

Rycina 5.3. Symptomy i morfologia *Pseudodidymella fagi*: (a,b) nekrotyczne plamy na liściach; (c) nekrotyczne plamy pokryte propagulami mycopappus-like; (d) powiększenie propaguli mycopappus-like (e) przyczepki z przegrodami; (f) komórki bazowe przyczepki; (g) komórki w centralnej części propaguli; (h) owocniki workowe na powierzchni liścia; (i) ostioli na owocniku workowym; (j) worki; (k) zarodniki workowe (źródło: Ogris i in. 2019)

Rycina 6.1. Łączny rozmiar szkód (tys. ha) powstałych w wyniku żerowania roślinożernych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2006–2019

Rycina 6.2. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez gatunki łowne w 2019 r.

Rycina 6.3. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny łownej (a) i gatunków chronionych (b) w uprawach, młodnikach oraz drzewostanach starszych klas wieku w 2019 roku na podstawie danych z rdLP

Rycina 6.4. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez jelenie w 2019 r.

Rycina 6.5. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez sarny w 2019 r.

Rycina 6.6. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez łosie w 2019 r.

Rycina 6.7. Łączny rozmiar szkód (w ha) powstałych w wyniku żerowania żubrów w odnowieniach leśnych w 2019 r.

Rycina 6.8. Dynamika liczebności łosi (a), jeleni (b), danieli (c) oraz saren (d) w latach 2000–2018

Rycina 7.1. Grupowanie nadleśnictw metodą hierarchiczną wg powierzchni [ha] występujących na ich terenie w 2018 r. abiotycznych i biotycznych czynników szkodotwórczych (czerwoną linią zaznaczono poziom tzw. siły wiązania dla której przyjęto podział na grupy)

Rycina 7.2. Rozmieszczenie nadleśnictw należących do 7 grup zagrożenia wyróżnionych na podstawie powierzchni występowania [ha] wybranych czynników biotycznych i abiotycznych

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2019 r.

Gatunki	Powierzchnia w ha		Liczba nadleśnictw	
	występowania	zwalczania	Wyst.	Zwal.
Szkodniki starszych drzewostanów sosnowych				
Brudnica mniszka	104164,80	56640,43	110	43
Strzygonia choinówka	27293,56	17593,25	36	7
Osnuja gwiaździsta	8135,76	5960,07	24	8
Boreczniki sosnowe	6668,10	3927,60	33	1
Barczatka sosnowka	5274,61	2060,71	14	1
Borecznikowiec rudy	2801,93	14,54	42	2
Opaślik sosnowiec	385,19	0,00	4	0
Inne mszyce	47,28	29,99	44	39
Czerwiec korowinowiec	7,51	1,07	2	1
Pryszczarek Baera	1,94	1,94	1	1
Razem	154780,68	86229,60		
Szkodniki szkótek, upraw i młodników sosnowych				
Smolik znaczony	2935,45	2725,80	146	140
Szeliniaki: sosnowiec i świerkowiec	2202,83	1823,88	122	105
Smolik drągowinowiec	650,39	331,87	30	29
Zwójki sosnowe	116,22	15,12	10	1
Rozwalek korowiec	24,90	19,20	5	4
Skoczogonki	23,45	21,96	21	20
Szyszeń sosnowy	11,52	0,00	2	0
Przędziorki	6,44	6,44	8	8
Osnuja sadzankowa	3,26	0,00	3	0
Choinek szary	1,76	1,76	2	2
Krótkostopka nacetyniak	1,07	1,07	1	1
Razem	5977,29	4947,10		
Szkodniki drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych				
Krobik modrzewiowiec	236,59	0,00	10	0
Obiałka pędowa	210,08	90,90	21	7
Obiałka korowa	120,18	0,50	17	1
Zasnuje świerkowe	83,74	0,00	1	0
Ochojniki	43,73	25,13	9	5
Zawodnica świerkowa	35,63	5,59	3	1
Śmietka modrzewiowa	23,99	3,71	3	1
Zwójki jodłowe	11,34	0,00	1	0

Gatunki	Powierzchnia w ha		Liczba nadleśnictw	
	występowania	zwalczenia	Wyst.	Zwal.
Omacnica szyszkówka	5,78	0,00	1	0
Znamionek jedlicowy	5,77	0,00	1	0
Kluki	0,42	0,00	2	0
Wydrążka czerniejeczka	0,08	0,00	1	0
Licinek świerkowiacek	0,05	0,00	1	0
Razem	777,38	125,83		
Szkodniki drzewostanów liściastych				
Chrabąszcze - imagines	270996,67	133608,31	72	50
Zwójki dębowe	14510,43	2911,87	46	3
Piędzik przedzimek i inne miernikowce	3489,92	0,00	15	0
Skoczonos dębowiec	858,31	0,00	12	0
Brudnica nieparka	794,68	0,00	13	0
Susówka dębówka	633,18	0,00	6	0
Skoczonos bukowiec	142,50	0,00	1	0
Mszyca bukowa	80,93	18,15	50	39
Przezierniki	80,45	0,00	1	0
Hurmak olchowiec	79,98	0,31	9	3
Inne mszyce	67,19	62,98	69	63
Kuprówka rudnica	9,10	0,00	4	0
Szczotecznicza szarawka	8,70	0,00	1	0
Ogrodnica niszczylistka	4,76	0,20	2	1
Miodownica dębówka	3,47	3,47	3	3
Rynnice	2,36	0,00	1	0
Guniak czerwczyk	2,03	1,52	2	1
Rzemliki	1,65	0,00	2	0
Zdobniczka	1,50	1,42	5	5
Znamionówka tarniówka	1,49	1,49	2	2
Przędka pierścienica	0,98	0,00	1	0
Krytoryjek olchowiec	0,35	0,00	1	0
Letyniec	0,15	0,00	1	0
Szrotówek kasztanowcowiaczek	0,05	0,05	1	1
Paciornica bukowa	0,03	0,03	1	1
Razem	291770,86	136609,80		
Szkodniki systemu korzeniowego				
Pędraki chrabąszczowatych	12295,29	202,02	171	44
Rolnice	5,92	4,19	11	7
Turkuć podjadek	1,25	0,24	4	2
Razem	12302,46	206,45		
OGÓŁEM	465372,10	228118,80		

Załącznik 1.2. Zestawienie przewidywanej powierzchni występowania foliofagów sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w 2020 r.

RDLP	brudnica	barczatka	boreczniki	osnuje	poproch	strzygonia	siwiotek	Ogółem
BIAŁYSTOK	7275	0	0	0	0	0	0	7275
GDAŃSK	0	0	0	0	0	0	0	0
KATOWICE	0	0	0	1547	0	0	0	1547
KRAKOW	0	0	0	222	0	0	0	222
KROSNO	0	0	0	34	0	0	0	34
LUBLIN	0	0	7	693	0	0	17	717
ŁÓDŹ	25	0	0	1825	0	0	0	1850
OLSZTYN	2150	0	0	0	0	0	0	2150
PIŁA	183	2316	76	0	0	0	0	2575
POZNAŃ	325	0	100	1450	0	0	0	1875
RADOM	0	0	0	18	0	0	0	18
SZCZECIN	185	264	0	0	0	0	0	449
SZCZECINEK	1461	0	0	0	125	0	0	1586
TORUŃ	0	0	250	0	0	0	0	250
WARSZAWA	0	0	0	0	0	0	0	0
WROCŁAW	60	0	2300	0	0	100	0	2460
ZIELONA GÓRA	425	2350	1150	0	0	0	0	3925
OGÓŁEM	12089	4930	3883	5789	125	100	17	26933

Załącznik 1.3. Zestawienie przewidywanej powierzchni występowania foliofagów sosny w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.

RDLP	brudnica	barczatka	boreczniki	osnuje	poproch	strzygonia	siwiotek	Ogółem
BIAŁYSTOK	14250	0	0	0	0	0	0	14250
GDAŃSK	2400	0	375	0	0	25	150	2950
KATOWICE	1083	0	0	420	0	0	0	1503
KRAKOW	0	0	0	91	0	0	0	91
KROSNO	0	0	0	24	0	0	0	24
LUBLIN	675	0	7	126	7	0	0	815
ŁÓDŹ	1925	0	0	0	0	0	0	1925
OLSZTYN	28144	0	0	0	0	0	0	28144
PIŁA	945	117	71	0	0	0	0	1133
POZNAŃ	1775	0	2250	600	0	0	0	4625
RADOM	450	0	0	21	0	11	0	482
SZCZECIN	2475	395	0	0	0	0	0	2870
SZCZECINEK	3716	0	0	0	393	0	0	4109
TORUŃ	9525	50	1575	0	275	75	475	11975

RDLP	brudnica	barczatka	boreczniki	osnuje	poproch	strzygonia	siwiotek	Ogółem
WARSZAWA	0	0	0	0	0	0	0	0
WROCŁAW	870	0	4300	0	50	250	0	5470
ZIELONA GÓRA	1150	2500	1500	0	0	0	0	5150
OGÓŁEM	69383	3062	10078	1282	725	361	625	85516

Załącznik 2.1. Chrabąszczowate (pędraki) – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Warszawa 4/10127,16/62,72	OSTRÓW MAZOWIECKA(7158,23/13,39), WYSZKÓW(2591,61/29,62), PUŁTUSK(377,22/19,71), SIEDLCE(0,10/0,00),
Radom 9/523,69/0,00	MARCULE(374,13/0,00), KOZIENICE(66,30/0,00), STASZÓW(33,99/0,00), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(21,00/0,00), PIŃCZÓW(11,18/0,00), DOBIESZYN(10,08/0,00), ZWOLEŃ(5,45/0,00), JĘDRZEJÓW(1,30/0,00), STARACHOWICE(0,26/0,00),
Poznań 15/385,18/24,70	SYCÓW(158,86/24,70), ŁOPUCHÓWKO(38,46/0,00), SIERAKÓW(35,72/0,00), GRODZISK(32,70/0,00), GNIEZNO(26,44/0,00), PNIĘWY(25,70/0,00), BABKI(16,88/0,00), JAROCIN(13,84/0,00), KONSTANTYNOWO(10,39/0,00), CZERNIEJEWO(10,18/0,00), KOŚCIAN(6,02/0,00), WŁOSZAKOWICE(5,12/0,00), KOŁO(3,48/0,00), PIASKI(1,32/0,00), KALISZ(0,07/0,00),
Łódź 10/307,43/8,53	SPAŁA(209,82/0,00), SKIERNIEWICE(23,43/8,13), PIOTRKÓW(20,71/0,00), BRZEZINY(20,49/0,00), OPOCZNO(20,31/0,00), SMARDZEWICE(9,90/0,00), RADOMSKO(1,72/0,00), PRZEDBÓRZ(0,65/0,00), PODDĘBICE(0,33/0,33), KUTNO(0,07/0,07),
Katowice 9/215,58/0,03	ZŁOTY POTOK(169,22/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(17,61/0,03), BRZEG(11,26/0,00), OPOLE(8,75/0,00), NAMYSŁÓW(4,43/0,00), RUDZINIEC(2,10/0,00), OLESNO(1,26/0,00), ŚWIERKLANIEC(0,61/0,00), KLUCZBORK(0,34/0,00),
Lublin 19/211,84/3,10	TOMASZÓW(72,87/0,00), CHOTYLÓW(29,03/0,00), PUŁAWY(24,33/0,00), SOBIBÓR(19,12/0,00), STRZELCE(18,24/0,00), RADZYŃ PODLASKI(10,76/0,00), LUBARTÓW(9,71/0,00), ŚWIDNIK(7,12/2,00), KRAŚNIK(6,76/0,00), WŁODAWA(5,43/0,00), RUDNIK(1,81/0,00), NOWA DĘBA(1,41/0,00), JANÓW LUBELSKI(1,24/0,00), SARNAKI(1,21/0,00), ROZWADÓW(1,00/1,00), JÓZEFÓW(0,95/0,00), CHEŁM(0,40/0,00), PARCZEWO(0,35/0,00), KRASNYSTAW(0,10/0,10),
Wrocław 6/198,33/13,32	MILICZ(151,38/0,00), LUBIN(35,66/13,32), OŁAWA(7,09/0,00), OBORNIKI ŚLĄSKIE(1,87/0,00), OLEŚNICA ŚLĄSKA(1,25/0,00), LEGNICA(1,08/0,00),
Krosno 7/72,85/65,22	JAROSŁAW(45,11/45,00), LEŻAJSK(22,22/20,22), LUBACZÓW(2,52/0,00), NAROL(1,77/0,00), KAŃCZUGA(0,50/0,00), KOLBUSZOWA(0,46/0,00), SIENIAWA(0,27/0,00),
Szczecin 17/59,34/1,22	BOLEWICE(21,26/0,00), ŁOBEZ(12,96/0,26), MIĘDZYCHÓD(11,68/0,00), OŚNO LUBUSKIE(7,84/0,00), SULECIN(1,29/0,00), MYŚLIBÓRZ(0,91/0,00), RZEPIN(0,84/0,00), DOBRZANY(0,63/0,00), NOWOGARD(0,48/0,48), CHOJNA(0,28/0,00), SMOLARZ(0,22/0,22), DRAWNO(0,21/0,00), DĘBNO(0,20/0,00), BIERZWNIAK(0,14/0,00), ROKITA(0,14/0,00), CHOSZCZNO(0,14/0,14), LUBNIEWICE(0,12/0,12),
Kraków 2/44,67/0,00	DĘBICA(43,87/0,00), BRZESKO(0,80/0,00),
Toruń 17/44,61/8,34	GOLUB-DOBRZYŃ(16,41/0,00), GOŁĄBK(13,43/0,00), PRZYMUSZEWO(3,98/2,53), WOZIWODA(2,57/0,00), TORUŃ(2,00/1,56), RYTEL(1,35/1,35), TUCHOLA(1,05/1,00), ZAMRZENICA(1,00/1,00), BRODNICA(0,72/0,00), ŻOŁĘDOWO(0,60/0,60), SKRWILNO(0,40/0,00), SOLEC KUJAWSKI(0,30/0,30), BYDGOSZCZ(0,20/0,00), SZUBIN(0,20/0,00), TRZEBICZYŃ(0,20/0,00), DOBRZEJEWICE(0,10/0,00), JAMY(0,10/0,00),
Zielona Góra 6/33,21/0,00	ŚWIEBODZIN(24,31/0,00), SZPROTAWA(3,90/0,00), SULECHÓW(2,63/0,00), WYMIARKI(1,90/0,00), PRZYTOK(0,46/0,00), BYTNICA(0,01/0,00),
Szczecinek 20/30,54/7,50	TRZEBIELINO(6,00/0,00), LEŚNY DWÓR(4,96/0,00), BOBOLICE(4,78/0,08), MIASTKO(3,93/0,00), BYTÓW(1,98/1,98), BORNE SULINOWO(1,65/1,65), WARCINO(1,50/0,00), CZARNOBÓR(1,43/1,43), NIEDŹWIADY(1,00/1,00), GOŚCINO(0,95/0,95), BIAŁOGARD(0,51/0,00), ZŁOCIENIEC(0,41/0,00), TYCHOWO(0,26/0,00), OSUSZNICA(0,25/0,25), CZŁUCHÓW(0,24/0,00), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(0,20/0,00), DAMNICA(0,16/0,16), SZCZECINEK(0,14/0,00), SŁAWNO(0,10/0,00), ŁUPAWA(0,09/0,00),
Gdańsk 10/17,52/4,18	KOŚCIERZYNA(5,41/0,00), LUBICHOWO(5,23/0,00), LIPUSZ(2,99/2,99), CEWICE(2,00/0,20), KOLBUDY(0,97/0,97), CHOCZEWO(0,60/0,00), KARTUZY(0,10/0,00), KWIDZYN(0,10/0,00), STRZEBIELINO(0,10/0,00), KALISKA(0,02/0,02),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Piła 9/9,03/0,95	JASTROWIE(3,90/0,00), KRZYŻ(1,00/0,00), KRUCZ(0,95/0,95), WRONKI(0,90/0,00), PODANIN(0,70/0,00), ZŁOTÓW(0,55/0,00), TRZCIANKA(0,48/0,00), CZŁOPA(0,40/0,00), LIPKA(0,15/0,00),
Białystok 6/7,27/2,03	WALIŁY(5,24/0,84), GIŻYCKO(0,77/0,77), POMORZE(0,56/0,00), SZCZEBRA(0,28/0,00), DOJLIDY(0,25/0,25), AUGUSTÓW(0,17/0,17),
Olsztyn 5/7,04/0,18	DWUKOŁY(4,86/0,00), PARCIAKI(1,38/0,00), SUSZ(0,50/0,00), MRĄGOWO(0,18/0,18), PRZASNYSZ(0,12/0,00),
OGÓŁEM 171 / 12295,29 / 202,02	

Załącznik 2.2. Rolnice – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Szczecinek 3/2,70/1,28	OSUSZNICA(1,28/1,28), BIAŁOGARD(1,22/0,00), GOŚCINO(0,20/0,00),
Toruń 2/1,96/1,96	ŻOŁĘDOWO(1,52/1,52), RUNOWO(0,44/0,44),
Lublin 1/0,50/0,50	PUŁAWY(0,50/0,50),
Katowice 1/0,48/0,31	STRZELCE OPOLSKIE(0,48/0,31),
Szczecin 1/0,10/0,10	ROKITA(0,10/0,10),
Zielona Góra 1/0,10/0,00	TORZYM(0,10/0,00),
Łódź 1/0,04/0,00	BEŁCHATÓW(0,04/0,00),
Warszawa 1/0,04/0,04	PUŁTUSK(0,04/0,04),
OGÓŁEM 11 / 5,92 / 4,19	

Załącznik 2.3. Turkuć podjadek – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow.zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Katowice 2/1,20/0,20	ŚWIERKLANIEC(1,00/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(0,20/0,20),
Krosno 1/0,04/0,04	BIRCZA(0,04/0,04),
Kraków 1/0,01/0,00	KRZESZOWICE(0,01/0,00),
OGÓŁEM 4 / 1,25 / 0,24	

Załącznik 2.4. Zestawienie powierzchni szkótek i upraw leśnych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych w 2020 r.

Lp	RDLP	Powierzchnia według gatunków (w ha)														Ogółem powierzchnia zagrożona			
		Chrabąszcze - pędraki, owady doskonałe						Gumiak - pędraki				Pozostałe pędraki i drutowce					Inne szkodniki		
		1-roczne	2-letnie	3-letnie i starsze	Szczepy mieszane	Poczwarki i owady doskonałe	RAZEM	1-roczne	2-letnie	Szczepy mieszane	RAZEM	Wąlarz	Jedwabek	Ogrodnica	Listnik			Razem	Rolnice i Komarnice
1	Białystok	0,21	0,09	0,75			1,05	0,06	1,34		1,40			0,03	0,03	0,06			2,51
2	Gdańsk	0,10	0,25	1,20	1,30		2,85		0,25	0,25									3,10
3	Katowice	135,74	5,19	5,41	54,19	14,12	214,65	0,18	0,30	0,12	0,60	1,03				1,03	0,12		216,40
4	Kraków			1,00			1,00	0,13	0,18		0,31								1,31
5	Krosno	1,39	0,59	7,41	0,39		9,78	0,28	0,30		0,28	0,30		0,07	0,12	0,49			10,55
6	Lublin	4,79	2,82	20,65	18,93	0,49	47,68	0,75	0,31	0,05	1,11	0,25		1,07	0,25	1,57			50,36
7	Łódź	122,77	8,13	21,84	95,83		248,57	1,97	2,90	0,80	5,67				0,52	0,52			254,76
8	Olsztyn	0,09	0,72	0,99			1,80	0,57	1,23		1,80			0,09	0,24	0,87			4,47
9	Piła		1,31	0,76	0,30		2,37		2,32		2,32			1,04		1,04			5,73
10	Poznań	2,30	18,04	13,95	26,63	7,02	67,94	2,19	0,18	0,06	2,43			2,88	0,33	3,21	0,12		73,70
11	Radom	3,46	4,54	37,17		0,67	45,84	0,37	0,43		0,80								46,64
12	Szczecin	0,13	1,05	1,61	6,51		9,30	0,16	0,70		0,86			0,13		0,13	0,03		10,32
13	Szczecinek	0,54	0,37	1,65	1,10		3,66	0,16	1,35	0,32	1,83			0,55		0,55			6,04
14	Toruń			0,60	4,05		4,65		1,20		1,20			1,55		1,65			7,50
15	Warszawa	2,09	3,68	14,62	3,99	0,87	25,25	0,36	0,18		0,54				0,18	0,18			25,97
16	Wrocław		1,44	24,87	0,99	61,72	89,02	0,07	0,55		0,62			0,58	0,18	0,76			90,40
17	Zielona Góra	0,86	2,97	11,09			14,92	0,19	0,39		0,58			0,18		0,18	0,95		16,63
	OGÓŁEM	274,47	51,19	165,57	214,21	84,89	790,33	7,44	13,81	1,35	22,60	1,58	0,19	8,32	2,15	12,24	1,22		826,39

Załącznik 2.5. Zestawienie nadleśnictw, na terenie których przewiduje się zagrożenie szkótek i upraw leśnych przez pędraki szkodników korzeni w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO
CHRABĄSZCZE	
Łódź 14/248,57	BRZEZINY (86,83), SMARDZEWICE (82,68), SPAŁA (25,57), PIOTRKÓW (15,12), WIELUŃ (11,57), OPOCZNO (10,46), PRZEDBÓRZ (5,56), PŁOCK (4,95), SKIERNIEWICE (3,20), RADOMSKO (2,63),
Katowice 13/214,65	ZŁOTY POTOK (169,24), OLESNO (15,38), STRZELCE OPOLSKIE (11,98), BRZEG (5,35), NAMYSŁÓW (4,26), OPOLE (4,04), RUDZINIEC (3,02), KLUCZBORK (1,19), BRYNEK (0,12), ZAWADZKIE (0,07),
Wrocław 9/89,02	OLEŚNICA ŚLĄSKA (34,87), LUBIN (33,74), MILICZ (10,66), OBORNIKI ŚLĄSKIE (5,92), LEGNICA (3,44), LWÓWEK ŚLĄSKI (0,39),
Poznań 19/67,94	GRODZISK (17,14), ŁOPUCHÓWKO (13,19), SYCÓW (9,40), BABKI (5,53), CZERNIEJEWO (5,12), SIERAKÓW (5,11), PNIEWY (4,03), KONSTANTYNOWO (3,79), WŁOSZAKOWICE (1,64), KOŚCIAN (1,45), GNIEZNO (0,95), KOŁO (0,32), PIASKI (0,27),
Lublin 24/47,68	WŁODAWA (10,86), ŚWIDNIK (5,72), PUŁAWY (5,20), MIĘDZYRZEC (4,56), LUBARTÓW (4,12), GOŚCIERADÓW (3,72), RADZYŃ PODLASKI (3,14), ROZWADÓW (2,21), TOMASZÓW (1,70), NOWA DĘBA (1,41), SARNAKI (1,09), KRASNYSTAW (0,95), CHOTYLÓW (0,51), RUDNIK (0,49), CHEŁM (0,48), ZWIERZYNIEC (0,40), PARCZEW (0,35), KRAŚNIK (0,17), BIAŁA PODLASKA (0,15), MIRCZE (0,15), SOBIBÓR (0,15), STRZELCE (0,15),
Radom 14/45,84	KOZIENICE (19,75), JĘDRZEJÓW (6,67), DOBIESZYN (4,94), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI (4,23), STASZÓW (3,36), PIŃCZÓW (2,20), MARCULE (2,11), ZWOLEŃ (1,10), CHMIELNIK (0,95), ŁAGÓW (0,39), STARACHOWICE (0,14),
Warszawa 6/25,25	WYSZKÓW (7,74), PUŁTUSK (7,25), OSTRÓW MAZOWIECKA (5,75), SOKOŁÓW (3,71), PŁOŃSK (0,50), ŁOCHÓW (0,30),
Zielona Góra 13/14,92	ŚWIEBODZIN (5,96), SZPROTAWA (3,90), PRZYTOK (1,73), SULECHÓW (1,55), BABIMOST (0,70), BYTNICA (0,53), WYMIARKI (0,33), BRZÓZKA (0,13), WOLSZTYN (0,09),
Krosno 10/9,78	LEŻAJSK (6,83), JAROSŁAW (1,10), LUBACZÓW (0,85), KAŃCZUGA (0,57), KRASICZYN (0,24), LESKO (0,10), SIENIAWA (0,07), MIELEC (0,02),
Szczecin 14/9,30	MIĘDZYCHÓD (4,27), SULĘCIN (2,45), BARLINEK (0,52), ŁOBEZ (0,51), ROKITA (0,42), RZEPIN (0,35), MIESZKOWICE (0,18), SMOLARZ (0,18), GOLENIÓW (0,14), MYŚLIBÓRZ (0,14), DOBRZANY (0,07), KLINISKA (0,07),
Toruń 11/4,65	GOŁĄBKI (1,50), BRODNICA (1,20), RUNOWO (0,85), TUCHOLA (0,60), JAMY (0,20), GOLUB-DOBRZYŃ (0,15), OSIE (0,15),
Szczecinek 10/3,66	BYTÓW (1,47), GOŚCINO (0,79), LEŚNY DWÓR (0,74), ŚWIERCZYNA (0,35), ZŁOCIENIEC (0,16), BIAŁOGARD (0,09), BORNE SULINOWO (0,06),
Gdańsk 6/2,85	LUBICHOWO (2,00), STRZEBIELINO (0,40), CEWICE (0,25), KALISKA (0,10), KWIDZYN (0,10),
Piła 11/2,37	JASTROWIE (0,70), WRONKI (0,60), KRZYŻ (0,45), CZŁOPA (0,32), ZŁOTÓW (0,12), LIPKA (0,12), KRUCZ (0,06),
Olsztyn 13/1,80	DWUKOŁY (0,66), PARCIAKI (0,45), MRAĞOWO (0,18), JAGIEŁEK (0,18), LIDZBARK (0,12), ZAPOROWO (0,09), GÓROWO IŁAWECKIE (0,06), KUDYPY (0,06),
Białystok 13/1,05	NURZEC (0,27), ŁOMŻA (0,24), WALIŁY (0,21), OLECKO (0,15), DRYGAŁY (0,06), GOŁDAP (0,06), GIŻYCKO (0,03), POMORZE (0,03),
Kraków 2/1,00	BRZESKO (1,00),
OGÓŁEM	202 / 790,33
GUNIAK CZERWCZYK	
Łódź 7/5,67	SMARDZEWICE (1,55), PRZEDBÓRZ (1,17), KUTNO (1,15), PODDĘBICE (0,80), BEŁCHATÓW (0,57), ZŁOCZEW (0,23), WIELUŃ (0,20),
Poznań 6/2,43	SYCÓW (2,06), KONIN (0,18), JAROCIN (0,06), KARCZMA BOROWA (0,06), BABKI (0,04), PRZEDBORÓW (0,03),
Piła 4/2,32	JASTROWIE (1,68), KRUCZ (0,30), KALISZ POMORSKI (0,24), DUROWO (0,10),

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO
Szczecinek 7/1,83	BORNE SULINOWO (1,15), CZARNE CZŁUCHOWSKIE (0,18), POLANÓW (0,15), ZŁOCIENIEC (0,12), DRETYŃ (0,08), GOŚCINO (0,08), BYTÓW (0,07),
Olsztyn 8/1,80	PARCIAKI (0,81), KUDYPY (0,30), MIŁOMŁYN (0,21), JAGIEŁEK (0,18), CIECHANÓW (0,12), DWUKOŁY (0,06), MYSZY- NIEC (0,06), KORPELE (0,06),
Białystok 10/1,40	AUGUSTÓW (0,30), GIŻYCKO (0,27), POMORZE (0,23), DOJLIDY (0,18), MASKULIŃSKIE (0,12), DRYGAŁY (0,06), ŁOMŻA (0,06), NURZEC (0,06), PISZ (0,06), KNYSZYN (0,06),
Toruń 4/1,20	TORUŃ (0,50), TUCHOLA (0,35), SOLEC KUJAWSKI (0,25), WŁOCLAWEK (0,10),
Lublin 7/1,11	LUBARTÓW (0,30), BIŁGORAJ (0,20), ZWIERZYŃCIEC (0,20), JANÓW LUBELSKI (0,15), STRZELCE (0,10), TOMASZÓW (0,10), CHOTYŁÓW (0,06),
Szczecin 4/0,86	RESKO (0,42), BARLINEK (0,21), ROKITA (0,16), MIĘDZYCHÓD (0,07),
Radom 6/0,80	STASZÓW (0,24), WŁOSZCZOWA (0,24), STARACHOWICE (0,12), RADOM (0,07), MARCULE (0,07), KIELCE (0,06),
Wrocław 3/0,62	JUGÓW (0,28), ŻMIGRÓD (0,27), OLEŚNICA ŚLĄSKA (0,07),
Katowice 3/0,60	RYBNIK (0,23), ŚWIERKLANIEC (0,23), KĘDZIERZYN (0,14),
Zielona Góra 3/0,58	BABIMOST (0,29), TORZYM (0,19), KROSNO ODRZAŃSKIE (0,10),
Warszawa 3/0,54	SOKOŁÓW (0,30), PUŁTUSK (0,18), PŁOŃSK (0,06),
Kraków 2/0,31	BRZESKO (0,18), KRZESZOWICE (0,13),
Krosno 4/0,28	GŁOGÓW MAŁOPOLSKI (0,09), SIENIAWA (0,07), KOLBUSZOWA (0,06), LUBACZÓW (0,06),
Gdańsk 2/0,25	KARTUZY (0,15), KWIDZYN (0,10),
OGÓŁEM	83 / 22,60
OGRODNICA NISZCZYLISTKA	
Poznań 5/2,88	SYCÓW (2,37), PRZEDBORÓW (0,21), GNIEZNO (0,13), BABKI (0,10), KOŁO (0,07),
Toruń 2/1,55	RYTEL (1,20), TUCHOLA (0,35),
Lublin 5/1,07	ŚWIDNIK (0,65), SARNAKI (0,12), BIŁGORAJ (0,10), JANÓW LUBELSKI (0,10), TOMASZÓW (0,10),
Piła 7/1,04	TRZCIANKA (0,48), JASTROWIE (0,18), PODANIN (0,12), KRZYŻ (0,10), ZŁOTÓW (0,06), DUROWO (0,05), KRUCZ (0,05),
Wrocław 3/0,58	ZDROJE (0,40), LWÓWEK ŚLĄSKI (0,13), JUGÓW (0,05),
Szczecinek 3/0,55	BIAŁOGARD (0,35), BYTÓW (0,14), ZŁOCIENIEC (0,06),
Olsztyn 2/0,24	MRAĞOWO (0,21), GÓROWO IŁAWECKIE (0,03),
Zielona Góra 1/0,18	CYBINKA (0,18),
Szczecin 2/0,13	MYŚLIBÓRZ (0,07), LUBNIEWICE (0,06),
Krosno 1/0,07	SIENIAWA (0,07),

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO
Białystok 1/0,03	DOJLIDY (0,03),
OGÓŁEM	32 / 8,32
LISTNIK ZMIENNOBARWNY	
Olsztyn 3/0,54	MRĄGOWO (0,39), JEDWABNO (0,12), GÓROWO IŁAWECKIE (0,03),
Łódź 1/0,52	WIELUŃ (0,52),
Poznań 5/0,33	BABKI (0,10), PRZEDBORÓW (0,08), KROTOSZYN (0,06), OBORNIKI (0,06), KOŁO (0,03),
Lublin 2/0,25	ROZWADÓW (0,20), STRZELCE (0,05),
Wrocław 1/0,18	MILICZ (0,18),
Warszawa 1/0,18	ŁOCHÓW (0,18),
Krosno 2/0,12	KOLBUSZOWA (0,06), LUBACZÓW (0,06),
Białystok 1/0,03	DOJLIDY (0,03),
OGÓŁEM	16 / 2,15
WAŁKARZ LIPCZYK	
Katowice 3/1,03	OPOLE (0,90), KĘDZIERZYN (0,07), RYBNIK (0,06),
Krosno 1/0,30	JAROSŁAW (0,30),
Lublin 2/0,25	BIŁGORAJ (0,15), JANÓW LUBELSKI (0,10),
OGÓŁEM	6 / 1,58
JEDWABEK BRUNATNY	
Toruń 1/0,10	SOLEC KUJAWSKI (0,10),
Olsztyn 1/0,09	ZAPOROWO (0,09),
OGÓŁEM	2 / 0,19

Załącznik 2.6a. Smolik znaczony – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Warszawa 12/473,14/468,39	WYSZKÓW(212,90/212,90), PUŁTUSK(134,08/132,78), OSTRÓW MAZOWIECKA(63,40/63,40), DREWNI- CA(31,25/31,25), ŁOCHÓW(11,02/11,02), CHOJNÓW(7,25/3,80), PŁOŃSK(6,39/6,39), ŁUKÓW(4,19/4,19), MIŃSK(1,50/1,50), GARWOLIN(0,60/0,60), CELESTYNÓW(0,35/0,35), JABŁONNA(0,21/0,21),
Katowice 10/365,20/354,46	RUDY RACIBORSKIE(147,21/147,21), CHRZANÓW(100,39/100,39), KĘDZIERZYN(57,90/57,90), OLESNO(19,73/19,73), RYBNIK(12,81/12,81), KOSZCIN(9,72/5,02), SIEWIERZ(7,95/7,95), ŚWIERKLANIEC(6,23/3,20), BRZEG(3,01/0,00), LUBLINIEC(0,25/0,25),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Olsztyn 12/359,22/299,24	MYSZYNIC(99,87/98,53), SPYCHOWO(87,80/80,28), PARCIAKI(65,91/16,25), OSTROŁĘKA(61,28/61,28), ORNETA(30,57/30,57), PRZASNYSZ(6,78/6,78), DOBROCIN(1,65/1,65), DWUKOŁY(1,59/1,59), OLSZTYN(1,50/1,50), LIDZBARK(1,46/0,00), JEDWABNO(0,65/0,65), STRZAŁOWO(0,16/0,16),
Szczecin 12/267,81/240,91	DĘBNO(107,36/107,36), KŁODAWA(46,58/46,58), BARLINEK(21,70/21,70), RÓŻAŃSKO(17,93/3,57), NOWOGARD(17,65/17,65), SKWIERZYNA(12,54/0,00), MIESZKOWICE(12,03/12,03), RESKO(11,36/11,36), DRAWNO(8,00/8,00), OŚNO LUBUSKIE(6,05/6,05), ROKITA(5,50/5,50), KLINISKA(1,11/1,11),
Lublin 9/243,77/225,95	ROZWADÓW(168,99/168,99), GOŚCIERADÓW(22,48/5,24), TOMASZÓW(22,38/22,38), JANÓW LUBELSKI(15,61/15,61), JÓZEFÓW(6,29/6,29), NOWA DĘBA(2,91/2,91), RUDNIK(2,00/2,00), LUBARTÓW(1,57/1,57), ZWIERZYNIC(1,54/0,96),
Radom 11/221,52/189,27	MARCULE(78,39/78,39), RUDA MALENIECKA(51,13/51,13), DALESZYCE(32,97/0,97), BARYCZ(20,37/20,37), DOBIESZYN(14,92/14,92), CHMIELNIK(12,74/12,74), JĘDRZEJÓW(3,97/3,97), STASZÓW(3,56/3,56), STĄPORKÓW(3,27/3,02), STARACHOWICE(0,15/0,15), SUCHEDNIÓW(0,05/0,05),
Krosno 8/177,48/175,52	MIELEC(93,86/93,86), NAROL(33,70/33,70), JAROSŁAW(14,42/14,42), KOLBUSZOWA(14,13/13,64), TUSZYMA(11,64/11,64), LEŻAJSK(6,83/6,83), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(1,47/0,00), LUBACZÓW(1,43/1,43),
Szczecinek 11/174,29/170,39	CZŁUCHÓW(29,61/29,61), DRAWSKO(26,23/22,33), ŁUPAWA(24,16/24,16), DAMNICA(21,30/21,30), MANOWO(20,00/20,00), TYCHOWO(15,17/15,17), LEŚNY DWÓR(13,27/13,27), MIASTKO(11,93/11,93), CZARNOBÓR(8,07/8,07), KARNIEZEWICE(4,40/4,40), GOŚCINO(0,15/0,15),
Poznań 15/171,69/145,50	OBORNIKI(43,41/43,41), GRODZISK(33,37/14,76), KARCZMA BOROWA(26,63/26,63), SIERAKÓW(12,84/12,84), WŁOSZAKOWICE(10,91/10,91), ŁOPUCHÓWKO(10,33/4,25), KOŚCIAN(9,94/8,44), KONSTANTYNOWO(8,72/8,72), JAROCIN(3,78/3,78), SYCÓW(3,74/3,74), GRODZIEC(3,12/3,12), BABKI(2,40/2,40), CZERNIEJEWO(1,10/1,10), TACZANÓW(1,00/1,00), GÓRA ŚLĄSKA(0,40/0,40),
Białystok 8/155,73/138,95	SZCZEBRA(46,30/42,50), NOWOGRÓD(36,66/36,66), PISZ(26,54/15,47), AUGUSTÓW(20,45/20,45), ŻEDNIA(16,36/14,45), DRYGAŁY(5,96/5,96), RAJGRÓD(3,38/3,38), KRYNKI(0,08/0,08),
Łódź 8/112,37/108,37	WIELUŃ(41,51/41,51), RADZIWIŁÓW(20,10/16,60), BRZEZINY(18,70/18,70), PIOTRKÓW(16,08/16,08), ZŁOCZEW(12,23/12,23), SPAŁA(2,90/2,90), SMARDZEWICE(0,50/0,00), GROTKI(0,35/0,35),
Zielona Góra 12/68,14/65,74	SULECHÓW(23,41/23,41), BRZÓZKA(13,17/11,87), LIPINKI(11,13/10,53), ZIELONA GÓRA(5,28/5,28), KROSNO ODZKAŃSKIE(4,76/4,76), PRZYTOK(3,02/3,02), ŚWIEBODZIN(2,73/2,73), BYTNICA(2,17/2,17), LUBSKO(0,91/0,41), GUBIN(0,85/0,85), NOWA SÓL(0,61/0,61), KRZYSTKOWICE(0,10/0,10),
Toruń 4/54,68/54,68	WŁOCLAWEK(29,12/29,12), ŻOŁĘDOWO(23,84/23,84), PRZYMUSZEWO(1,30/1,30), GNIEWKOWO(0,42/0,42),
Gdańsk 2/33,75/33,75	KWIDZYN(32,02/32,02), KALISKA(1,73/1,73),
Piła 7/29,89/28,81	OKONEK(9,62/9,62), DUROWO(6,93/6,93), KRZYŻ(6,35/6,35), KACZORY(5,65/5,65), TUCZNO(1,08/0,00), KRUCZ(0,20/0,20), CZŁOPA(0,06/0,06),
Wrocław 5/26,77/25,87	ŻMIGRÓD(15,29/15,29), GŁOGÓW(6,96/6,96), LUBIN(2,24/1,34), OLEŚNICA ŚLĄSKA(1,28/1,28), WĘGLINIEC(1,00/1,00),
OGÓŁEM 146 / 2935,45 / 2725,80	

Załącznik 2.6b. Smolik drągowinowiec – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Wrocław 1/317,65/0,91	LUBIN(317,65/0,91),
Gdańsk 5/131,13/131,13	CEWICE(73,23/73,23), KOŚCIERZYNA(25,46/25,46), LIPUSZ(22,42/22,42), LUBICHOWO(6,19/6,19), KWIDZYN(3,83/3,83),
Toruń 5/73,44/73,44	MIRADZ(52,91/52,91), BRODNICA(13,45/13,45), SOLEC KUJAWSKI(5,53/5,53), WOZIWODA(0,80/0,80), CZERSK(0,75/0,75),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Białystok 4/63,60/63,60	KRYNKI(33,29/33,29), SUWAŁKI(22,02/22,02), AUGUSTÓW(8,24/8,24), NURZEC(0,05/0,05),
Szczecinek 2/22,19/22,19	DRAWSKO(19,39/19,39), KARNIESZEWICE(2,80/2,80),
Poznań 2/14,75/14,75	GRODZISK(13,55/13,55), KOŚCIAN(1,20/1,20),
Piła 2/10,90/10,90	PODANIN(7,90/7,90), SARBIA(3,00/3,00),
Szczecin 2/10,40/10,40	STRZELCE KRAJEŃSKIE(9,10/9,10), RZEPIN(1,30/1,30),
Warszawa 1/2,93/2,93	WYSZKÓW(2,93/2,93),
Katowice 1/1,78/0,00	STRZELCE OPOLSKIE(1,78/0,00),
Zielona Góra 3/1,42/1,42	WOLSZTYN(1,33/1,33), WYMIARKI(0,07/0,07), CYBINKA(0,02/0,02),
Lublin 1/0,10/0,10	ROZWADÓW(0,10/0,10),
Olsztyn 1/0,10/0,10	DWUKOŁY(0,10/0,10),
OGÓŁEM 30 / 650,39 / 331,87	

Załącznik 2.7. Szeliniaki – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Toruń 17/544,46/445,35	SZUBIN(188,57/188,57), RUNOWO(169,68/149,36), TORUŃ(46,47/4,53), JAMY(42,44/42,44), CZERSK(20,33/20,00), DOBRZEJEWICE(16,13/0,00), GOLUB-DOBRYŃ(15,86/13,82), BRODNICA(10,62/0,00), TRZEBCINY(10,06/10,06), PRZYMUSZEWO(6,28/6,28), GOŁĄBKI(5,80/0,00), SKRWILNO(4,00/4,00), WOZIWODA(2,75/2,50), MI-RADZ(1,84/1,84), ZAMRZENICA(1,68/0,00), SOLEC KUJAWSKI(1,00/1,00), BYDGOSZCZ(0,95/0,95),
Białystok 18/349,16/320,62	SZCZEBRA(133,88/123,65), NURZEC(39,08/39,08), BORKI(31,60/31,60), OLECKO(26,13/26,13), RUDKA(26,12/26,12), DOJLIDY(25,09/25,09), GOŁDAP(17,52/17,52), AUGUSTÓW(12,57/0,00), ŻEDNIA(7,57/7,01), BIELSK(6,86/6,86), DRYGAŁY(5,21/3,72), PISZ(3,42/3,42), ŁOMŻA(3,00/1,17), KNYSZYŃ(2,97/1,11), CZARNA BIAŁOSTOCKA(2,78/2,78), SUWAŁKI(2,76/2,76), GIŻYCKO(2,50/2,50), NOWOGRÓD(0,10/0,10),
Radom 8/304,30/288,22	MARCULE(138,23/122,78), GRÓJEC(49,82/49,82), STASZÓW(41,90/41,90), JĘDRZEJÓW(29,50/29,50), CHMIELNIK(23,13/23,13), STĄPORKÓW(19,47/18,84), DOBIESZYŃ(1,83/1,83), STARACHOWICE(0,42/0,42),
Krosno 6/221,90/205,43	OLESZYCE(102,05/98,84), MIELEC(38,33/25,07), JAROSŁAW(30,64/30,64), KOLBUSZOWA(24,51/24,51), TUSZYMA(22,37/22,37), NAROL(4,00/4,00),
Katowice 10/152,34/35,83	OLESNÓ(47,56/0,00), ZAWADZKIE(26,47/0,42), KATOWICE(25,87/0,82), NAMYSŁÓW(18,64/18,64), OLKUSZ(17,85/0,00), ŻŁOTY POTOK(5,91/5,91), HERBY(5,27/5,27), KONIECPOL(2,55/2,55), KUP(1,22/1,22), KĘDZIERZYN(1,00/1,00),
Warszawa 7/122,67/64,68	WYSZKÓW(57,49/0,00), OSTRÓW MAZOWIECKA(20,58/20,58), SIEDLCE(14,22/14,22), ŁOCHÓW(12,41/12,41), PUŁTUSK(9,86/9,86), DREWNIKA(7,61/7,61), MIŃSK(0,50/0,00),
Lublin 7/100,42/100,42	PUŁAWY(47,94/47,94), ROZWADÓW(26,01/26,01), TOMASZÓW(10,00/10,00), CHOTYŁÓW(9,51/9,51), KRAŚNIK(4,07/4,07), MIĘDZYRZEC(2,39/2,39), ZWIERZYŃ(0,50/0,50),
Gdańsk 4/92,34/88,27	LIPUSZ(88,27/88,27), KOLBUDY(2,50/0,00), KARTUZY(1,52/0,00), LUBICHOWO(0,05/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Łódź 9/73,28/49,66	SMARDZEWICE(25,23/1,61), WIELUŃ(21,64/21,64), GROTNIKI(9,87/9,87), SKIERNIEWICE(5,61/5,61), PODDĘBICE(3,15/3,15), PIOTRKÓW(3,00/3,00), KOLUMNA(2,67/2,67), BEŁCHATÓW(1,55/1,55), ZŁOCZEW(0,56/0,56),
Szczecin 6/70,03/69,03	CHOJNA(40,29/40,29), SULĘCIN(22,95/22,95), BOGDANIEC(2,70/2,70), KŁODAWA(1,79/1,79), KARWIN(1,30/1,30), MIĘDZYDZROJE(1,00/0,00),
Wrocław 11/68,73/61,20	MIĘDZYLESIE(22,18/22,18), WOŁÓW(19,32/19,32), ZDROJE(13,18/12,85), KAMIENNA GÓRA(7,00/0,00), SZKLARSKA PORĘBA(2,14/2,14), BOLESŁAWIEC(1,88/1,88), ŚNIEŻKA(1,00/1,00), WĘGLINIEC(0,69/0,69), ŁĄDEK ZDRÓJ(0,64/0,64), CHOĆCINÓW(0,50/0,50), MIĘKINIA(0,20/0,00),
Olsztyn 5/35,73/31,95	KUDYPY(11,00/7,22), STRZAŁOWO(8,74/8,74), LIDZBARK(8,53/8,53), PARCIAKI(6,81/6,81), SUSZ(0,65/0,65),
Poznań 5/33,64/32,68	KARCZMA BOROWA(13,90/13,82), KOŁO(8,04/7,16), KOŚCIAN(7,28/7,28), GNIEZNO(2,72/2,72), GRODZIEC(1,70/1,70),
Szczecinek 3/19,14/19,14	USTKA(13,96/13,96), BIAŁOGARD(2,78/2,78), ŚWIDWIN(2,40/2,40),
Piła 4/8,33/5,04	KRUCZ(4,02/4,02), POTRZEBOWICE(3,20/0,00), DUROWO(1,02/1,02), TUCZNO(0,09/0,00),
Kraków 1/4,16/4,16	NIEPOŁOMICE(4,16/4,16),
Zielona Góra 1/2,20/2,20	BRZÓZKA(2,20/2,20),
OGÓŁEM 122 / 2202,83 / 1823,88	

Załącznik 2.8. Występowanie i zwalczanie innych szkodniki upraw i młodników w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Zwójki sosnowe	
Białystok 1/47,82/0,00	PISZ(47,82/0,00),
Toruń 2/38,70/15,12	CIERPISZEWO(36,68/15,12), GOŁĄBK(2,02/0,00),
Radom 1/11,54/0,00	ZWOLEŃ(11,54/0,00),
Szczecin 1/5,75/0,00	RÓŻAŃSKO(5,75/0,00),
Poznań 1/4,60/0,00	GNIEZNO(4,60/0,00),
Łódź 1/3,60/0,00	SPAŁA(3,60/0,00),
Olsztyn 1/3,12/0,00	OSTROŁĘKA(3,12/0,00),
Katowice 1/0,89/0,00	TURAWA(0,89/0,00),
Warszawa 1/0,20/0,00	PŁOŃSK(0,20/0,00),
OGÓŁEM 10 / 116,22 / 15,12	

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Rozwałek korowiec	
Poznań 2/12,31/12,31	PNIEWY(9,07/9,07), SIERAKÓW(3,24/3,24),
Olsztyn 1/5,70/0,00	WIELBARK(5,70/0,00),
Zielona Góra 1/4,00/4,00	GUBIN(4,00/4,00),
Toruń 1/2,89/2,89	ŻOŁĘDOWO(2,89/2,89),
OGÓŁEM 5 / 24,90 / 19,20	
Skoczogonki	
Szczecinek 6/6,48/6,48	CZARNE CZŁUCHOWSKIE(1,79/1,79), DRETYŃ(1,79/1,79), OSUSZNICA(0,96/0,96), KARNIESZEWICE(0,67/0,67), CZŁUCHÓW(0,66/0,66), GOŚCINO(0,61/0,61),
Szczecin 7/5,57/5,57	LUBNIEWICE(2,91/2,91), BOLEWICE(0,92/0,92), MIĘDZYCHÓD(0,80/0,80), NOWOGARD(0,39/0,39), ŁOBEZ(0,21/0,21), DOBRZANY(0,18/0,18), DĘBNO(0,16/0,16),
Piła 3/3,51/3,51	KRUCZ(1,70/1,70), ZŁOTÓW(1,04/1,04), KALISZ POMORSKI(0,77/0,77),
Gdańsk 1/2,99/2,99	LIPUSZ(2,99/2,99),
Toruń 1/2,06/2,06	PRZYMUSZEWO(2,06/2,06),
Lublin 1/1,49/0,00	JANÓW LUBELSKI(1,49/0,00),
Wrocław 1/1,04/1,04	CHOCIANÓW(1,04/1,04),
Poznań 1/0,31/0,31	KOŚCIAN(0,31/0,31),
OGÓŁEM 21 / 23,45 / 21,96	
Szyzeń sosnowy	
Szczecin 1/7,20/0,00	SULĘCIN(7,20/0,00),
Piła 1/4,32/0,00	PŁYTNICA(4,32/0,00),
OGÓŁEM 2 / 11,52 / 0,00	
Przędziorki	
Gdańsk 3/3,03/3,03	LUBICHOWO(2,64/2,64), KALISKA(0,30/0,30), STRZEBIELINO(0,09/0,09),
Katowice 1/1,89/1,89	STRZELCE OPOLSKIE(1,89/1,89),
Toruń 2/1,20/1,20	ŻOŁĘDOWO(0,80/0,80), MIRADZ(0,40/0,40),
Piła 1/0,28/0,28	LIPKA(0,28/0,28),
Radom 1/0,04/0,04	RADOM(0,04/0,04),
OGÓŁEM 8 / 6,44 / 6,44	

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Osnuja sadzonkowa	
Warszawa 1/2,46/0,00	DREWNICA(2,46/0,00),
Lublin 1/0,77/0,00	TOMASZÓW(0,77/0,00),
Wrocław 1/0,03/0,00	ZDROJE(0,03/0,00),
OGÓŁEM 3 / 3,26 / 0,00	
Choinek szary	
Wrocław 1/1,20/1,20	GŁOGÓW(1,20/1,20),
Lublin 1/0,56/0,56	PUŁAWY(0,56/0,56),
OGÓŁEM 2 / 1,76 / 1,76	
Krótkostopka sosnowa	
Wrocław 1/1,07/1,07	GŁOGÓW(1,07/1,07),
OGÓŁEM 1 / 1,07 / 1,07	

Załącznik 2.9. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Olsztyn 11/23714,09/11593,63	WIELBARK(12305,60/2152,00), JEDWABNO(4354,28/3453,28), SZCZYTNO(2487,33/2335,00), SPYCHOWO(1724,73/1388,46), NIDZICA(1282,51/1269,82), NOWE RAMUKI(680,57/665,00), OLSZTYN(400,10/324,40), KORPELE(240,39/0,00), OSTROŁĘKA(152,82/0,00), PARCIAKI(80,09/0,00), PRZASNYSZ(5,67/5,67),
Toruń 12/19869,10/13790,66	OSIE(8591,96/7100,33), DĄBROWA(5782,11/3450,09), ZAMRZENICA(1590,57/1168,04), PRZYMUSZEWO(1442,13/792,56), TRZEBICINY(1424,09/1279,64), BRODNICA(361,98/0,00), TORUŃ(258,91/0,00), GOLUB-DOBRYŃ(183,74/0,00), SKRWILNO(88,48/0,00), JAMY(74,99/0,00), DOBRZEJEWICE(47,73/0,00), WŁOCLAWEK(22,41/0,00),
Piła 13/14116,39/6893,41	POTRZEBOWICE(4652,43/2136,00), TUCZNO(3224,00/1529,00), PŁYTNICA(1546,84/1493,00), KRZYŻ(1446,22/154,00), JASTROWIE(1000,00/1000,00), CZŁOPA(809,00/380,00), SARBIA(437,41/0,00), TRZCIANKA(426,18/0,00), ŻŁOTÓW(223,58/201,41), KACZORY(159,16/0,00), WRONKI(130,83/0,00), PODANIN(32,74/0,00), LIPKA(28,00/0,00),
Zielona Góra 10/7889,13/3551,50	WOLSZTYN(1918,15/1800,92), BYTNICA(1900,00/0,00), KRZYSTKOWICE(1357,11/976,08), SŁAWA ŚLĄSKA(1110,18/0,00), CYBINKA(790,42/774,50), LIPINKI(327,43/0,00), ZIELONA GÓRA(228,00/0,00), GUBIN(225,00/0,00), SZPROTAWA(25,00/0,00), ŻAGAŃ(7,84/0,00),
Białystok 8/7777,90/3087,36	SZCZEBRA(2150,00/0,00), GŁĘBOKI BRÓD(1996,44/1592,69), MASKULIŃSKIE(1086,40/1066,38), AUGUSTÓW(1075,00/0,00), POMORZE(894,97/204,27), PISZ(287,98/224,02), ŁOMŻA(190,36/0,00), RUDKA(96,75/0,00),
Poznań 13/6079,71/3398,35	ANTONIN(2249,57/2065,40), SYCÓW(743,98/572,40), GRODZISK(702,01/0,00), TUREK(498,61/70,30), KALISZ(495,55/479,70), PRZĘDBORÓW(447,50/0,00), SIERAKÓW(414,83/0,00), KOŚCIAN(210,55/210,55), KONIN(187,24/0,00), OBORNIKI(50,00/0,00), GRODZIEC(40,75/0,00), PNIEWY(25,00/0,00), BABKI(14,12/0,00),
Gdańsk 2/5701,52/3322,15	LUBICHOWO(5683,98/3322,15), KOŚCIERZYNA(17,54/0,00),
Szczecin 12/5388,38/1630,00	SMOLARZ(1924,91/1226,00), BOGDANIEC(694,99/244,00), BOLEWICE(636,88/0,00), RZEPIN(599,97/0,00), DĘBNO(507,13/160,00), TRZCIEL(413,00/0,00), LUBNIEWICE(152,86/0,00), OŚNO LUBUSKIE(128,19/0,00), SKWIERZYNA(115,92/0,00), GŁUSKO(101,90/0,00), KARWIN(65,17/0,00), SULĘCIN(47,46/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Szczecinek 11/4167,10/1727,00	OSUSZNICA(2069,95/1326,00), BORNE SULINOWO(677,28/0,00), CZARNOBÓR(385,47/308,00), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(333,94/0,00), NIEDŹWIADY(320,00/93,00), ŚWIDWIN(111,85/0,00), SZCZECINEK(106,28/0,00), WARCINO(80,82/0,00), CZŁUCHÓW(34,28/0,00), ZŁOCIENIEC(28,01/0,00), BYTÓW(19,22/0,00),
Warszawa 2/3710,67/3402,09	PUŁTUSK(3653,95/3402,09), ŁOCHÓW(56,72/0,00),
Łódź 3/2678,56/2626,00	PODDĘBICE(2036,11/2036,00), KOLUMNA(637,91/590,00), BEŁCHATÓW(4,54/0,00),
Lublin 5/2134,99/1618,28	PUŁAWY(1712,80/1618,28), JANÓW LUBELSKI(300,00/0,00), LUBARTÓW(50,00/0,00), BIŁGORAJ(45,06/0,00), CHOTYŁÓW(27,13/0,00),
Wrocław 4/548,82/0,00	GŁOGÓW(455,82/0,00), LUBIN(60,00/0,00), WOŁÓW(30,00/0,00), KAMIENNA GÓRA(3,00/0,00),
Katowice 3/363,44/0,00	OLEŚNO(289,31/0,00), ZAWADZKIE(56,50/0,00), OPOLE(17,63/0,00),
Radom 1/25,00/0,00	STASZÓW(25,00/0,00),
OGÓŁEM 110 / 104164,80 / 56640,43	

ZAŁĄCZNIK 2.10. Brudnica mniszka – prognoza występowania w 2020 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
BIALYSTOK				
SZCZEBRA	1075	625	450	2150
POMORZE	750	400	650	1800
GŁĘBOKI BRÓD	675	200	800	1675
AUGUSTÓW	750	125	200	1075
PISZ	200	25	0	225
ŁOMŻA	75	25	100	200
RUDKA	75	25	0	100
PŁASKA	50	0	0	50
Razem	3650	1425	2200	7275
OLSZTYN				
JEDWABNO	325	150	75	550
OLSZTYN	125	75	175	375
NOWE RAMUKI	325	0	0	325
OSTROŁĘKA	150	0	0	150
SPYCHOWO	75	50	25	150
PARCIAKI	150	0	0	150
NIDZICA	125	0	0	125
DOBROCIN	100	0	0	100
MYSZYNIC	100	0	0	100
WIELBARK	100	0	0	100

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
NADLEŚNICTWO	+ (stabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
SZCZYTNO	25	0	0	25
Razem	1600	275	275	2150
SZCZECINEK				
OSUSZNICA	319	79	201	599
BORNE SULINOWO	424	27	65	516
NIEDŹWIADY	169	0	0	169
CZARNE CZŁUCHOWSKIE	84	0	0	84
CZŁUCHÓW	40	0	0	40
BIAŁOGARD	28	0	0	28
ŚWIDWIN	25	0	0	25
Razem	1089	106	266	1461
ZIELONA GÓRA				
LUBSKO	400	0	0	400
CYBINKA	25	0	0	25
Razem	425	0	0	425
POZNAŃ				
TUREK	175	0	25	200
GRODZISK	50	0	0	50
PRZEDBORÓW	50	0	0	50
KOŁO	0	25	0	25
Razem	275	25	25	325
SZCZECIN				
RZEPIN	81	0	0	81
BIERZWNIAK	25	0	22	47
LUBNIEWICE	29	0	0	29
KLINISKA	28	0	0	28
Razem	163	0	22	185
PIŁA				
TRZCIANKA	116	0	0	116
LIPKA	43	0	0	43
SARBIA	24	0	0	24
Razem	183	0	0	183
WROCŁAW				
ŻMIGRÓD	60	0	0	60
Razem	60	0	0	60
ŁÓDŹ				
RADOMSKO	25	0	0	25
Razem	25	0	0	25
OGÓŁEM	7470	1831	2788	12089

Załącznik 2.11. Brudnica mniszka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Olsztyn 26/28144	NIDZICA(4150), JEDWABNO(3850), PARCIAKI(2675), WIELBARK(2325), MYSZYNIC(2300), NOWE RAMUKI(2275), SPYCHOWO(1650), OSTROŁĘKA(1375), SZCZYTNO(1250), PRZASNYSZ(1215), KORPELE(800), DWUKOŁY(750), OLSZTYN(675), STRZAŁOWO(600), LIDZBARK(554), OLSZTYNEK(400), DOBROCIN(350), MRAĞOWO(200), MIŁOMŁYN(150), CIECHANÓW(125), ŁAWA(125), JAGIEŁEK(125), WICHROWO(100), GÓROWO ŁAWECKIE(50), KUDYPY(50), SUSZ(25),
Białystok 20/14250	AUGUSTÓW(2400), SZCZEBRA(1650), POMORZE(1600), GŁĘBOKI BRÓD(1200), PISZ(1200), NOWOGRÓD(1050), PŁASKA(1050), ŁOMŻA(925), MASKULIŃSKIE(875), SUWAŁKI(875), EŁK(350), DRYGAŁY(175), RUDKA(175), NURZEC(150), RAJGRÓD(150), OLECKO(125), KNYSZYN(125), GIŻYCKO(100), BIELSK(50), GOŁDAP(25),
Toruń 23/9525	PRZYMUSZEWO(1325), DĄBROWA(850), WŁOCŁAWEK(725), SKRWILNO(675), BYDGOSZCZ(650), BRODNICA(550), TUCHOLA(550), GNIEWKOWO(525), CZERSK(475), RYTEL(450), CIERPISZEWO(450), ZAMRZENICA(325), DOBRZEJEWICE(300), JAMY(300), SOLEC KUJAWSKI(275), WOZIWODA(275), GOLUB-DOBRZYŃ(225), TORUŃ(200), RÓŻANNA(175), ŻOŁĘDOWO(125), SZUBIN(50), GOŁĄBK(25), MIRADZ(25),
Szczecinek 11/3716	OSUSZNICA(1096), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(777), NIEDŹWIADY(707), CZŁUCHÓW(395), BORNE SULINOWO(381), ŚWIDWIN(94), SZCZECINEK(71), TRZEBIELINO(70), MIASTKO(57), ŚWIERCZYNA(50), BIAŁOGARD(18),
Szczecin 7/2475	RZEPIN(1453), TRZCIEL(549), KLINISKA(226), LUBNIEWICE(117), BOLEWICE(80), SKWIERZYNA(27), BIERZWNIK(23),
Gdańsk 7/2400	LUBICHOWO(850), KOŚCIERZYNA(750), LIPUSZ(450), KALISKA(100), KWIDZYN(100), CHOCEWO(100), CEWICE(50),
Łódź 3/1925	GOSTYNIN(1150), WIELUŃ(700), RADOMSKO(75),
Poznań 12/1775	TUREK(500), KOŁO(325), PRZEDBORÓW(225), KONIN(150), SYCÓW(125), PIASKI(100), GNIEZNO(75), GRODZISK(75), OBORNIKI(75), ANTONIN(50), KALISZ(50), BABKI(25),
Zielona Góra 8/1150	WYMIARKI(350), GUBIN(175), ŚWIEBODZIN(150), WOLSZTYN(150), KROSNO ODRZAŃSKIE(100), NOWA SÓL(100), LUBSKO(75), CYBINKA(50),
Katowice 12/1083	OLESNO(350), OPOLE(107), KONIECPOL(103), CHRZANÓW(94), SIEWIERZ(90), GIDLE(86), ŻŁOTY POTOK(75), KUP(61), HERBY(33), LUBLINIEC(29), KŁOBUCK(28), KOSZĘCIN(27),
Piła 12/945	SARBIA(203), POTRZEBOWICE(184), TUCZNO(176), ŻŁOTÓW(103), LIPKA(86), PŁYTNICA(42), KALISZ POMORSKI(34), WĄŁCZ(29), CZŁOPA(28), TRZCIANKA(28), WRONKI(25), KACZORY(7),
Wrocław 13/870	GŁOGÓW(150), MILICZ(120), ZDROJE(90), PIEŃSK(90), WĄŁBRZYCH(90), LEGNICA(60), WĘGLINIEC(60), ŻŁOTORYJA(60), HENRYKÓW(30), LUBIN(30), LWÓWEK ŚLĄSKI(30), ŻMIGRÓD(30), PRZEMKÓW(30),
Lublin 9/675	SOBIBÓR(150), NOWA DĘBA(125), RUDNIK(100), BIŁGORAJ(75), JANÓW LUBELSKI(75), GOŚCIERADÓW(50), ZWIETRZYNIC(50), LUBARTÓW(25), ROZWADÓW(25),
Radom 6/450	KIELCE(200), GRÓJEC(75), KOZIENICE(75), SKARŻYSKO(50), PRZYSUCHA(25), ZAGNAŃSK(25),
OGÓŁEM: 169/69383	

Załącznik 2.12. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Zielona Góra 6/13400,47/11560,65	BRZÓZKA(6237,89/5246,28), LIPINKI(2256,10/1973,94), BYTNICA(1857,97/1768,29), GUBIN(1600,00/1376,22), ŻAGAŃ(1241,33/1195,92), KRZYSTKOWICE(207,18/0,00),
Poznań 6/6672,44/3927,60	GRODZIEC(4229,67/3927,60), TUREK(1597,60/0,00), KALISZ(504,78/0,00), GNIEZNO(150,74/0,00), PRZEDBORÓW(150,68/0,00), KONIN(38,97/0,00),
Szczecin 4/2356,49/0,00	RZEPIN(1618,72/0,00), OŚNO LUBUSKIE(664,81/0,00), LUBNIEWICE(36,82/0,00), KARWIN(36,14/0,00),
Łódź 1/2105,00/2105,00	PODDĘBICE(2105,00/2105,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Toruń 9/1910,04/0,00	SZUBIN(793,56/0,00), SOLEC KUJAWSKI(334,18/0,00), BYDGOSZCZ(267,87/0,00), GNIEWKOWO(155,19/0,00), DĄBROWA(122,47/0,00), ZAMRZENICA(104,23/0,00), TORUŃ(80,24/0,00), CIERPISZEWO(27,29/0,00), JAMY(25,01/0,00),
Piła 7/640,08/0,00	ZDROJOWA GÓRA(183,57/0,00), POTRZEBOWICE(160,59/0,00), KALISZ POMORSKI(75,00/0,00), KRZYŻ(74,78/0,00), PODANIN(58,17/0,00), SARBIA(47,34/0,00), JASTROWIE(40,63/0,00),
Lublin 1/139,82/0,00	PUŁAWY(139,82/0,00),
Wrocław 2/69,22/0,00	CHOCIANÓW(66,66/0,00), PRZEMKÓW(2,56/0,00),
OGÓŁEM 36 / 27293,56 / 17593,25	

Załącznik 2.13. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w 2020 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
WROCŁAW				
MILICZ	50	0	0	50
RUSZÓW	50	0	0	50
Razem	100	0	0	100
OGÓŁEM	100	0	0	100

Załącznik 2.14. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Wrocław 3/250	CHOCIANÓW(100), PIEŃSK(100), LEGNICA(50),
Toruń 3/75	GOŁĄBK(25), ZAMRZENICA(25), CIERPISZEWO(25),
Gdańsk 1/25	KOŚCIERZYNA(25),
Radom 1/11	CHMIELNIK(11),
OGÓŁEM: 8/361	

Załącznik 2.15. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Zielona Góra 5/3454,07/2060,71	SŁAWA ŚLĄSKA(2228,63/2060,71), LUBSKO(606,35/0,00), WOLSZTYN(367,06/0,00), LIPINKI(150,89/0,00), SULE-CHÓW(101,14/0,00),
Szczecin 2/1010,13/0,00	SKWIERZYNA(957,13/0,00), LUBNIEWICE(53,00/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Poznań 5/522,39/0,00	KONIN(152,79/0,00), TUREK(136,95/0,00), ANTONIN(130,58/0,00), KALISZ(52,07/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(50,00/0,00),
Piła 1/262,32/0,00	SARBIA(262,32/0,00),
Łódź 1/25,70/0,00	WIELUŃ(25,70/0,00),
OGÓŁEM 14 / 5274,61 / 2060,71	

Załącznik 2.16. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w 2020 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
ZIELONA GÓRA				
LUBSKO	1100	600	200	1900
KRZYSTKOWICE	250	0	0	250
WOLSZTYN	100	0	0	100
KROSNO ODRZAŃSKIE	50	0	0	50
BYTNICA	50	0	0	50
Razem	1550	600	200	2350
PIŁA				
SARBIA	693	519	1104	2316
Razem	693	519	1104	2316
SZCZECIN				
LUBNIEWICE	138	97	29	264
Razem	138	97	29	264
OGÓŁEM	2381	1216	1333	4930

Załącznik 2.17. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Zielona Góra 7/2500	LUBSKO(800), KRZYSTKOWICE(750), WOLSZTYN(450), KROSNO ODRZAŃSKIE(200), BYTNICA(150), ŚWIEBODZIN(100), ZIELONA GÓRA(50),
Szczecin 1/395	LUBNIEWICE(395),
Piła 1/117	SARBIA(117),
Toruń 1/50	SOLEC KUJAWSKI(50),
OGÓŁEM: 10/3062	

Załącznik 2.18. Osnuja gwiaździsta – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Poznań 1/2842,41/2811,90	PRZEDBORÓW(2842,41/2811,90),
Łódź 4/2510,96/1515,00	ZŁOCZEW(1515,00/1515,00), KOLUMNA(913,29/0,00), PIOTRKÓW(70,89/0,00), BEŁCHATÓW(11,78/0,00),
Katowice 7/1613,63/1557,00	LUBLINIEC(1122,00/1122,00), ZAWADZKIE(238,00/238,00), BRYNEK(129,00/129,00), HERBY(68,00/68,00), KOBIÓR(46,11/0,00), KOSZĘCIN(5,39/0,00), ŻŁOTY POTOK(5,13/0,00),
Lublin 4/719,35/0,00	NOWA DĘBA(332,46/0,00), JANÓW LUBELSKI(145,81/0,00), GOŚCIERADÓW(134,03/0,00), ROZWA- DÓW(107,05/0,00),
Kraków 2/232,31/76,17	DĄBROWA TARNOWSKA(201,15/75,20), DĘBICA(31,16/0,97),
Krosno 3/172,28/0,00	MIELEC(83,04/0,00), KOLBUSZOWA(47,14/0,00), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(42,10/0,00),
Radom 3/44,82/0,00	BARYCZ(20,64/0,00), ŁAGÓW(18,01/0,00), STASZÓW(6,17/0,00),
OGÓŁEM 24 / 8135,76 / 5960,07	

Załącznik 2.19. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w 2020 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
ŁÓDŹ				
KOLUMNA	625	425	125	1175
ZŁOCZEW	75	225	25	325
PIOTRKÓW	150	75	50	275
PODDĘBICE	25	25	0	50
Razem	875	750	200	1825
KATOWICE				
LUBLINIEC	378	448	254	1080
ZAWADZKIE	106	120	84	310
BRYNEK	23	52	2	77
HERBY	6	9	15	30
KOBIÓR	0	24	0	24
ŻŁOTY POTOK	0	16	0	16
KOSZĘCIN	10	0	0	10
Razem	523	669	355	1547
POZNAŃ				
PRZEDBORÓW	600	400	450	1450

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
Razem	600	400	450	1450
LUBLIN				
NOWA DĘBA	136	26	131	293
GOŚCIERADÓW	71	50	77	198
JANÓW LUBELSKI	46	34	41	121
ROZWADÓW	56	23	2	81
Razem	309	133	251	693
KRAKÓW				
DĄBROWA TARNOWSKA	176	24	0	200
DĘBICA	9	0	13	22
Razem	185	24	13	222
KROSNO				
KOLBUSZOWA	0	14	0	14
GŁOGÓW MAŁOPOLSKI	0	0	14	14
MIELEC	6	0	0	6
Razem	6	14	14	34
RADOM				
ŁAGÓW	18	0	0	18
Razem	18	0	0	18
OGÓŁEM	2516	1990	1283	5789

Załącznik 2.20. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Poznań 1/600	PRZEDBORÓW(600),
Katowice 7/420	LUBLINIEC(217), BRYNEK(91), ZAWADZKIE(46), KOBIÓR(33), KOSZĘCIN(23), HERBY(7), ZŁOTY POTOK(3),
Lublin 4/126	NOWA DĘBA(53), GOŚCIERADÓW(41), JANÓW LUBELSKI(21), ROZWADÓW(11),
Kraków 2/91	DĄBROWA TARNOWSKA(78), DĘBICA(13),
Krosno 1/24	KOLBUSZOWA(24),
Radom 1/21	BARYCZ(21),
OGÓŁEM: 16/1282	

Załącznik 2.21. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Poznań 6/4869,69/3927,60	GRODZIEC(4219,83/3927,60), ANTONIN(461,22/0,00), GRODZISK(162,35/0,00), KONIN(21,79/0,00), WŁOSZAKOWICE(2,50/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(2,00/0,00),
Wrocław 8/648,82/0,00	BOLESŁAWIEC(329,14/0,00), WĘGLINIEC(131,99/0,00), RUSZÓW(73,08/0,00), PRZEMKÓW(51,04/0,00), PIEŃSK(27,42/0,00), ŚWIĘTOSZÓW(15,93/0,00), CHOCIANÓW(13,13/0,00), OŁAWA(7,09/0,00),
Toruń 6/506,33/0,00	SOLEC KUJAWSKI(159,18/0,00), BYDGOSZCZ(132,47/0,00), WOZIWODA(90,40/0,00), ŻOŁĘDOWO(58,23/0,00), TRZEBICINY(40,66/0,00), TUCHOLA(25,39/0,00),
Zielona Góra 6/430,45/0,00	KRZYSTKOWICE(352,30/0,00), WOLSZTYN(65,66/0,00), ŻAGAŃ(7,53/0,00), BRZÓZKA(4,22/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(0,70/0,00), NOWA SÓL(0,04/0,00),
Piła 4/185,48/0,00	CZŁOPA(72,06/0,00), TRZCIANKA(62,62/0,00), POTRZEBOWICE(30,85/0,00), SARBIA(19,95/0,00),
Katowice 2/20,67/0,00	OLESNO(18,17/0,00), OPOLE(2,50/0,00),
Lublin 1/6,66/0,00	RUDNIK(6,66/0,00),
OGÓŁEM 33 / 6668,10 / 3927,60	

Załącznik 2.22. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w 2020 r.

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM	
	NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
WROCŁAW					
BOLESŁAWIEC		1300	100	0	1400
RUSZÓW		300	0	0	300
MILICZ		150	0	0	150
PIEŃSK		150	0	0	150
ŚWIĘTOSZÓW		100	50	0	150
PRZEMKÓW		100	0	0	100
WĘGLINIEC		50	0	0	50
Razem		2150	150	0	2300
ZIELONA GÓRA					
BABIMOST		650	0	0	650
KRZYSTKOWICE		250	0	0	250
SZPROTAWA		150	0	0	150
WOLSZTYN		100	0	0	100
Razem		1150	0	0	1150
TORUŃ					
SOLEC KUJAWSKI		75	0	0	75

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM	
	NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
GOŁĄBKI		50	0	0	50
SZUBIN		50	0	0	50
JAMY		25	0	0	25
TUCHOLA		25	0	0	25
TRZEBCINY		25	0	0	25
Razem		250	0	0	250
POZNAŃ					
ANTONIN		50	0	0	50
GRODZIEC		50	0	0	50
Razem		100	0	0	100
PIŁA					
KRZYŻ		76	0	0	76
Razem		76	0	0	76
LUBLIN					
CHOTYLÓW		7	0	0	7
Razem		7	0	0	7
OGÓŁEM		3733	150	0	3883

ZAŁĄCZNIK 2.23. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO - powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Wrocław 12/4300	RUSZÓW(1000), BOLESŁAWIEC(950), WĘGLINIEC(750), PRZEMKÓW(450), CHOCIANÓW(300), ŚWIĘTOSZÓW(300), MILICZ(200), PIENSK(100), ŻMIGRÓD(100), GŁOGÓW(50), LEGNICA(50), OBORNIKI ŚLĄSKIE(50),
Poznań 11/2250	ANTONIN(650), KOŁO(350), GRODZIEC(250), GRODZISK(200), KROTOSZYN(200), TUREK(150), GNIEZNO(100), JAROCIN(100), OBORNIKI(100), PRZEDBORÓW(100), KONIN(50),
Toruń 14/1575	SOLEC KUJAWSKI(450), BYDGOSZCZ(225), CIERPISZEWO(200), ZAMRZENICA(150), SZUBIN(125), TUCHOLA(100), GOŁĄBKI(75), JAMY(50), TORUŃ(50), TRZEBCINY(50), GNIEWKOWO(25), RÓŻANNA(25), WŁOCLAWEK(25), WOZIWO-DA(25),
Zielona Góra 5/1500	KRZYSTKOWICE(850), WOLSZTYN(400), SZPROTAWA(100), BABIMOST(100), PRZYTOK(50),
Gdańsk 4/375	LUBICHOWO(250), KALISKA(75), KWIDZYN(25), LIPUSZ(25),
Piła 1/71	KRZYŻ(71),
Lublin 1/7	SOBIBÓR(7),
OGÓŁEM: 48/10078	

Załącznik 2.24. Poproch cetyniak – prognoza występowania w 2020 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
SZCZECINEK				
OSUSZNICA	104	0	0	104
TRZEBIELINO	21	0	0	21
Razem	125	0	0	125
OGÓŁEM	125	0	0	125

Załącznik 2.25. Poproch cetyniak – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2020 r.

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO – powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Szczecinek 3/393	OSUSZNICA(168), TRZEBIELINO(122), ŁUPAWA(103),
Toruń 2/275	PRZYMUSZEWO(250), CZERSK(25),
Wrocław 1/50	MILICZ(50),
Lublin 1/7	SOBIBÓR(7),
OGÓŁEM: 7/725	

Załącznik 2.26. Występowanie i zwalczanie innych szkodników drzewostanów iglastych w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Inne mszyce na gatunkach iglastych	
Katowice 4/9,48/0,03	SIEWIERZ(7,59/0,00), PRUDNIK(1,00/0,00), KATOWICE(0,86/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(0,03/0,03),
Wrocław 3/8,00/0,89	LEGNICA(7,13/0,02), ŚNIEŻKA(0,50/0,50), CHOCIANÓW(0,37/0,37),
Toruń 5/6,24/6,24	TORUŃ(1,56/1,56), ZAMRZENICA(1,27/1,27), ŻOŁĘDOWO(1,20/1,20), TUCHOLA(1,11/1,11), CZERSK(1,10/1,10),
Szczecinek 4/6,03/5,77	BYTÓW(3,11/3,11), NIEDŹWIADY(1,74/1,74), BOBOLICE(0,92/0,92), TYCHOWO(0,26/0,00),
Szczecin 9/5,27/5,27	LUBNIEWICE(1,85/1,85), TRZCIEL(0,89/0,89), RZEPIN(0,64/0,64), SMOLARZ(0,59/0,59), DRAWNO(0,53/0,53), MIESZKOWICE(0,37/0,37), MIĘDZYCHÓD(0,28/0,28), KŁODAWA(0,10/0,10), BOLEWICE(0,02/0,02),
Piła 5/3,58/3,56	PODANIN(1,00/0,99), LIPKA(0,74/0,73), ZDROJOWA GÓRA(0,66/0,66), KRUCZ(0,62/0,62), KRZYŻ(0,56/0,56),
Gdańsk 2/2,84/2,84	LUBICHOWO(2,74/2,74), CHOCZEWO(0,10/0,10),
Lublin 2/1,91/1,91	RUDNIK(1,41/1,41), PUŁAWY(0,50/0,50),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Zielona Góra 1/1,77/1,77	BRZÓZKA(1,77/1,77),
Krosno 2/1,12/1,12	BALIGRÓD(0,88/0,88), TUSZYMA(0,24/0,24),
Poznań 2/0,56/0,11	GRODZISK(0,45/0,00), KOŚCIAN(0,11/0,11),
Kraków 4/0,33/0,33	KROŚCIENKO(0,21/0,21), STARY SĄCZ(0,07/0,07), MYŚLENICE(0,03/0,03), MIECHÓW(0,02/0,02),
Radom 1/0,15/0,15	RADOM(0,15/0,15),
OGÓŁEM 44 / 47,28 / 29,99	
Opaślik sosnowiec	
Toruń 3/384,69/0,00	CIERPISZEWO(323,76/0,00), GNIEWKOWO(59,00/0,00), DOBRZEJEWICE(1,93/0,00),
Warszawa 1/0,50/0,00	PUŁTUSK(0,50/0,00),
OGÓŁEM 4 / 385,19 / 0,00	
Czerwiec korwinowiec	
Piła 1/6,44/0,00	PODANIN(6,44/0,00),
Wrocław 1/1,07/1,07	GŁOGÓW(1,07/1,07),
OGÓŁEM 2 / 7,51 / 1,07	
Pruszczarek Baera	
Wrocław 1/1,94/1,94	GŁOGÓW(1,94/1,94),
OGÓŁEM 1 / 1,94 / 1,94	

ZAŁĄCZNIK 2.27. Występowanie i zwalczanie szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w latach 2015–2019

GATUNEK	Powierzchnia w ha									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Krobik modrzewiowiec	63,9	0,0	201,3	0,0	247,5	0,0	82,4	0,0	236,6	0,0
Obiałka pędowa	222,5	109,1	321,5	186,7	200,1	75,1	216,6	81,8	210,1	90,9
Obiałka korowa	124,3	2,5	119,4	0,5	138,8	0,0	200,7	0,0	120,2	0,5
Zasnuje	280,6	0,0	191,7	0,0	181,1	0,0	199,1	0,0	83,7	0,0
Ochojniki	13,5	5,9	13,7	9,0	49,7	28,2	54,1	28,5	43,7	25,1
Zawodnica świerkowa	277,9	0,0	17,9	0,0	99,5	0,0	15,0	0,0	35,6	5,6
Śmietka modrzewiowa	25,9	10,7	29,5	29,5	24,0	18,7	21,0	15,0	24,0	3,7
Zwójki jodłowe	228,6	0,0	0,0	0,0	6,4	1,4	0,0	0,0	11,3	0,0

GATUNEK	Powierzchnia w ha									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Omacnica szyszkówka	7,0	6,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0
Znamionek jedlicowy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0
Kluki	0,1	0,0	2,1	0,0	0,1	0,1	0,7	0,0	0,4	0,0
Wydrążka czarniejeczka	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Licinek świerkowiacek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Przewężyk modrzewiowiec	2,9	0,0	8,8	0,0	0,8	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0
Miechun świerkowiec	0,0	0,0	2,4	0,0	4,9	4,9	2,5	2,5	0,0	0,0
Wydrążka świerkóweczka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Piśmica okótkóweczka	1,2	0,3	1,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wykrętka jodłowa	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wskaźnica modrzewianeczka	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oprzędzeń szyszkogryz	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grotnik szyszkowiec	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Szyszkówka świerkóweczka	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kaltenbachówka świerkowa	6,3	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Przybyszka daglezjowa	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Licinek szpilковиacek	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OGÓŁEM	1294,6	164,0	911,0	227,0	953,6	128,3	799,0	127,8	777,4	125,8

Załącznik 2.28. Zawodnica świerkowa – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/pow. zwalczania w ha)
Białystok 1/19,72/0,00	CZARNA BIAŁOSTOCKA(19,72/0,00),
Poznań 1/8,80/0,00	KONSTANTYNOWO(8,80/0,00),
Toruń 1/7,11/5,59	CIERPISZEWO(7,11/5,59),
OGÓŁEM: 3 / 35,63 / 5,59	

Załącznik 2.29. Zasnuje świerkowe – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/pow. zwalczania w ha)
Wrocław 1/83,74/0,00	ŚWIDNICA(83,74/0,00),
OGÓŁEM: 1 / 83,74 / 0,00	

Załącznik 2.30. Krobik modrzewiowiec – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Wrocław 1/202,10/0,00	ŚWIERADÓW(202,10/0,00),
Toruń 2/22,89/0,00	BRODNICA(20,19/0,00), GOŁĄBK(2,70/0,00),
Szczecinek 1/6,00/0,00	POŁCZYN(6,00/0,00),
Olsztyn 1/2,36/0,00	OSTROŁĘKA(2,36/0,00),
Gdańsk 1/2,00/0,00	STAROGARD(2,00/0,00),
Zielona Góra 2/0,74/0,00	ŚWIEBODZIN(0,49/0,00), NOWA SÓL(0,25/0,00),
Piła 2/0,50/0,00	TUCZNO(0,30/0,00), ZŁOTÓW(0,20/0,00),
OGÓŁEM: 10 / 236,59 / 0,00	

Załącznik 2.31. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w 2019 r.

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
Obiłka pędowa 2	
Kraków 12/171,28/87,95	ŁOSIE(64,57/49,94), NAWOJOWA(19,60/11,60), GORLICE(19,10/13,91), STARY SĄCZ(16,60/0,00), BRZE-SKO(12,28/0,00), PIWNICZNA(11,40/9,50), LIMANOWA(9,50/0,00), MYŚLENICE(7,38/0,00), NOWY TARG(4,75/3,00), KROŚCIENKO(4,00/0,00), GROMNIK(1,20/0,00), MIECHÓW(0,90/0,00),
Radom 2/17,51/0,00	DALESZYCE(15,36/0,00), SKARŻYSKO(2,15/0,00),
Wrocław 2/10,64/0,00	BYSTRZYCA KŁODZKA(6,80/0,00), LWÓWEK ŚLĄSKI(3,84/0,00),
Krosno 4/7,55/2,95	LESKO(4,00/0,00), KOŁACZYCE(1,95/1,95), DUKLA(1,20/1,00), BALIGRÓD(0,40/0,00),
Katowice 1/3,10/0,00	WĘGIERSKA GÓRKA(3,10/0,00),
OGÓŁEM 21 / 210,08 / 90,90	
Obiłka korowa 2	
Kraków 9/70,51/0,00	LIMANOWA(45,93/0,00), ŁOSIE(8,40/0,00), GROMNIK(6,00/0,00), GORLICE(4,70/0,00), MIECHÓW(4,01/0,00), MY-ŚLENICE(0,65/0,00), NOWY TARG(0,50/0,00), NAWOJOWA(0,30/0,00), BRZESKO(0,02/0,00),
Krosno 6/34,72/0,50	DYNÓW(25,40/0,00), BIRCZA(4,80/0,00), USTRZYKI DOLNE(2,30/0,00), KOŁACZYCE(1,50/0,50), DUKLA(0,40/0,00), TUSZYMA(0,32/0,00),
Wrocław 1/9,69/0,00	LWÓWEK ŚLĄSKI(9,69/0,00),
Radom 1/5,26/0,00	DALESZYCE(5,26/0,00),
OGÓŁEM 17 / 120,18 / 0,50	

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
Ochojniki 2	
Wrocław 4/28,78/12,53	KAMIENNA GÓRA(14,94/5,94), ŚNIEŻKA(8,15/6,59), ZDROJE(5,54/0,00), MIĘDZYLESIE(0,15/0,00),
Lublin 1/12,39/12,39	ZWIERZYNIEC(12,39/12,39),
Kraków 1/2,00/0,00	NOWY TARG(2,00/0,00),
Łódź 2/0,43/0,08	KOLUMNA(0,35/0,00), KUTNO(0,08/0,08),
Gdańsk 1/0,13/0,13	LIPUSZ(0,13/0,13),
OGÓŁEM 9 / 43,73 / 25,13	
Śmietka modrzewiowa 2	
Szczecinek 2/20,28/0,00	WARCINO(14,28/0,00), POŁCZYN(6,00/0,00),
Radom 1/3,71/3,71	STARACHOWICE(3,71/3,71),
OGÓŁEM 3 / 23,99 / 3,71	
Zwójki jodłowe 2	
Lublin 1/11,34/0,00	JANÓW LUBELSKI(11,34/0,00),
OGÓŁEM 1 / 11,34 / 0,00	
Omacnica szyszkówka 2	
Białystok 1/5,78/0,00	BORKI(5,78/0,00),
OGÓŁEM 1 / 5,78 / 0,00	
Znamionek jedlicowy 2	
Szczecin 1/5,77/0,00	CHOJNA(5,77/0,00),
OGÓŁEM 1 / 5,77 / 0,00	
Kluki 2	
Wrocław 1/0,41/0,00	ŚWIDNICA(0,41/0,00),
Krosno 1/0,01/0,00	TUSZYMA(0,01/0,00),
OGÓŁEM 2 / 0,42 / 0,00	
Wydrążka czerniejeczka 2	
Lublin 1/0,08/0,00	ZWIERZYNIEC(0,08/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,08 / 0,00	
Licinek świerkowiacek 2	
Wrocław 1/0,05/0,00	ŁĄDEK ZDRÓJ(0,05/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,05 / 0,00	

ZAŁĄCZNIK 2.32. Chrabąszcze (owady doskonałe) – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Lublin 18/141454,8/59110,56	SOBIBÓR(19922,23/6226,46), TOMASZÓW(17839,25/6432,87), JÓZEFÓW(16619,56/11363,39), ZWIERZY- NIEC(12438,92/7426,41), CHEŁM(8514,33/1473,36), STRZELCE(8214,69/661,45), CHOTYŁÓW(8021,64/1568,34), WŁODAWA(7693,55/2906,39), BIAŁA PODLASKA(7571,31/2218,66), LUBARTÓW(5972,02/4131,97), MIĘDZY- RZEC(5883,68/3076,60), PUŁAWY(5810,86/701,68), KRAŚNIK(5272,88/2610,93), PARCZEW(4638,92/2919,46), GOŚCIERA- DÓW(2903,66/1979,90), SARNAKI(2463,36/2235,29), RADZYŃ PODLASKI(1346,94/850,39), ŚWIDNIK(327,01/327,01),
Radom 10/47294,48/38416,67	OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(16874,17/12267,68), MARCULE(8073,53/6669,32), STASZÓW(7743,20/7547,45), PIŃCZÓW(5362,11/3874,00), DALESZYCE(3504,44/3212,22), ZWOLEŃ(2488,52/1732,00), CHMIELNIK(1417,51/1350,00), STARACHOWICE(1050,83/984,00), RADOM(722,17/722,00), SKARŻYSKO(58,00/58,00),
Krosno 5/37870,47/23583,47	LUBACZÓW(20993,00/12790,00), NAROL(13300,00/8354,00), OLESZYCE(1737,00/1225,00), JAROSŁAW(978,47/743,47), LEŻAJSK(862,00/471,00),
Łódź 8/20892,39/1391,64	SMARDZEWICE(16274,60/75,00), OPOCZNO(1315,37/0,00), WIELUŃ(889,19/836,00), SPAŁA(776,51/75,00), SKIERNIEWICE(668,68/0,00), BRZEZINY(489,67/0,00), PRZEDBÓRZ(327,73/255,00), PIOTRKÓW(150,64/150,64),
Katowice 4/9203,14/1450,15	ZŁOTY POTOK(7287,00/0,00), KŁOBUCK(1670,97/1450,00), BRZEG(245,02/0,00), RUDZINIEC(0,15/0,15),
Poznań 5/6780,23/6026,80	SYCÓW(5363,89/4901,80), ŁOPUCHÓWKO(1134,93/1050,00), SIERAKÓW(183,73/0,00), KOŚCIAN(88,90/75,00), KOŁO(8,78/0,00),
Wrocław 5/3537,49/2825,39	MILICZ(1333,68/785,39), LEGNICA(1287,64/1217,13), OBORNIKI ŚLĄSKIE(518,86/499,13), OLEŚNICA ŚLĄSKA(396,41/323,74), BOLESŁAWIEC(0,90/0,00),
Warszawa 5/3119,13/215,00	WYSZKÓW(2594,17/0,00), SOKOŁÓW(272,66/0,00), JABŁONNA(242,23/215,00), MIŃSK(8,28/0,00), ŁUKÓW(1,79/0,00),
Szczecin 1/648,28/586,43	MIĘDZYCHÓD(648,28/586,43),
Białystok 6/188,03/0,00	RUDKA(104,81/0,00), OLECKO(36,58/0,00), DRYGAŁY(22,46/0,00), SZCZEBRA(15,96/0,00), SUWAŁKI(5,23/0,00), AUGUSTÓW(2,99/0,00),
Olsztyn 3/4,38/0,00	OLSZTYNEK(2,78/0,00), SUSZ(1,20/0,00), DWUKOŁY(0,40/0,00),
Piła 1/3,76/2,20	OKONEK(3,76/2,20),
Toruń 1/0,08/0,00	BRODNICA(0,08/0,00),
OGÓŁEM 72 / 270996,67 / 133608,31	

ZAŁĄCZNIK 2.33. Zwójki dębowe – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Poznań 12/5718,90/2264,00	KROTOSZYN(3929,84/2136,00), TACZANÓW(1242,85/0,00), KONSTANTYNOWO(162,53/0,00), KARCZMA BOROWA(131,53/128,00), OBORNIKI(79,31/0,00), BABKI(68,02/0,00), KOŚCIAN(61,87/0,00), SYCÓW(35,86/0,00), TUREK(3,32/0,00), JAROCIN(2,16/0,00), PNIEWY(0,95/0,00), KALISZ(0,66/0,00),
Wrocław 6/5294,57/0,00	OŁAWA(3185,22/0,00), OBORNIKI ŚLĄSKIE(1330,95/0,00), LEGNICA(409,29/0,00), BOLESŁAWIEC(177,71/0,00), HENRYKÓW(176,66/0,00), MIĘKINIA(14,74/0,00),
Zielona Góra 11/2405,75/647,87	NOWA SÓL(1417,81/647,87), SZPROTAWA(568,12/0,00), ZIELONA GÓRA(252,26/0,00), CYBINKA(58,24/0,00), KROSNO ODRZAŃSKIE(41,76/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(23,08/0,00), LUBSKO(21,86/0,00), LIPINKI(14,29/0,00), SULECHÓW(7,20/0,00), BRZÓZKA(0,65/0,00), BYTNICA(0,48/0,00),
Warszawa 3/458,08/0,00	ŁUKÓW(343,36/0,00), SIEDLCE(73,09/0,00), SOKOŁÓW(41,63/0,00),

Lublin 2/287,02/0,00	WŁODAWA(285,79/0,00), ŚWIDNIK(1,23/0,00),
Białystok 7/185,18/0,00	BORKI(67,18/0,00), RUDKA(40,96/0,00), SUWAŁKI(27,73/0,00), OLECKO(26,91/0,00), CZERWONY DWÓR(11,60/0,00), ŁOMŻA(10,00/0,00), MASKULIŃSKIE(0,80/0,00),
Łódź 1/70,93/0,00	RADZIWIŁÓW(70,93/0,00),
Szczecin 1/70,70/0,00	DĘBNO(70,70/0,00),
Kraków 3/19,30/0,00	NIEPOŁOMICE(13,65/0,00), MIECHÓW(3,15/0,00), MYŚLENICE(2,50/0,00),
OGÓŁEM 46 / 14510,43 / 2911,87	

Załącznik 2.34. Piędzik przedzimek i inne miernikowce – występowanie i zwalczanie w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Poznań 5/1330,73/0,00	PIASKI(852,86/0,00), ŁOPUCHÓWKO(251,18/0,00), KONSTANTYNOWO(171,34/0,00), KONIN(53,67/0,00), GRODZISK(1,68/0,00),
Warszawa 3/682,15/0,00	ŁOCHÓW(512,16/0,00), SOKOŁÓW(144,74/0,00), PUŁTUSK(25,25/0,00),
Białystok 3/660,53/0,00	CZARNA BIAŁOSTOCKA(531,94/0,00), GOŁDAP(128,49/0,00), BIELSK(0,10/0,00),
Lublin 1/586,64/0,00	STRZELCE(586,64/0,00),
Zielona Góra 1/192,26/0,00	PRZYTOK(192,26/0,00),
Wrocław 1/23,11/0,00	OŁAWA(23,11/0,00),
Olsztyn 1/14,50/0,00	JEDWABNO(14,50/0,00),
OGÓŁEM 15 / 3489,92 / 0,00	

Załącznik 2.35. Występowanie innych szkodników drzewostanów liściastych w 2019 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Skoczonos dębowiec	
Poznań 11/766,12/0,00	KROTOSZYN(160,17/0,00), TUREK(153,17/0,00), KARCZMA BOROWA(103,53/0,00), SYCÓW(84,68/0,00), KALISZ(82,97/0,00), BABKI(75,52/0,00), CZERNIEJEWO(54,63/0,00), KONSTANTYNOWO(26,36/0,00), KOŚCIAN(24,08/0,00), WŁOSZAKOWICE(1,00/0,00), GRODZIEC(0,01/0,00),
Wrocław 1/92,19/0,00	OLEŚNICA ŚLĄSKA(92,19/0,00),
OGÓŁEM 12 / 858,31 / 0,00	
Brudnica nieparka	
Wrocław 2/607,99/0,00	ZŁOTORYJA(330,00/0,00), ŻMIGRÓD(277,99/0,00),
Poznań 3/108,65/0,00	KONIN(104,89/0,00), TUREK(2,37/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(1,39/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Katowice 3/36,90/0,00	RUDY RACIBORSKIE(29,96/0,00), TUŁOWICE(4,02/0,00), KLUCZBORK(2,92/0,00),
Toruń 2/20,90/0,00	CIERPISZEWO(10,69/0,00), WOZIWODA(10,21/0,00),
Łódź 2/19,58/0,00	KUTNO(18,96/0,00), PŁOCK(0,62/0,00),
Olsztyn 1/0,66/0,00	DWUKOŁY(0,66/0,00),
OGÓŁEM 13 / 794,68 / 0,00	
Susówka dębówka	
Poznań 2/585,02/0,00	TACZANÓW(575,13/0,00), SYCÓW(9,89/0,00),
Szczecin 2/38,21/0,00	RESKO(20,35/0,00), MIESZKOWICE(17,86/0,00),
Zielona Góra 1/8,25/0,00	BYTNICA(8,25/0,00),
Olsztyn 1/1,70/0,00	SUSZ(1,70/0,00),
OGÓŁEM 6 / 633,18 / 0,00	
Skoczonos bukowiec	
Gdańsk 1/142,50/0,00	KOLBUDY(142,50/0,00),
OGÓŁEM 1 / 142,50 / 0,00	
Mszyca bukowa	
Toruń 6/32,20/1,02	DOBRCZEJEWICE(31,18/0,00), CZERSK(0,52/0,52), JAMY(0,22/0,22), TORUŃ(0,15/0,15), GNIEWKOWO(0,09/0,09), TRZEBICINY(0,04/0,04),
Wrocław 3/15,50/0,00	MILICZ(15,16/0,00), ŁĄDEK ZDRÓJ(0,33/0,00), ŻŁOTORIJA(0,01/0,00),
Piła 5/14,85/1,50	PODANIN(13,35/0,00), LIPKA(0,74/0,74), ŻŁOTÓW(0,36/0,36), KRUCZ(0,29/0,29), KALISZ POMORSKI(0,11/0,11),
Szczecin 12/6,82/6,53	MYŚLIBÓRZ(1,49/1,49), DOBRZANY(1,03/1,03), ŁOBEZ(0,91/0,91), KŁODAWA(0,67/0,67), SMOLARZ(0,60/0,60), DĘBNO(0,47/0,47), NOWOGARD(0,46/0,46), DRAWNO(0,32/0,32), CHOJNA(0,29/0,00), BOLEWICE(0,27/0,27), MIESZKOWICE(0,26/0,26), RZEPIN(0,05/0,05),
Szczecinek 10/6,82/6,61	BOBOLICE(1,57/1,57), DRETYŃ(0,89/0,89), ŚWIDWIN(0,85/0,85), MIASTKO(0,71/0,71), CZŁUCHÓW(0,65/0,65), OSUSZNICA(0,62/0,62), BYTÓW(0,60/0,60), NIEDŹWIADY(0,37/0,37), GOŚCINO(0,35/0,35), TYCHOWO(0,21/0,00),
Łódź 3/1,48/0,29	GOSTYNIN(1,01/0,00), RADOMSKO(0,29/0,29), PŁOCK(0,18/0,00),
Zielona Góra 2/1,06/0,00	ŚWIEBODZIN(0,84/0,00), CYBINKA(0,22/0,00),
Radom 1/0,77/0,77	RADOM(0,77/0,77),
Gdańsk 2/0,71/0,71	STAROGARD(0,61/0,61), LUBICHOWO(0,10/0,10),
Poznań 1/0,29/0,29	KOŚCIAN(0,29/0,29),
Kraków 3/0,22/0,22	KROŚCIENKO(0,12/0,12), MIECHÓW(0,08/0,08), DĄBROWA TARNOWSKA(0,02/0,02),
Krosno 2/0,21/0,21	JAROSŁAW(0,14/0,14), BALIGRÓD(0,07/0,07),
OGÓŁEM 50 / 80,93 / 18,15	

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Przezierniki	
Wrocław 1/80,45/0,00	LUBIN(80,45/0,00),
OGÓŁEM 1 / 80,45 / 0,00	
Hurmak olchowiec	
Poznań 1/40,58/0,00	KOŚCIAN(40,58/0,00),
Łódź 1/13,49/0,00	KUTNO(13,49/0,00),
Szczecin 2/13,37/0,07	GRYFICE(13,30/0,00), NOWOGARD(0,07/0,07),
Toruń 1/10,99/0,00	CZERSK(10,99/0,00),
Olsztyn 1/1,11/0,00	SUSZ(1,11/0,00),
Krosno 1/0,20/0,00	MIELEC(0,20/0,00),
Lublin 1/0,12/0,12	ROZWADÓW(0,12/0,12),
Radom 1/0,12/0,12	RADOM(0,12/0,12),
OGÓŁEM 9 / 79,98 / 0,31	
Inne mszyce na gatunkach liściastych	
Toruń 11/17,47/17,47	LUTÓWKO(3,52/3,52), ZAMRZENICA(2,31/2,31), GOLUB-DOBRYŃ(2,28/2,28), ŻOŁĘDOWO(2,05/2,05), TUCHOŁA(1,86/1,86), TORUŃ(1,81/1,81), CZERSK(1,33/1,33), TRZEBICINY(1,31/1,31), CIERPISZEWO(0,85/0,85), GNIEWKOWO(0,14/0,14), WŁOCLAWEK(0,01/0,01),
Szczecinek 11/10,60/8,27	SŁAWNO(2,01/2,01), BYTÓW(1,88/1,88), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(1,52/1,52), TYCHOWO(1,43/0,00), NIEDŹWIADY(1,12/1,12), BIAŁOGARD(0,90/0,00), BOBOLICE(0,69/0,69), CZŁUCHÓW(0,33/0,33), ŚWIDWIN(0,33/0,33), DRETYŃ(0,29/0,29), MIASTKO(0,10/0,10),
Szczecin 9/10,10/10,08	BOLEWICE(2,04/2,04), ŁOBEZ(1,86/1,86), DRAWNO(1,40/1,40), MIESZKOWICE(1,14/1,14), LUBNIEWICE(1,11/1,11), CHOSZCZNO(1,10/1,08), RZEPIN(0,73/0,73), MIĘDZYCHÓD(0,57/0,57), KŁODAWA(0,15/0,15),
Piła 6/6,39/6,35	PODANIN(1,55/1,51), KRZYŻ(1,44/1,44), KALISZ POMORSKI(1,07/1,07), KRUCZ(0,94/0,94), ZŁOTÓW(0,93/0,93), LIPKA(0,46/0,46),
Krosno 4/4,08/4,08	GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(2,24/2,24), TUSZYMA(1,46/1,46), JAROSŁAW(0,35/0,35), BALIGRÓD(0,03/0,03),
Katowice 4/3,68/3,68	RYBNIK(1,31/1,31), STRZELCE OPOLSKIE(1,18/1,18), RUDY RACIBORSKIE(1,00/1,00), USTROŃ(0,19/0,19),
Poznań 1/2,68/2,68	KOŚCIAN(2,68/2,68),
Kraków 4/1,83/1,83	MIECHÓW(0,86/0,86), DĄBROWA TARNOWSKA(0,67/0,67), GORLICE(0,26/0,26), STARY SĄCZ(0,04/0,04),
Gdańsk 2/1,42/1,42	LUBICHOWO(1,13/1,13), KALISKA(0,29/0,29),
Warszawa 1/1,39/1,39	PUŁTUSK(1,39/1,39),
Lublin 3/1,30/1,30	PUŁAWY(1,03/1,03), RUDNIK(0,20/0,20), SARNAKI(0,07/0,07),
Łódź 3/1,24/1,07	KUTNO(1,07/1,07), PRZEDBÓRZ(0,14/0,00), PŁOCK(0,03/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Zielona Góra 3/1,23/0,10	CYBINKA(1,06/0,00), BRZÓZKA(0,10/0,10), TORZYM(0,07/0,00),
Białystok 1/1,21/1,21	OLECKO(1,21/1,21),
Wrocław 4/1,10/1,10	ZDROJE(0,52/0,52), CHOCIANÓW(0,34/0,34), ŚNIEŻKA(0,14/0,14), LEGNICA(0,10/0,10),
Radom 1/0,94/0,94	ŁAGÓW(0,94/0,94),
Olsztyn 1/0,53/0,01	MYSZYNIĘC(0,53/0,01),
OGÓŁEM 69 / 67,19 / 62,98	
Kuprówka rudnica	
Toruń 1/7,80/0,00	CIERPISZEWO(7,80/0,00),
Katowice 1/1,00/0,00	PRUDNIK(1,00/0,00),
Poznań 1/0,20/0,00	TACZANÓW(0,20/0,00),
Wrocław 1/0,10/0,00	MIĘKINIA(0,10/0,00),
OGÓŁEM 4 / 9,10 / 0,00	
Szczotecznicza szarawka	
Białystok 1/8,70/0,00	PISZ(8,70/0,00),
OGÓŁEM 1 / 8,70 / 0,00	
Ogrodnica niszczylistka (owad doskonały)	
Poznań 1/4,56/0,00	GÓRA ŚLĄSKA(4,56/0,00),
Toruń 1/0,20/0,20	ŻOŁĘDOWO(0,20/0,20),
OGÓŁEM 2 / 4,76 / 0,20	
Miodownica dębówka	
Gdańsk 1/1,49/1,49	STAROGARD(1,49/1,49),
Toruń 1/1,00/1,00	SOLEC KUJAWSKI(1,00/1,00),
Szczecin 1/0,98/0,98	MIĘDZYCHÓD(0,98/0,98),
OGÓŁEM 3 / 3,47 / 3,47	
Rynnice	
Katowice 1/2,36/0,00	BRZEG(2,36/0,00),
OGÓŁEM 1 / 2,36 / 0,00	
Guniak czerwcyk (owad doskonały)	
Toruń 1/1,52/1,52	ŻOŁĘDOWO(1,52/1,52),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Łódź 1/0,51/0,00	WIELUŃ(0,51/0,00),
OGÓŁEM 2 / 2,03 / 1,52	
Rzemliki	
Toruń 2/1,65/0,00	TORUŃ(0,95/0,00), GOŁĄBK(0,70/0,00),
OGÓŁEM 2 / 1,65 / 0,00	
Zdobniczka	
Łódź 1/1,34/1,26	PRZEDBÓRZ(1,34/1,26),
Kraków 1/0,08/0,08	MIECHÓW(0,08/0,08),
Krosno 1/0,03/0,03	BALIGRÓD(0,03/0,03),
Szczecin 1/0,03/0,03	MIĘDZYCHÓD(0,03/0,03),
Lublin 1/0,02/0,02	ROZWADÓW(0,02/0,02),
OGÓŁEM 5 / 1,50 / 1,42	
Znamionówka tarniówka	
Olsztyn 1/0,82/0,82	WICHROWO(0,82/0,82),
Kraków 1/0,67/0,67	DĄBROWA TARNOWSKA(0,67/0,67),
OGÓŁEM 2 / 1,49 / 1,49	
Przędka pierścienica	
Poznań 1/0,98/0,00	KONSTANTYNOWO(0,98/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,98 / 0,00	
Krytoryjek olchowiec	
Krosno 1/0,35/0,00	KOLBUSZOWA(0,35/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,35 / 0,00	
Letyniec	
Piła 1/0,15/0,00	PODANIN(0,15/0,00),
OGÓŁEM 1 / 0,15 / 0,00	
Szrotówek kasztanowcowiaczek	
Toruń 1/0,05/0,05	CZERSK(0,05/0,05),
OGÓŁEM 1 / 0,05 / 0,05	
Paciornica bukowa	
Krosno 1/0,03/0,03	BALIGRÓD(0,03/0,03),
OGÓŁEM 1 / 0,03 / 0,03	

Załącznik 2.36. Miąższość drewna iglastego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.

RDLP	I kw.			II kw.			III kw.			IV kw.			I - XII (m-ce)							
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	Miąższość drewna	Miąższość drewna zasiedlonego						
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy						
Białystok	136 261	43 569	49 470	2 212	134 667	30 376	94 668	11 084	171 753	33 957	122 732	6 385	82 947	35 202	28 335	2 075	525 629	143 104	295 206	21 756
Gdańsk	47 822	36 975	3 223	125	52 517	33 246	10 729	1 752	42 213	28 207	5 906	648	32 412	25 798	1 582	24	174 965	124 226	21 440	2 548
Katowice	159 370	70 293	14 483	1 204	311 584	231 218	54 802	29 911	260 711	110 915	108 409	22 922	238 288	96 051	61 326	13 354	969 952	508 478	239 019	67 392
Kraków	28 921	21 764	3 307	244	66 212	54 678	9 749	3 219	41 800	24 646	15 044	4 000	23 175	16 440	3 919	1 540	160 108	117 528	32 018	9 004
Krosno	25 504	15 904	3 673	321	38 372	25 249	7 158	1 936	46 721	19 995	9 376	1 131	29 133	13 677	3 434	407	139 730	74 826	23 641	3 794
Lublin	68 967	12 709	37 209	626	42 657	11 569	15 763	856	88 894	21 086	51 639	1 175	43 825	10 161	21 132	338	244 342	55 524	125 742	2 995
Łódź	31 917	9 127	5 076	218	28 905	6 142	6 309	346	26 252	4 077	6 620	127	23 484	4 123	4 535	61	110 558	23 468	22 540	752
Olsztyn	69 796	37 196	16 684	852	74 356	36 319	35 664	9 201	67 874	27 033	32 251	5 392	29 488	13 509	5 201	358	241 513	114 057	89 800	15 804
Piła	30 511	3 741	24 611	352	19 093	7 067	10 629	1 135	19 432	3 841	13 273	224	25 573	2 474	19 941	203	94 609	17 122	68 455	1 915
Poznań	172 797	56 520	72 657	9 018	96 835	39 396	25 775	6 650	87 332	13 356	25 065	344	100 355	15 386	29 541	1 847	457 319	124 658	153 037	17 859
Radom	54 337	9 582	17 168	247	49 214	10 223	10 176	457	65 717	9 014	21 129	347	42 749	6 891	7 721	177	212 018	35 709	56 194	1 227
Szczecin	99 653	26 998	42 855	2 476	88 785	26 635	29 552	3 063	104 601	16 612	37 160	1 399	73 458	10 343	28 030	741	366 496	80 589	137 597	7 679
Szczecinek	84 507	15 677	35 925	533	118 505	36 301	56 494	9 664	124 733	29 084	66 951	2 862	80 663	12 524	45 556	1 300	408 408	93 586	204 926	14 358
Toruń	203 262	171 346	17 457	3 853	177 809	145 612	22 051	5 518	153 670	95 528	38 011	3 103	125 548	62 954	41 146	1 602	660 290	475 440	118 665	14 077
Warszawa	22 392	4 779	8 603	214	19 379	3 512	8 158	554	22 728	2 405	14 422	311	12 362	1 336	5 966	129	76 861	12 032	37 149	1 208
Wrocław	284 785	114 593	61 172	3 986	365 415	200 344	155 819	75 329	440 100	69 061	324 962	33 138	339 619	93 462	151 707	11 900	1 429 919	477 460	693 659	124 354
Zielona G.	84 013	9 542	40 019	405	73 402	8 721	28 978	207	64 348	3 951	27 244	93	23 842	2 102	7 952	16	245 604	24 316	104 193	721
Razem	1 604 814	660 314	453 592	26 886	1 757 707	906 610	582 475	160 882	1 828 879	512 768	920 192	83 602	1 326 922	422 433	467 022	36 072	6 518 321	2 502 125	2 423 281	307 443

Załącznik 2.37. Miąższość drewna sosnowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdlP w 2019 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna			
	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne		
Białystok	57 450	21 209	18 572	1 170	42 066	13 654	19 243	2 190	58 695	14 113	33 632	1 185	32 650	9 306	12 229	293	190 862	58 283	83 677	4 838
Gdańsk	35 824	29 274	2 358	3	30 115	22 305	2 889	43	27 254	22 265	1 277	70	27 002	22 684	1 226	2	120 196	96 529	7 750	118
Katowice	114 193	43 156	8 655	1 102	204 942	155 625	16 485	9 566	142 423	76 642	23 192	8 025	146 824	57 517	18 590	4 186	608 383	332 941	66 922	22 879
Kraków	13 459	9 276	2 080	139	28 483	25 248	1 635	744	12 234	9 609	1 550	1 032	8 130	6 511	1 391	981	62 307	50 644	6 656	2 897
Krosno	13 808	7 596	2 993	166	17 173	8 833	5 165	949	27 615	7 528	7 637	620	17 104	6 289	2 873	258	75 699	30 245	18 668	1 994
Lublin	62 356	11 466	34 710	602	37 888	10 372	15 222	818	84 660	20 048	50 453	1 028	39 943	8 797	20 733	325	224 847	50 684	121 119	2 773
Łódź	28 745	8 334	4 489	214	26 200	5 612	5 529	271	24 414	3 836	5 923	127	21 823	3 810	4 276	59	101 181	21 592	20 217	672
Olsztyn	37 189	17 362	12 290	751	27 457	12 942	9 720	1 456	26 313	9 402	9 687	594	15 808	6 541	3 272	181	106 766	46 247	34 970	2 983
Piła	17 677	3 202	12 975	333	13 382	5 856	6 347	954	13 206	3 214	8 086	160	18 596	2 270	13 591	183	62 861	14 542	40 998	1 631
Poznań	129 961	52 850	45 778	8 528	75 871	34 730	18 863	5 663	75 793	12 590	20 482	325	87 003	14 393	24 334	1 828	368 628	114 563	109 456	16 344
Radom	38 990	7 124	13 366	208	29 710	7 211	6 882	337	49 866	6 845	18 999	283	31 187	5 741	6 485	128	149 753	26 922	45 731	956
Szczecin	47 696	21 715	10 380	1 582	54 522	18 955	10 710	1 463	65 300	12 868	14 893	430	44 602	8 305	11 399	527	212 120	61 843	47 383	4 002
Szczecinek	36 377	9 808	13 172	324	45 979	19 370	16 969	3 785	39 158	21 759	9 965	1 026	30 116	8 437	13 544	552	151 631	59 374	53 650	5 687
Toruń	181 737	158 015	11 723	3 100	150 913	129 987	12 678	3 856	127 244	87 369	24 786	2 619	108 775	56 960	34 213	1 509	568 669	432 331	83 401	11 084
Warszawa	20 544	4 552	7 558	174	15 776	2 716	5 843	263	19 731	2 129	12 099	268	11 448	1 196	5 545	110	67 498	10 593	31 044	815
Wrocław	76 307	33 290	7 097	2 705	61 439	21 513	9 736	1 800	72 143	13 971	20 428	431	69 291	12 806	16 332	268	279 180	81 580	53 593	5 204
Zielona G.	60 060	8 851	23 827	334	56 555	8 139	20 561	194	49 780	3 713	17 554	93	18 114	1 868	4 582	9	184 509	22 571	66 524	630
Razem	972 372	447 081	232 020	21 437	918 471	503 070	184 478	34 354	915 829	327 903	280 644	18 317	728 417	233 430	194 617	11 399	3 535 090	1 511 483	891 759	85 506

Załącznik 2.38. Miąższość drewna świerkowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna			
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy		
Białystok	78 296	21 878	30 896	1 043	92 344	16 500	75 395	8 894	112 661	19 629	89 035	5 200	49 801	25 439	16 089	1 779	333 102	83 447	211 415	16 915
Gdańsk	11 153	6 975	845	101	21 564	10 181	7 833	1 703	14 278	5 352	4 623	578	5 018	2 807	284	22	52 013	25 315	13 585	2 404
Katowice	37 863	21 226	5 645	64	92 432	63 754	37 383	19 734	107 578	27 746	83 128	14 403	81 158	32 608	41 692	8 951	319 031	145 335	167 848	43 153
Kraków	6 718	4 684	1 085	64	18 544	11 519	7 346	2 085	20 980	7 904	12 681	2 599	7 786	3 661	2 374	489	54 028	27 769	23 486	5 236
Krosno	4 495	2 196	350	95	7 972	4 716	1 153	517	8 431	4 032	1 044	297	4 264	1 676	429	98	25 162	12 620	2 976	1 007
Lublin	4 080	425	1 838	4	2 928	348	436	5	2 563	361	797	19	2 198	402	360	10	11 769	1 536	3 430	38
Łódź	2 435	207	546	1	2 304	169	709	19	1 624	100	691	0	1 411	200	244	2	7 773	677	2 190	22
Olsztyn	32 143	19 408	4 392	98	46 480	23 013	25 941	7 744	41 249	17 412	22 502	4 796	13 450	6 791	1 918	178	133 323	66 624	54 752	12 816
Piła	12 608	448	11 500	15	5 451	1 116	4 215	168	5 689	583	4 729	60	6 304	183	5 744	20	30 051	2 330	26 188	263
Poznań	39 188	2 192	24 777	286	18 623	2 910	6 117	367	8 804	398	3 136	7	10 845	621	4 329	7	77 461	6 122	38 359	667
Radom	2 293	285	1 001	7	2 029	443	312	14	2 346	687	320	12	2 157	184	224	14	8 825	1 600	1 857	48
Szczecin	50 361	4 198	32 275	894	32 428	6 582	18 516	1 531	35 395	2 945	19 772	908	26 195	1 591	15 377	198	144 379	15 316	85 939	3 532
Szczecinek	47 405	5 263	22 703	199	71 474	16 085	39 431	5 808	84 915	6 808	56 901	1 789	50 149	3 840	31 919	727	253 943	31 996	150 955	8 525
Toruń	16 098	8 050	5 560	608	20 112	9 210	8 800	1 192	19 560	5 479	10 131	417	14 037	4 509	5 927	71	69 808	27 247	30 419	2 287
Warszawa	1 739	145	1 043	38	3 513	716	2 304	280	2 911	249	2 301	40	861	108	413	17	9 024	1 217	6 061	375
Wrocław	198 496	74 409	53 430	1 164	292 895	171 265	143 589	72 423	358 785	52 454	299 852	32 112	260 639	75 634	133 534	11 374	1 110 815	373 762	630 405	117 073
Zielona G.	22 148	303	14 864	31	15 978	391	8 081	12	13 444	105	8 996	0	5 276	203	3 122	7	56 846	1 002	35 062	50
Razem	567 517	172 292	212 749	4 712	747 072	338 918	387 561	122 497	841 213	152 246	620 639	63 238	541 549	160 459	263 978	23 964	2 697 352	823 915	1 484 927	214 410

Załącznik 2.39. Miąższość drewna modrzewiowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne
Białystok	515	481	3	0	234	222	7	0	347	215	65	0	476	437	17	2	1573	1355	91	2
Gdańsk	784	665	21	21	803	731	7	6	595	510	6	1	347	262	72	0	2528	2168	105	27
Katowice	4205	3498	107	21	8145	7065	773	485	7296	4647	1880	413	6084	3701	842	144	25730	18910	3603	1063
Kraków	975	863	17	9	1891	1767	83	75	913	729	80	18	1407	1199	26	20	5185	4558	207	122
Krosno	1253	1120	11	5	1143	1022	71	68	1356	1272	10	8	825	698	10	8	4577	4112	101	89
Lublin	275	177	88	16	131	99	9	8	128	98	6	2	131	87	1	0	664	460	103	26
Łódź	583	462	41	3	346	310	71	56	182	116	6	0	170	73	15	0	1281	961	133	59
Olsztyn	463	426	2	2	386	332	3	1	312	218	62	2	214	177	10	0	1375	1153	77	5
Piła	213	82	132	4	253	91	68	13	512	28	449	4	643	21	576	0	1621	222	1225	21
Poznań	2050	1396	570	182	1757	1292	246	185	2080	358	881	12	2033	345	542	4	7919	3391	2240	383
Radom	676	517	17	11	615	531	24	17	230	110	10	9	253	151	16	4	1774	1308	67	41
Szczecin	1348	899	199	0	1433	737	320	69	3534	614	2324	23	2506	385	1249	12	8822	2635	4091	104
Szczecinek	653	540	51	9	959	758	89	66	452	336	70	37	371	232	87	21	2435	1866	297	133
Toruń	5284	5144	173	145	6705	6373	540	459	6806	2628	3089	68	2710	1470	995	22	21505	15614	4797	694
Warszawa	107	79	2	2	88	78	11	11	64	25	0	0	44	23	8	2	303	205	21	15
Wrocław	9213	6494	645	116	9740	6609	2423	1068	8119	2372	4491	571	9121	4801	1762	237	36192	20277	9321	1993
Zielona G.	1773	385	1307	39	856	182	334	2	1115	132	694	0	445	26	248	0	4190	725	2583	41
Razem	30371	23227	3386	587	35484	28198	5079	2588	34039	14408	14121	1167	27781	14088	6476	477	127674	79920	29061	4818

Załącznik 2.40. Miąższność drewna liściastego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższność drewna		Miąższność drewna zasiedlonego		Miąższność drewna		Miąższność drewna zasiedlonego		Miąższność drewna		Miąższność drewna zasiedlonego		Miąższność drewna		Miąższność drewna zasiedlonego		Miąższność drewna	Miąższność drewna zasiedlonego		
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy		
Białystok	11 832	9 570	561	180	9 835	7 271	1 318	342	8 859	6 905	762	204	13 959	12 179	496	199	44 485	35 925	3 136	925
Gdańsk	7 686	6 954	27	6	8 379	7 387	71	63	8 811	8 060	77	12	7 496	6 892	12	3	32 372	29 294	187	85
Katowice	37 679	22 183	1 980	429	44 953	32 160	2 057	926	41 592	22 580	1 463	881	48 758	26 789	2 655	641	172 982	103 713	8 155	2 878
Kraków	10 182	7 825	420	99	15 421	12 700	651	246	10 784	7 874	666	149	14 724	11 489	265	179	51 111	39 888	2 002	673
Krosno	13 922	9 848	228	80	16 893	13 335	443	218	14 417	11 015	426	216	13 528	10 757	315	187	58 761	44 955	1 412	702
Lublin	18 245	10 798	1 476	485	13 999	7 663	1 242	430	15 775	9 978	712	176	14 311	9 297	1 135	445	62 329	37 737	4 564	1 536
Łódź	10 707	5 938	502	44	8 586	4 303	763	104	8 194	2 683	364	28	9 729	4 309	384	26	37 217	17 233	2 014	200
Olsztyn	17 728	14 134	470	119	15 400	12 357	528	171	11 949	9 766	390	88	7 527	5 744	245	35	52 604	42 001	1 633	413
Piła	3 334	2 231	954	153	4 198	3 206	720	342	3 712	1 883	679	127	3 140	1 554	958	70	14 384	8 875	3 311	692
Poznań	50 400	29 467	15 784	4 036	44 008	19 836	18 651	1 625	32 617	7 255	13 080	345	40 600	9 402	14 078	1 295	167 625	65 960	61 592	7 300
Radom	6 727	4 869	278	108	6 414	4 505	210	178	5 312	3 418	121	48	6 788	4 065	129	77	25 241	16 857	738	411
Szczecin	15 470	12 068	724	388	20 136	14 002	1 695	461	28 475	10 881	6 983	409	20 933	10 308	3 549	321	85 014	47 259	12 952	1 579
Szczecinek	9 233	6 701	1 130	192	13 622	11 025	1 120	528	12 628	9 395	998	433	10 605	7 280	641	338	46 087	34 400	3 889	1 490
Toruń	43 986	41 080	1 222	728	40 789	37 325	2 579	1 259	25 184	21 182	1 328	525	21 421	18 213	1 116	239	131 381	117 801	6 245	2 751
Warszawa	6 879	2 768	1 583	96	4 625	2 189	502	188	4 553	1 732	842	272	3 472	1 130	433	87	19 529	7 818	3 361	643
Wrocław	43 629	23 717	3 197	1 094	38 448	21 554	1 706	828	31 774	11 944	5 114	1 168	42 223	13 739	9 311	751	156 074	70 954	19 328	3 840
Zielona G.	7 988	5 538	1 546	338	5 058	3 803	305	118	2 904	1 682	268	15	3 451	1 482	1 156	29	19 401	12 504	3 277	501
Razem	315 628	215 691	32 084	8 575	310 763	214 621	34 560	8 026	267 539	148 232	34 274	5 096	282 667	154 629	36 878	4 921	1 176 597	733 173	137 796	26 618

Załącznik 2.41. Miąższość drewna dębowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne
Białystok	2 338	1 550	215	57	2 186	1 053	536	44	1 861	1 204	144	30	3 162	2 422	143	19	9 547	6 229	1 038	150
Gdańsk	1 302	1 125	0	0	1 410	1 184	16	12	1 276	1 149	18	0	1 497	1 177	0	0	5 484	4 635	34	12
Katowice	8 811	4 125	1 041	125	8 064	5 140	499	88	8 126	3 517	380	170	9 294	4 155	1 439	171	34 294	16 937	3 359	554
Kraków	1 399	1 054	39	11	1 749	1 401	55	26	1 245	1 063	50	21	2 089	1 731	94	72	6 483	5 250	238	129
Krosno	1 707	1 257	44	25	1 307	857	122	35	1 242	939	86	45	1 411	1 122	86	47	5 667	4 175	338	152
Lublin	5 673	2 930	724	140	3 823	1 772	213	46	4 829	3 040	177	43	4 017	2 326	297	36	18 342	10 068	1 412	265
Łódź	2 525	1 737	143	9	2 367	1 013	328	6	2 224	600	229	12	2 714	1 096	299	18	9 830	4 446	999	46
Olsztyn	3 940	2 175	262	1	2 523	1 607	129	18	1 745	1 259	161	27	1 835	921	181	1	10 043	5 962	734	47
Piła	754	285	454	34	724	492	229	85	515	317	137	20	971	215	487	9	2 965	1 309	1 308	148
Poznań	29 722	13 958	13 147	2 253	28 890	8 791	17 406	726	22 779	2 965	12 696	148	26 355	3 341	12 980	769	107 746	29 055	56 230	3 897
Radom	2 094	1 573	54	18	1 965	1 099	38	26	1 700	995	67	20	2 814	1 605	18	13	8 573	5 272	177	78
Szczecin	3 914	2 865	180	81	5 917	2 657	1 123	87	13 880	2 299	6 096	131	7 502	2 185	2 813	57	31 212	10 006	10 211	357
Szczecinek	1 823	911	318	22	2 283	1 256	330	49	1 935	1 231	81	45	2 053	1 166	98	22	8 094	4 564	826	138
Toruń	15 075	13 789	692	471	16 215	14 660	1 351	569	8 946	7 471	573	247	7 860	6 232	479	21	48 096	42 152	3 095	1 307
Warszawa	2 868	641	1 248	1	1 369	540	192	48	1 210	434	279	74	720	175	160	8	6 167	1 791	1 879	130
Wrocław	13 645	7 176	1 178	541	10 470	5 525	834	415	9 069	3 628	1 690	932	13 592	3 436	3 388	539	46 776	19 765	7 090	2 427
Zielona G.	2 830	1 180	1 216	220	988	677	115	28	659	337	125	6	1 374	202	896	6	5 851	2 396	2 352	261
Razem	100 420	58 329	20 953	4 010	92 250	49 726	23 517	2 309	83 241	32 448	22 989	1 972	89 260	33 509	23 858	1 808	365 170	174 012	91 317	10 097

Załącznik 2.42. Miąższość drewna brzożowego (m³) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XI (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	4 685	4 058	139	62	3 639	2 936	390	111	4 096	3 390	435	95	5 331	4 878	155	77	17 751	15 261	1 119	346
Gdańsk	3 034	2 776	22	2	2 454	2 198	8	6	2 644	2 423	59	11	2 337	2 233	2	2	10 469	9 629	91	21
Katowice	11 028	7 387	249	123	13 430	10 996	352	260	14 635	8 037	538	342	15 642	8 506	349	179	54 735	34 927	1 488	904
Kraków	538	465	15	13	1 518	1 193	37	22	877	755	35	20	620	559	24	20	3 553	2 971	111	75
Krosno	1 313	1 020	11	2	1 692	1 503	68	56	1 445	1 304	109	86	1 217	1 119	8	3	5 668	4 947	197	148
Lublin	3 177	2 017	173	49	3 569	1 891	309	120	4 694	2 705	195	33	3 177	2 040	120	50	14 617	8 653	798	252
Łódź	5 061	2 448	239	17	3 984	1 970	303	75	4 002	1 276	102	13	4 664	2 021	64	5	17 711	7 715	708	110
Olsztyn	5 147	4 786	74	44	5 367	4 684	268	102	4 181	3 580	145	33	2 189	1 979	18	11	16 883	15 028	506	190
Piła	1 211	929	153	56	1 714	1 249	174	58	2 088	857	323	45	1 197	807	185	18	6 209	3 841	835	177
Poznań	9 663	7 747	1 212	888	6 697	5 186	629	495	4 363	2 244	126	74	5 964	2 844	584	276	26 688	18 021	2 552	1 732
Radom	2 177	1 735	80	38	1 961	1 551	33	19	1 512	1 047	28	13	1 918	1 375	72	29	7 568	5 708	213	98
Szczecin	3 433	2 866	182	115	4 146	3 616	265	206	4 114	2 150	301	136	4 536	2 409	239	75	16 228	11 040	987	532
Szczecinek	3 221	2 476	489	66	6 137	5 508	457	275	4 565	3 758	275	119	3 784	2 988	188	99	17 707	14 731	1 410	559
Toruń	15 329	14 313	347	169	13 937	12 638	630	236	9 711	7 996	515	157	9 187	8 065	504	155	48 164	43 012	1 996	717
Warszawa	2 072	1 038	180	10	1 674	730	143	64	1 957	676	255	100	1 687	505	180	57	7 389	2 948	758	231
Wrocław	8 157	5 510	285	203	6 677	5 010	162	137	5 144	2 960	134	66	5 188	3 364	101	30	25 166	16 843	682	436
Zielona G.	1 352	1 112	62	24	1 448	1 056	61	52	927	487	47	4	566	321	4	0	4 292	2 976	175	80
Razem	80 599	62 683	3 912	1 879	80 044	63 914	4 290	2 295	70 953	45 646	3 624	1 347	69 204	46 010	2 799	1 086	300 800	218 252	14 625	6 607

Załącznik 2.43. Miąższość drewna jesionowego (m^3) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2019 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna zasiedlonego	
	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne
Białystok	1 002	852	37	1 349	966	240	132	611	431	85	56	666	540	106	59	3 627	2 790	516	283	
Gdańsk	302	265	0	417	288	2	2	245	171	0	0	219	157	0	0	1 183	882	2	2	
Katowice	6 110	2 451	466	7 890	4 394	805	344	6 163	2 407	333	217	6 616	2 353	505	64	26 778	11 606	2 108	711	
Kraków	3 256	1 818	320	3 413	1 837	460	134	2 408	1 022	408	16	2 972	1 801	61	15	12 049	6 478	1 250	232	
Krosno	3 109	1 267	79	4 574	2 735	90	34	3 212	1 463	99	15	2 313	1 457	126	64	13 208	6 923	395	137	
Lublin	3 914	1 885	331	2 679	1 357	518	187	1 680	941	117	34	3 046	1 750	632	316	11 318	5 934	1 599	718	
Łódź	288	148	4	306	143	40	10	305	41	3	0	311	134	0	0	1 210	467	48	11	
Olsztyn	1 699	1 218	69	1 633	1 049	63	36	845	517	42	12	614	374	27	8	4 791	3 157	201	81	
Piła	552	308	266	618	469	264	178	203	152	27	13	78	49	44	23	1 452	978	601	247	
Poznań	4 084	2 306	565	3 285	1 849	177	42	2 172	392	95	14	2 869	721	265	79	12 410	5 267	1 102	459	
Radom	607	254	85	659	496	14	14	420	208	1	0	440	103	0	0	2 125	1 059	100	35	
Szczecin	1 325	879	50	2 443	1 611	112	57	1 664	754	88	27	1 719	1 102	221	94	7 151	4 345	471	220	
Szczecinek	571	403	66	669	510	52	27	261	190	59	51	477	267	163	100	1 978	1 369	339	211	
Toruń	2 619	2 412	91	1 664	1 438	202	117	803	593	98	32	696	602	47	32	5 781	5 045	438	234	
Warszawa	429	287	66	496	387	30	24	69	30	11	0	219	167	3	0	1 212	870	111	65	
Wrocław	10 968	3 669	1 417	11 784	3 821	380	38	10 519	1 521	3 100	86	12 484	1 712	5 531	89	45 754	10 723	10 429	350	
Zielona G.	371	170	22	337	111	40	18	134	28	5	2	378	67	248	23	1 219	377	432	64	
Razem	41 206	20 592	4 102	44 214	23 462	3 490	1 395	31 712	10 860	4 569	574	36 115	13 356	7 981	965	153 248	68 270	20 141	4 060	

Załącznik 4.1. Powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w 2019 r. (ha)

Rdlp	Powierzchnia leśna ogółem (tys. ha) ¹	Osutki sosny	Zamieranie pędów sosny	Skrzęta sosny	Mączniak dębu	Rdze na igłach i liściach	Opieńkowa zgnilizna korzeni	Huba korzeni	Obwar sosny	Choroby kłód i strzał	Zamieranie dębów	Zamieranie buków	Zamieranie brzozy	Zamieranie jesionu	Zamieranie olszy	Choroby topól	Zamieranie innych gatunków drzew	Inne	łącznie 2019	% Powierzchni leśnej	% 2018	% Ogólnej pow. zagrożenia
Białystok	574,66	84,69	128,93	3,90	47,96	3,41	191,19	554,96	0,00	205,71	80,97	0,00	83,28	43,80	159,19	0,00	0,60	1,01	1 589,60	0,28	56,38	0,71
Gdańsk	284,66	58,90	0,25	0,00	267,07	0,00	1 595,72	3 949,80	19,02	77,61	53,85	30,43	0,00	228,41	185,33	0,00	0,00	0,38	6 466,77	2,27	93,03	2,91
Katowice	599,42	0,00	26,91	0,50	0,00	0,00	25 725,04	435,98	0,00	92,55	65,96	0,70	1,98	241,61	0,00	0,00	22,29	1,41	26 614,93	4,44	95,88	11,96
Kraków	167,66	6,90	11,95	0,00	97,08	0,50	371,21	362,82	1,33	555,27	0,00	0,00	0,00	122,46	54,83	0,00	0,00	302,74	1 887,09	1,13	108,01	0,85
Krosno	401,94	62,17	95,37	0,00	35,50	0,00	341,25	532,65	0,00	6 537,76	0,00	75,77	0,00	595,93	266,13	0,00	32,37	167,22	8 742,12	2,18	92,00	3,93
Lublin	398,10	33,08	49,67	2,63	543,49	0,00	1,35	2 100,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	13,28	0,00	0,00	0,00	0,00	2 746,70	0,69	76,63	1,23
Łódź	283,44	32,65	1,46	0,00	68,68	0,00	196,95	230,00	0,00	484,98	62,20	0,00	445,28	27,10	280,67	0,00	65,72	5,49	1 901,18	0,67	87,86	0,85
Olsztyn	577,68	74,24	443,39	9,50	54,54	0,00	263,76	375,17	0,00	14,57	0,00	22,50	22,18	0,00	6,40	0,00	0,00	0,00	1 286,25	0,22	90,56	0,58
Piła	339,31	85,76	234,10	0,00	69,18	1,18	282,66	8 088,05	0,00	213,34	0,00	3,34	0,00	45,32	0,00	0,00	0,00	4,00	9 026,93	2,66	98,87	4,06
Poznań	408,37	58,11	266,69	0,00	7 720,79	0,00	1 019,90	1 006,91	0,00	280,56	73,83	3,54	0,00	89,10	34,88	1,45	1,20	0,00	10 556,96	2,59	255,53	4,74
Radom	309,45	38,92	0,00	0,00	172,85	0,00	912,90	1 128,87	1,14	1 060,52	46,43	0,10	0,00	33,31	0,00	2,94	0,00	0,00	3 397,98	1,10	94,45	1,53
Szczecin	640,99	183,83	640,41	0,78	361,24	0,10	946,96	7 590,01	0,00	1 234,27	78,16	59,05	4,67	110,38	152,18	0,00	0,77	4,68	11 367,49	1,77	102,91	5,11
Szczecinek	570,80	78,92	0,00	0,00	0,00	22,95	1 237,43	17 622,29	0,00	139,84	0,00	0,00	4,53	20,77	2,74	0,00	0,00	0,00	19 129,47	3,35	99,92	8,60
Toruń	422,03	223,23	214,73	25,00	321,28	1,00	3 028,12	12 497,50	475,96	1 321,12	67,01	16,48	540,07	388,15	427,71	0,00	0,00	3,66	19 551,02	4,63	98,96	8,79
Warszawa	183,79	169,69	63,47	0,90	5,44	0,00	566,15	1 152,77	0,00	13,21	0,00	0,00	177,85	6,46	2,63	0,00	0,25	2 158,82	1,17	56,81	0,97	
Wrocław	527,17	122,17	5 893,57	0,00	22 430,89	0,00	16 123,70	39 495,83	0,00	1 654,53	3 553,66	458,60	181,13	5 651,82	4,85	0,00	50,17	55,74	95 676,66	18,15	217,67	43,00
Zielona G.	425,14	19,11	241,65	0,00	7,23	2,75	6,22	36,32	0,00	0,20	38,66	0,00	0,00	47,19	0,00	0,00	0,00	0,00	399,33	0,09	38,49	0,18
Razem 2019	7 114,59	1 332,37	8 312,55	43,21	32 203,22	31,89	52 810,51	97 160,63	497,45	13 886,04	4 120,73	670,51	1 463,47	7 665,09	1 577,54	4,39	173,12	546,58	222 499,30	3,13	129,70	
2018	7 109,98	10 114,35	643,81	34,98	3 699,79	21,61	50 721,38	85 124,80	488,11	14 017,22	780,82	301,49	755,15	2 572,09	1 319,89	7,25	339,60	603,50	178 020,00			
Wskaźnik zmian		(-) 0,87	(+) 11,91	(+) 0,24	(+) 7,7	(+) 0,48	(+) 0,04	(+) 0,14	(+) 0,02	(-) 0,01	(+) 4,28	(+) 1,22	(+) 0,94	(+) 1,98	(+) 0,2	(-) 0,4	(-) 0,49	(-) 0,09	(+) 0,25			

¹ stan wg GUS Leśnictwo 2019; podano powierzchnię gruntów zalesionych i niezalesionych

Załącznik 4.2. Zagrożenie szkótek leśnych przez grzybowe choroby infekcyjne w 2019 r. (ha)

RDLP	Powierzchnia produkcyjna ogółem [ha]	Zgorzel siewek gat. iglastych	Zgorzel siewek gat. liściastych	Szara pleśń	Osutki sosny	Osutka modrzewia	Rdze na igłach i liściach	Mączniak dębu	Skrętał sosny	Zamieranie siewek (db, bk inne)	Inne	łącznie 2019	% Powierzchni produkcyjnej szkótek	% 2018	% Ogólnej pow. zagrożenia
Białystok	133,74	4,80	0,49	0,30	1,29	0,00	0,28	3,03	0,00	0,10	1,65	11,94	8,93	76,29	2,70
Gdańsk	66,62	6,04	0,37	0,48	0,00	0,04	0,00	1,96	0,00	0,00	0,70	9,59	14,40	131,91	2,17
Katowice	98,19	1,04	2,41	0,60	0,29	0,00	0,00	1,72	0,00	0,00	0,02	6,08	6,19	125,62	1,37
Kraków	18,34	0,03	0,15	0,22	0,04	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,19	0,68	3,71	234,48	0,15
Krosno	94,76	1,35	1,69	0,00	0,40	0,00	0,00	0,57	0,00	0,00	3,31 ²	7,32	7,72	127,08	1,65
Lublin	150,06	10,64	7,09	0,97	11,70	0,14	3,79	46,61	0,09	0,00	3,46 ³	84,49	56,31	139,88	19,10
Łódź	87,62	7,29	4,53	0,35	5,23	0,07	2,98	16,29	0,00	0,00	4,65	41,39	47,24	137,55	9,36
Olsztyn	118,34	1,83	2,21	0,16	2,00	0,00	1,35	9,21	0,00	0,00	0,82	17,58	14,86	245,53	3,97
Piła	87,57	1,16	0,47	0,00	0,86	0,00	0,24	2,02	0,00	0,00	0,91	5,66	6,46	106,99	1,28
Poznań	112,93	4,49	0,76	0,00	5,04	0,00	0,66	7,49	0,00	0,00	0,29	18,73	16,59	94,88	4,23
Radom	107,13	0,71	0,21	0,01	0,87	0,00	0,00	9,13	0,00	0,00	0,38	11,31	10,56	72,45	2,56
Szczecin	163,03	6,42	2,07	2,13	7,57	0,00	1,28	16,80	0,00	0,67 ¹	4,63	41,57	25,50	141,01	9,40
Szczecinek	162,36	14,47	4,08	1,69	18,70	0,09	2,65	13,06	0,00	0,00	2,55 ⁴	57,29	35,29	66,90	12,95
Toruń	173,16	12,68	3,18	1,85	13,09	0,23	1,51	17,84	0,00	0,25	7,10 ⁵	57,73	33,34	74,87	13,05
Warszawa	55,29	1,76	1,16	0,25	1,54	0,04	0,64	10,11	0,00	0,00	3,28	18,78	33,97	94,28	4,25
Wrocław	111,37	0,94	0,50	0,00	0,02	0,00	0,00	3,83	0,00	0,01	0,07	5,37	4,82	122,05	1,21
Zielona G.	96,88	10,52	2,71	0,00	12,32	0,03	1,82	17,50	0,00	0,00	1,96	46,86	48,37	97,52	10,59
Razem 2019	1 837,38	86,17	34,08	9,01	80,96	0,64	17,20	177,22	0,09	0,36	35,97	442,37	24,08	101,30	
2018	1 881,00	82,97	46,41	11,17	93,29	1,39	18,69	145,62	0,31	0,93	35,91	436,69			
Wskaźnik zmian	(-) 0,02	(+) 0,04	(-) 0,27	(-) 0,19	(-) 0,13	(-) 0,54	(-) 0,08	(+) 0,22	(-) 0,71	(+) 0,11	b.z.	(+) 0,01			

¹ w tym 0,63 ha – zamieranie sadzonek Db

² w tym 2,3 ha – zamieranie pędów Jd

³ w tym 0,58 ha – osutka Św

⁴ w tym 1,42 ha – plamistość liści

⁵ w tym 5,24 ha – zamieranie pędów So

Załącznik 4.3. Zagrożenie drzewostanów w wieku do 20 lat przez choroby grzybowe w 2019 r. (ha)

RDLP	Osutki sosny	Zamieranie pędów sosny	Skrętał sosny	Mączniak dębu	Rdze na igłach i liściach	Opieńkowa zgnilizna korzeni	Huba korzeni	Zamieranie dębów	Zamieranie buków	Zamieranie jesionu	Inne	łącznie 2019	% 2018
Białystok	84,69	128,93	3,90	47,96	0,00	59,44	5,09	0,00	0,00	0,00	9,64	339,65	26,99
Gdańsk	58,90	0,25	0,00	203,88	0,00	196,07	226,68	7,36	7,25	17,22	113,27 ¹	830,88	83,92
Katowice	0,00	26,91	0,50	0,00	0,00	1 751,58	45,43	2,93	0,70	0,00	1,41	1 829,46	63,91
Kraków	6,90	11,95	0,00	97,08	0,50	1,55	0,00	0,00	0,00	1,77	268,12 ²	387,87	386,48
Krosno	62,17	95,37	0,00	35,50	0,00	72,90	54,57	0,00	0,00	0,82	795,92 ³	1 117,25	271,78
Lublin	32,31	49,67	2,63	150,15	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	236,11	25,89
Łódź	32,65	1,46	0,00	33,46	0,00	194,01	16,48	3,58	0,00	0,00	62,84 ⁴	344,48	58,76
Olisztyn	74,24	443,39	9,50	54,54	0,00	51,82	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	634,57	98,23
Piła	85,76	5,89	0,00	69,18	1,18	281,26	448,47	0,00	3,34	13,80	0,00	908,88	52,27
Poznań	58,11	3,41	0,00	1 038,37	0,00	90,14	47,03	0,00	0,00	0,00	0,50	1 237,56	111,23
Radom	38,92	0,00	0,00	172,85	0,00	330,54	71,74	0,00	0,10	0,00	0,00	614,15	79,68
Szczecin	183,83	2,33	0,78	319,14	0,10	617,63	176,97	8,11	6,47	5,80	44,87 ⁵	1 366,03	81,36
Szczecinek	78,92	0,00	0,00	0,00	22,95	205,15	95,15	0,00	0,00	0,00	4,53 ⁶	406,70	28,97
Toruń	223,23	85,08	25,00	295,01	1,00	1 527,61	1 006,50	0,00	10,48	13,32	25,01 ⁷	3 212,24	91,87
Warszawa	169,69	61,22	0,90	5,44	0,00	208,76	81,96	0,00	0,00	0,00	10,35 ⁸	538,32	38,12
Wrocław	122,17	6,41	0,00	6 225,01	0,00	142,96	479,80	0,00	0,00	10,26	22,86	7 009,47	475,33
Zielona Góra	18,89	0,00	0,00	0,00	2,75	6,22	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	28,19	11,29
Razem 2019	1 331,38	922,27	43,21	8 747,57	28,48	5 738,99	2 757,28	21,98	28,34	62,99	1 359,32	21 041,81	125,38
2018	10 099,93	165,32	34,98	2 371,42	21,61	5 519,51	2 781,57	18,08	8,76	32,18	1 425,28	22 478,64	
Wskaźnik zmian	(-) 0,87	(+) 4,58	(+) 0,24	(+) 2,69	(+) 0,32	(+) 0,04	(-) 0,01	(+) 0,22	(+) 2,24	(+) 0,96	(-) 0,05	(-) 0,06	

¹ w tym 4,6 ha – rak Md; 108,29 ha - zamieranie Oi

² w tym 129,71 ha – rak Jd; 137,31 ha - zamieranie pędów Jd

³ w tym 16,27 ha – osutki Jd; 654,93 ha - rak Jd

⁴ w tym 57,35 ha – zamieranie Oi

⁵ w tym 4,37 ha – osutka Md; 40,5 ha – zamieranie Oi

⁶ w tym 4,53 ha – zamieranie Brz

⁷ w tym 3,61 ha – grafioza Wz; 21,4 ha – zamieranie Oi

⁸ w tym 9,9 ha – zamieranie Brz

Załącznik 4.4. Zagrożenie drzewostanów w wieku ponad 20 lat przez choroby grzybowe w 2019 r. (ha)

RDLP	Osutki sosny	Zamieranie pędów sosny	Mączniak dębu	Rdze na igłach i liściach	Obwar sosny	Opieńkowa zgnilizna korzeni	Huba korzeni	Zamieranie dębów	Zamieranie buków	Zamieranie brzozy	Zamieranie jesionu	Zamieranie olszy	Choroby topól	Zamieranie innych gatunków drzew	Choroby kłód i strzał	Inne	Łącznie 2019	% 2018
Białystok	0,00	0,00	0,00	3,41	0,00	131,75	549,87	80,97	0,00	83,28	43,80	151,16	0,00	0,00	205,71	0,00	1 249,95	81,80
Gdańsk	0,00	0,00	63,19	0,00	19,02	1 399,65	3 723,12	46,49	23,18	0,00	211,19	77,04	0,00	0,00	73,01	0,00	5 635,89	95,21
Katowice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23 973,46	390,55	63,03	0,00	1,98	241,61	0,00	0,00	22,29 ¹	92,55	0,00	24 785,47	99,56
Kraków	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	369,66	362,82	0,00	0,00	0,00	120,69	54,83	0,00	0,00	425,56 ³	164,33 ⁹	1 499,22	102,29
Krosno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	268,35	478,08	0,00	75,77	0,00	595,11	266,13	0,00	45,37 ²	5882,83 ⁴	13,23	7 624,87	93,66
Lublin	0,77	0,00	393,34	0,00	0,00	0,00	2 100,70	0,00	0,00	2,50	13,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 510,59	93,95
Łódź	0,00	0,00	35,22	0,00	0,00	2,94	213,52	58,62	0,00	445,28	27,10	223,32	0,00	65,72	484,98	0,00	1 556,70	103,31
Olsztyn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211,94	374,09	0,00	22,50	22,18	0,00	6,40	0,00	0,00	14,57	0,00	651,68	84,16
Piła	0,00	228,21	0,00	0,00	0,00	1,40	7 639,58	0,00	0,00	0,00	31,52	0,00	0,00	0,00	213,34	4,00	8 118,05	109,83
Poznań	0,00	263,28	6 682,42	0,00	0,00	929,76	959,88	73,83	3,54	0,00	89,10	34,38	1,45	1,20	280,56	0,00	9 319,40	308,72
Radom	0,00	0,00	0,00	0,00	1,14	582,36	1 057,13	46,43	0,00	0,00	33,31	0,00	2,94	0,00	1060,52 ⁵	0,00	2 783,83	98,47
Szczecin	0,00	638,08	42,10	0,00	0,00	329,33	7 413,04	70,05	52,58	4,67	104,58	111,68	0,00	1,08	1234,27 ⁶	0,00	10 001,46	107,14
Szczecinek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 032,28	17 527,14	0,00	0,00	0,00	20,77	2,74	0,00	0,00	139,84	0,00	18 722,77	105,53
Toruń	0,00	129,65	26,27	0,00	475,96	1 500,51	11 491,00	67,01	6,00	540,07	374,83	406,31	0,00	0,05	1321,12 ⁷	0,00	16 338,78	100,88
Warszawa	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	357,39	1 070,81	0,00	0,00	167,95	6,46	2,43	0,00	0,00	13,21	0,00	1 620,50	67,87
Wrocław	0,00	5 887,16	16 205,88	0,00	0,00	15 980,74	39 016,03	3 553,66	458,60	181,13	5 641,56	4,85	0,00	47,54	1656,98 ⁸	33,06	88 667,19	208,72
Zielona Góra	0,22	241,65	7,23	0,00	0,00	0,00	35,99	38,66	0,00	0,00	47,19	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	371,14	47,11
Razem 2019	0,99	7 390,28	23 455,65	3,41	497,45	47 071,52	94 403,35	4 098,75	642,17	1 449,04	7 602,10	1 341,27	4,39	183,25	13 099,25	214,62	201 457,49	135,15
2018	14,42	478,49	1 328,37	0,00	488,11	45 201,90	82 343,23	762,74	292,73	754,82	2 539,91	1 128,24	7,25	334,35	13 111,74	280,93	149 067,20	
Wskaźnik zmian	(-0,94)	(+14,54)	(+16,66)	(+3,41)	(+0,02)	(+0,04)	(+10,15)	(+4,37)	(+1,19)	(+0,92)	(+1,99)	(+0,19)	(-0,39)	(-0,45)	b.z.	(-0,24)	(+10,35)	

¹ w tym 12,03 ha – zamieranie JW² w tym 29,32 ha – zamieranie JW³ w tym 278,56 ha – rak Jd⁴ w tym 2768,91 ha – zahubienie drzew igł. i liśc.; 3069,82 ha – rak Jd⁵ w tym 633,77 ha – zahubienie drzew igł. i liśc.⁶ w tym 1234,27 ha – cztery sosnowy⁷ w tym 607,88 ha – zahubienie drzew igł.; 614,01 ha – cztery sosnowy⁸ w tym 1651,62 ha – zahubienie drzew igł. i liśc.⁹ w tym 164,33 ha – zamieranie pędów Jd

ZAŁĄCZNIK 4.5 Wielkość powierzchni stosowania różnych metod ograniczania grzybowych chorób infekcyjnych w 2019 r. według RDLP (ha)

RDLP	Powierzchnia ograniczania występowania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2019 (ha)			
	łącznie	w tym:		
		metody mechaniczne	metody biologiczne	metody chemiczne
Białystok	476,40	26,23	352,74	97,43
Gdańsk	584,85	116,47	422,72	45,66
Katowice	41,52	0,00	2,40	39,12
Kraków	131,36	124,05	0,00	7,31
Krosno	1930,10	1848,40	48,97	32,73
Lublin	312,36	131,59	73,22	107,55
Łódź	56,56	5,77	0,00	50,79
Olsztyn	404,43	49,54	333,79	21,10
Piła	378,31	30,26	287,74	60,31
Poznań	475,44	297,57	118,67	59,20
Radom	343,14	0,00	239,21	103,93
Szczecin	474,76	113,64	274,83	86,29
Szczecinek	1170,68	10,00	1093,22	67,46
Toruń	779,50	321,96	325,22	132,32
Warszawa	139,04	38,96	81,60	18,48
Wrocław	655,38	2,00	623,93	29,45
Zielona Góra	85,89	27,00	18,94	39,95
Razem	8439,72	3143,44	4297,20	999,08

ISBN 978-83-62830-84-8