

**Krótkoterminowa prognoza  
występowania ważniejszych szkodników  
i chorób infekcyjnych drzew leśnych  
w Polsce w 2021 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 2021 ROKU**

**Temat: 500 442**

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

**SĘKOCIN STARY – MARZEC, 2021**

Autorzy:

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

Skrzecz Iwona – rozdz. 2.1, 2.2.1

Grzegorz Tarwacki – rozdz.: 2.4.2

Lidia Sukovata – rozdz.: 2.2.2.1.1

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, 5.3, 5.4

Tomasz Jaworski – rozdz. 5.1, 5.2

Wojciech Grodzki – rozdz.: 3

Hanna Szmidla – rozdz.: 1.3, 1.4, 4

Katarzyna Sikora – rozdz. 1.1, 4, 5.5

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:

Przemysław Szmit, Katarzyna Sikora, Hanna Szmidla

Fotografie na okładce:

Wojciech Janiszewski, Hanna Szmidla, Sławomir Ślusarski

Skład:

Agata Mościcka

## Spis treści

<b>1. Wprowadzenie.....</b>	<b>7</b>
1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych, chorób infekcyjnych i innych organizmów oraz występowanie szkód spowodowanych przez zwierzyne w 2020 r. ....	7
1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie w 2021 r. ....	9
1.3. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez grzybowe choroby infekcyjne w 2021 r. ....	10
1.4. Warunki pogodowe w 2020 r. ....	13
<b>2. Szkodniki owadzie.....</b>	<b>18</b>
2.1. Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych.....	18
2.1.1. Ocena występowania w 2020 r. ....	18
2.1.2. Prognoza występowania w 2021 r. ....	19
2.2. Szkodniki drzew iglastych .....	21
2.2.1. Szkodniki upraw, młodników i drągowin .....	21
2.2.1.1. Smolik znaczony i drągowinowiec – <i>Pissodes castaneus</i> DeGeer i <i>P. piniphilus</i> Herbst. ....	22
2.2.1.2. Szeliniak: sosnowiec i świerkowiec – <i>Hylobius abietis</i> L. i <i>H. pinastri</i> Gyll.....	23
2.2.1.3. Inne szkodniki.....	23
2.2.2. Szkodniki pierwotne starszych drzewostanów .....	24
2.2.2.1. Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych.....	25
2.2.2.1.1. Brudnica mniszka – <i>Lymantria monacha</i> L.....	25
2.2.2.1.2. Średnioterminowe prognozy początku gradacji brudnicy mniszki .....	26
2.2.2.1.3. Strzygonia choinówka – <i>Panolis flammea</i> Den. Et Schiff.....	27
2.2.2.1.4. Barczatka sosnowka – <i>Dendrolimus pini</i> L.....	28
2.2.2.1.5. Osnuja gwiazdzista – <i>Acantholyda posticalis</i> Mats.....	29
2.2.2.1.6. Borecznikowate – Diprionidae .....	30
2.2.2.1.7. Poproch cetyniak – <i>Bupalus piniarius</i> L.....	30
2.2.2.1.8. Pozostałe szkodniki drzewostanów sosnowych.....	31
2.2.2.2. Szkodniki świerka, modrzewia, jodły i daglezi .....	31
2.2.2.2.1. Zawodnica świerkowa – <i>Pristiphora abietina</i> Christ.....	32
2.2.2.2.2. Zasnuje – <i>Cephalcia</i> spp.....	32
2.2.2.2.3. Krobik modrzewiowiec – <i>Coleophora laricella</i> Hbn.....	33
2.2.2.2.4. Inne szkodniki .....	33
2.3. Szkodniki liściożerne drzew liściastych .....	34
2.3.1. Chrabąszcze – <i>Melolontha</i> spp. ....	34
2.3.2. Zwójki dębowe – Tortricidae .....	35
2.3.3. Piędzik przedzimek – <i>Operophtera brumata</i> (L.) i inne miernikowce – Geometridae.....	36
2.3.4. Inne szkodniki drzewostanów liściastych .....	36
2.4. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne i szkodniki wtórne.....	36
2.4.1. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne .....	36
2.4.2. Szkodniki wtórne .....	40
2.4.2.1. Szkodniki wtórne drzewostanów iglastych.....	41
2.4.2.1.1. Szkodniki wtórne sosny .....	41
2.4.2.1.2. Szkodniki wtórne świerka.....	44
2.4.2.1.3. Szkodniki wtórne modrzewia .....	47

2.4.2.2. Szkodniki wtórne drzewostanów liściastych .....	48
2.4.2.2.1. Szkodniki wtórne dębu.....	49
2.4.2.2.2. Szkodniki wtórne brzozy.....	51
2.4.2.2.3. Szkodniki wtórne jesionu .....	53
<b>3. Zagrożenie lasów górskich i podgórszych .....</b>	<b>56</b>
3.1. Wprowadzenie .....	56
3.2. Szkody atmosferyczne .....	56
3.3. Szkodniki oraz choroby w uprawach i młodnikach .....	57
3.4. Owady liściożerne i ssące .....	58
3.4.1. Brudnica mniszka <i>Lymantria monacha</i> (L.).....	58
3.4.2. Wskaźnica modrzewianeczka <i>Zeiraphera griseana</i> (HB.) .....	58
3.4.3. Zasnuje <i>Cephalcia</i> spp. ....	58
3.4.4. Zawodnica świerkowa <i>Pristiphora abietina</i> CHRIST.....	58
3.4.5. Foliofagi dębu .....	58
3.4.6. Foliofagi modrzewia .....	59
3.4.7. Mszyce.....	59
3.5. Owady kambiofagiczne .....	59
3.5.1. Czynniki osłabiające drzewostany .....	59
3.5.2. Owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych .....	60
3.5.3. Owady kambiofagiczne w innych drzewostanach iglastych .....	65
3.5.4. Owady kambiofagiczne w drzewostanach liściastych .....	66
<b>4. Choroby infekcyjne .....</b>	<b>68</b>
4.1. Uwagi ogólne.....	68
4.2. Choroby materiału sadzeniowego .....	69
4.3. Choroby koron drzew .....	70
4.4. Choroby kłód i strzał.....	70
4.5. Choroby korzeni.....	71
4.5.1. Opieńkowa zgnilizna korzeni .....	71
4.5.2. Huba korzeni .....	72
4.6. Choroby drzewostanów liściastych z udziałem wielu czynników sprawczych .....	72
4.7. Ograniczenie występowania grzybowych chorób infekcyjnych .....	72
4.8. Powierzchnie uszkodzeń od jemioty pospolitej ( <i>Viscum album</i> L.).....	73
<b>5. Mało znane gatunki owadów i organizmów patogenicznych i pasożytniczych .....</b>	<b>75</b>
5.1. Hartigiółwka bukowa – <i>Hartigiola annulipes</i> (HARTIG, 1839) pryszczarkowate – (Diptera: Cecidomyiidae) .....	75
5.2. Garnusznica bukowa – <i>Mikiola fagi</i> (HARTIG, 1839) pryszczarkowate – (Diptera: Cecidomyiidae) .....	75
5.3. Czerwiec bukowiec – <i>Cryptococcus fagisuga</i> (LINDINGER, 1936) (Hemiptera: Eriococcidae) .....	76
5.4. Roztoczek bukowiec – <i>Taphrorychus bicolor</i> (Herbst, 1794) – ryjkowcowate (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) .....	76
5.5. Wtyk amerykański – <i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann, 1910 – wtykowate (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) .....	78
5.6. Gruzełek szkarłatny – <i>Neonectria coccinea</i> (Pers.) Rossman & Samuels .....	79
<b>6. Szkody powodowane przez zwierzyne .....</b>	<b>81</b>
6.1. Szkody w uprawach leśnych .....	82

6.2. Szkody w młodnikach .....	82
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 .....	86
6.8. Uszkodzenia odnowień powodowane przez bobry .....	86
6.9. Uszkodzenia odnowień powodowane przez żubry .....	86
<b>7. Określenie obciążenia nadleśnictw przez główne czynniki biotyczne i abiotyczne .....</b>	<b>88</b>
7.1. Metodyka analizy .....	88
7.2. Wyniki analizy .....	89
<b>8. Literatura .....</b>	<b>92</b>
<b>Wykaz rycin i tabel .....</b>	<b>94</b>
Tabele .....	94
Ryciny .....	94
<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>98</b>
Załącznik 1.1. Powierzchnia występowania i zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2020 r. ....	98
Załącznik 1.2. Zestawienie przewidywanej powierzchni występowania foliofagów sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w 2021 r. ....	100
Załącznik 1.3. Zestawienie przewidywanej powierzchni występowania foliofagów sosny w stopniu ostrzegawczym w 2021 r. ....	100
Załącznik 2.1. Chrabąszczowate (pędraki) – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	101
Załącznik 2.2. Rolnice i komarnice – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	102
Załącznik 2.3. Turkuć podjadek – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	102
Załącznik 2.4. Zestawienie powierzchni szkótek i upraw leśnych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych w 2021 r. ....	103
Załącznik 2.5. Zestawienie nadleśnictw, w których przewiduje się zagrożenie szkótek i upraw leśnych przez pędraki w 2021 r. ....	104
Załącznik 2.6a. Smolik znaczony – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	106
Załącznik 2.6b. Smolik drągowinowiec – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	107
Załącznik 2.7. Szeliniaki – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	108
Załącznik 2.8. Przędziorki – występowanie i zwalczanie innych szkodniki upraw i młodników w 2020 r. ....	108
Załącznik 2.9. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	111
Załącznik 2.10. Brudnica mniszka – prognoza występowania w 2021 r. ....	111
Załącznik 2.11. Brudnica mniszka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r. ....	113
Załącznik 2.12. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	114
Załącznik 2.13. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r. ....	114
Załącznik 2.14. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	114
Załącznik 2.15. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w 2021 r. ....	114
Załącznik 2.16. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r. ....	115
Załącznik 2.17. Osnuja gwiaździsta – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	115
Załącznik 2.18. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w 2021 r. ....	116

Załącznik 2.19. Osnuja gwiazdzista – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r. ....	117
Załącznik 2.20a. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	117
Załącznik 2.20b. Borecznikowiec rudy – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	118
Załącznik 2.21. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w 2021 r. ....	118
Załącznik 2.22. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r. ....	119
Załącznik 2.23. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	119
Załącznik 2.24. Poproch cetyniak – prognoza występowania w 2021 r. ....	119
Załącznik 2.25. Poproch cetyniak – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r. ....	120
Załącznik 2.26. Występowanie i zwalczanie innych szkodników drzewostanów iglastych w 2020 r. ....	121
Załącznik 2.27. Występowanie i zwalczanie szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w latach 2016–2020 .....	122
Załącznik 2.28. Zawodnica świerkowa – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	123
Załącznik 2.29. Zasnuje świerkowe – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	123
Załącznik 2.30. Krobik modrzewiowiec – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	123
Załącznik 2.31. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w 2020 r. ....	123
Załącznik 2.32. Chrabąszcze (owady doskonałe) – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	125
Załącznik 2.33. Zwójki dębowe – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	126
Załącznik 2.34. Piędzik przedzimek i inne miernikowce – występowanie i zwalczanie w 2020 r. ....	126
Załącznik 2.35. Występowanie innych szkodników drzewostanów liściastych w 2020 r. ....	126
Załącznik 2.36. Miąższość drewna iglastego (m <sup>3</sup> ) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r. ....	132
Załącznik 2.37. Miąższość drewna sosnowego (m <sup>3</sup> ) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r. ....	133
Załącznik 2.38. Miąższość drewna świerkowego (m <sup>3</sup> ) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r. ....	134
Załącznik 2.39. Miąższość drewna modrzewiowego (m <sup>3</sup> ) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r. ....	135
Załącznik 2.40. Miąższość drewna liściastego (m <sup>3</sup> ) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r. ....	136
Załącznik 2.41. Miąższość drewna dębowego (m <sup>3</sup> ) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r. ....	137
Załącznik 2.42. Miąższość drewna brzoźowego (m <sup>3</sup> ) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r. ....	138
Załącznik 2.43. Miąższość drewna jesionowego (m <sup>3</sup> ) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r. ....	139
Załącznik 4.1. Powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w 2020 r. (ha) .....	140
Załącznik 4.2. Zagrożenie szkółek leśnych przez grzybowe choroby infekcyjne w 2020 r. (ha).....	141
Załącznik 4.3. Zagrożenie drzewostanów w wieku do 20 lat przez choroby grzybowe w 2020 r. (ha).....	142
Załącznik 4.4. Zagrożenie drzewostanów w wieku ponad 20 lat przez choroby grzybowe w 2020 r. (ha)....	143
Załącznik 4.5. Wielkość powierzchni stosowania różnych metod ograniczania grzybowych chorób infekcyjnych w 2020 r. (ha).....	144

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Występowanie i zwalczanie szkodliwych owadów leśnych, chorób infekcyjnych i innych organizmów oraz występowanie szkód spowodowanych przez zwierzynę w 2020 r.

Zagrożenie lasów zarządzanych przez Lasy Państwowe ze strony pierwotnych szkodników owadzych było niskie. Całkowita powierzchnia występowania tej grupy owadów nieznacznie przekroczyła 93 tys. ha, wobec 465 tys. ha w 2019 r. Liczony rok do roku spadek zagrożenia ze strony tej grupy organizmów wyniósł zatem aż 80%.

W stosunku do 34 gatunków/grup szkodliwych owadów zaistniała konieczność przeprowadzenia zabiegów ograniczania ich liczebności. Całkowita powierzchnia drzewostanów w których w 2020 r. wykonano zabiegi ochronne nieznacznie przekroczyła 50 tys. ha. Dotyczyły one w głównej mierze szkodników drzewostanów liściastych (33 tys. ha), foliofagów sosny (13,5 tys. ha), miernikowców i zwójek dębowych (8,7 tys. ha) oraz szkodników szkółek upraw i młodników (3,6 tys. ha), (Zał. 1.1).

Największą powierzchnię drzewostanów objętych zabiegami ochronnymi odnotowano na terenie rdLP w Poznaniu (14,8 tys. ha), Wrocławiu (8,9 tys. ha), Warszawie (7,2 tys. ha) i Białymstoku (6,9 tys. ha), (Ryc. 1.1). Na terenie pozostałych 13 rdLP sumaryczne powierzchnie wykonanych zabiegów ochronnych nie przekraczały 2,5 tys. ha.

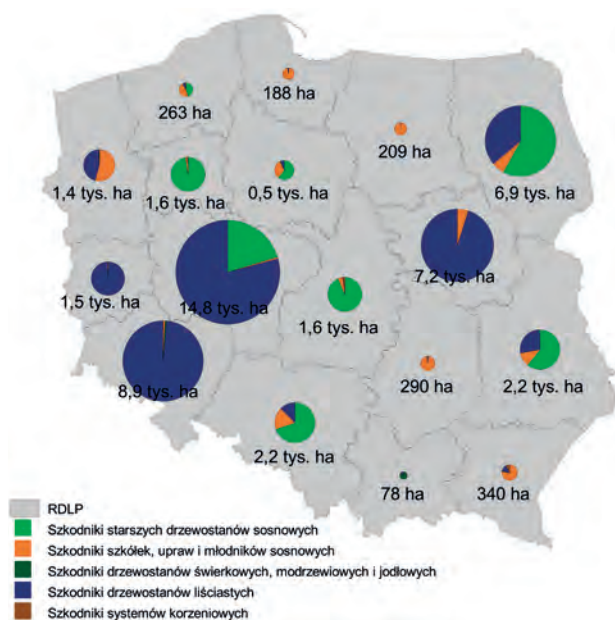
- **Głównymi szkodnikami** pierwotnymi nękającymi lasy na terenie 12 rdLP były imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. Całkowita powierzchnia ich zwalczania w 2020 r. przekroczyła w niewielkim stopniu 24 tys. ha. Zabiegi wykonano na terenie 22 nadleśnictw należących do 8 rdLP (Zał. 1.1, ryc. 1.1 i 1.2). Istotne zagrożenie w drzewostanach dębowych, m.in. na terenach rdLP we Wrocławiu, Białymstoku, Poznaniu i Zielonej Górze, stanowiły również miernikowce *Geometridae* spp. i zwójki dębowe *Tortricidae* spp. zwalczane na powierzchni 8,7 tys. ha (Ryc. 1.1). Pozostałe 25 gatunków związanych z drzewostanami liściastymi nie miały większego znaczenia gospodarczego w skali kraju i były zwalczane na powierzchni 93 ha.
- **Drugą co do ważności grupą owadów**, po imagines chrabąszczy, były foliofagi drzewostanów sosnowych. Zabiegami ochronnymi objęto 13,5 tys. ha drzewostanów, głównie przeciwko osnui *Acantholyda posticalis* – 7,3 tys. ha, brudnicy mniszce *Lymantria monacha* – 4,2 tys. ha i barczatce sosnowce *Dendrolimus pini* – 1,6 tys. ha. (Zał. 1.1, ryc. 1.1 i 1.2).

- **Całkowita powierzchnia** szkółek, upraw i młodników sosnowych objętych zabiegami ochronnymi wyniosła 3,6 tys. ha, w tym zabiegi ochronne przeciwko szeliniakom *Hylobius* spp. zastosowano na powierzchni 1,5 tys. ha. Drugim istotnym gospodarczo szkodnikiem był smolik znaczony *Pissodes castaneus*, zwalczany na powierzchni 1,4 tys. ha (Zał. 1.1, ryc. 1.1 i 1.2).
- **Łączna powierzchnia** drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych objęta zabiegami ograniczania liczebności szkodliwych owadów wyniosła 130 ha. Na największej powierzchni – 98 ha, zwalczano obiatki: pędową *Dreyfusia nordmanniana* i korową *Dreyfusia piceae* (Zał. 1.1).
- **W szkółkach i uprawach** założonych na terenie 25 nadleśnictw zabiegi ochronne przeciwko szkodnikom korzeni drzew i krzewów leśnych (głównie pędrakom *Melolontha* spp.) przeprowadzono na powierzchni 70 ha (Zał. 1.1).
- **Całkowita powierzchnia** drzewostanów uszkodzonych przez różne gatunki jemioli w 2020 r. wyniosła 127,5 tys. ha. Największe powierzchnie drzewostanów opanowanych przez tego półpaszyta odnotowano na terenie rdLP we Wrocławiu (22,4 tys. ha), Poznaniu (20,4 tys. ha.), Lublinie (16,3 tys. ha), Warszawie (11,2 tys. ha) oraz Katowicach (10,3 tys. ha).
- **Pozyskanie drewna** w ramach cięć sanitarnych wyniosło w 2020 r. 6,1 mln m<sup>3</sup>. Większość pozyskanej masy stanowił posusz (4,3 mln m<sup>3</sup> – 72%), z czego 45% stanowiło drewno czynnie zasiedlone przez szkodniki wtórne. Udział złomów i wywrotów wyniósł 28% pozyskanej masy (1,7 mln m<sup>3</sup>), w tym tylko 12% było czynnie zasiedlone przez owady kambio- i ksylofagiczne. W największym rozmiarze pozyskiwano sanitarnie sosnę (2,8 mln m<sup>3</sup>) i świerka (1,9 mln m<sup>3</sup>). 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 poligraphus*, rytownik pospolity *Pityogenes chalcographus* oraz kornik zrosłozębny *Ips duplicatus*.
  - **w drzewostanach modrzewiowych** – kornik modrzewowiec *Ips cembrae*.
  - **w drzewostanach liściastych** dominowały szkodniki wtórne zasiedlające drzewostany dębowe i jesionowe – opiętek dwuplamkowy *Agrius biguttatus*, wyrzynnik dębowiec *Platypus cylindrus* (F.) rozwiertki (*Xyleborus* Eichh. spp.) jesionowiec pstry *Hylesinus varius* i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus*.

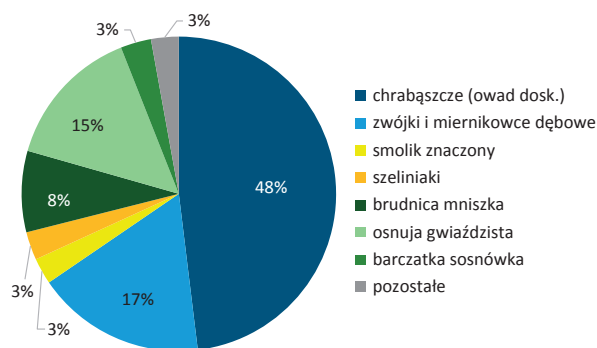


- **Szkody spowodowane** przez gatunki łowne, w tym: jelenie *Cervus elaphus elaphus*, daniela *Dama dama*, sarny *Capreolus capreolus*, dziki *Sus scrofa* i zające *Lepus* wystąpiły na powierzchni 41 tys. ha, z czego 24,2 tys. ha w uprawach, 14 tys. ha w młodnikach i 2,9 tys. ha w drzewostanach starszych. Szkody spowodowane przez gatunki chronione (żubra *Bison bonasus*, łosia *Alces alces* i bobra *Castor fiber*) wystąpiły na sumarycznej powierzchni 19,2 tys. ha.

Rycina 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2020 r.



Rycina 1.2. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2020 r.



Powierzchnia występowania patogenów grzybowych w 2020 r. wyniosła 192,2 tys. ha, w tym w drzewostanach powyżej 20 lat – 172,9 tys. ha, w uprawach i młodnikach – 18,9 tys. ha oraz w szkółkach 416 ha. W porównaniu z rokiem poprzednim jest to areał mniejszy o prawie 31 tys. ha, czyli 13,7%. W 2020 r. choroby siewek

i sadzonek w szkółkach, wyszczególnione w formularzu nr 4, wystąpiły na łącznej powierzchni ponad 416 ha, mniejszej w porównaniu do roku ubiegłego o 26 ha. Biorąc jednak pod uwagę ogólny areał produkcyjny szkółek leśnych, wynoszący 1800 ha w roku 2020 (spadek w stosunku do roku 2019 o 2%), grzybowe choroby infekcyjne odnotowano jedynie na 23% ogólnej powierzchni, a ich największe nasilenie wystąpiło na terenie rdLP w Lublinie (51% powierzchni), Zielonej Górze (47%) i Łodzi (39%). Podobnie jak w roku ubiegłym, w 2020 roku najczęściej obserwowanymi chorobami w szkółkach leśnych były: mączniak prawdziwy dębu, pasożytnicza zgorzel siewek gatunków iglastych i liściastych oraz osutki sosny. W stosunku do roku ubiegłego, znacząco wzrosły powierzchnie występowania pasożytniczej zgorzeli siewek gatunków liściastych, skrętaka sosny, szarej pleśni, zamierania pędów sosny oraz zjawisko zamierania siewek dębów i buków (Zał. 4.2). Pozostałe jednostki chorobowe notowano na powierzchniach istotnie mniejszych niż w roku ubiegłym. Szkody w uprawach i młodnikach zgłaszane w formularzu nr 4 wystąpiły na łącznej powierzchni 18,9 tys. ha, co stanowi spadek o 10 % w stosunku do roku 2019 (Zał. 4.3). Jest to kontynuacja trendu spadkowego z ubiegłego roku. Najbardziej istotny spadek powierzchni występowania grzybowych chorób infekcyjnych odnotowano w przypadku mączniaka dębu (-56%) i zamierania pędów sosny (-72%). Podobna tendencja pojawiła się w drzewostanach starszych klas wieku, gdzie ogólna powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych spadła o 14% w stosunku do roku ubiegłego, osiągając wartość prawie 173 tys. ha. Związane to było ze spadkiem powierzchni uszkodzeń ze strony zamierania pędów sosny (-64%), mączniaka dębu (-86%) oraz zamierania drzewostanów dębowych, brzozowych i jesionowych (Zał. 4.4). Rdze na igłach i liściach, zarówno w młodnikach, jak i drzewostanach dojrzałych, miały w 2020 roku charakter marginalny.

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 i drobnoporego (*Heterobasidion annosum*, *H. parviporum*). Ich udział w całkowitej powierzchni występowania chorób infekcyjnych wynosił 79%, w tym huba korzeni – 53% (101,9 tys. ha) i opieńkowa zgnilizna korzeni – 26% (49,6 tys. ha). W bieżącym roku istotne szkody odnotowano z powodu wystąpienia osutek sosny, które wystąpiły na powierzchni trzykrotnie większej, niż w roku ubiegłym (3 tys. ha). Natomiast choroby tak istotne w 2019 roku, czyli mączniak prawdziwy dębu (*Erysiphe alphitoides*) oraz zamieranie pędów sosny (*Diplodia sapinea*), odnotowano na powierzchniach kilkakrotnie mniejszych (Tab. 1.1).

Tabela 1.1. Powierzchnia występowania chorób infekcyjnych w 2020 r.

Choroba infekcyjna	Powierzchnia występowania (ha)	Zmiana wzgl. roku 2019 (±%)
Zgorzel siewek gat. iglastych	75,21	-12,75
Zgorzel siewek gat. liściastych	65,52	92,14
Szara pleśń	13,01	44,56
Osutki sosny	3 111,29	120,14
Osutki innych gatunków drzew iglastych	44,16	40,19
Zamieranie pędów sosny	2 900,95	-65,15
Zamieranie pędów innych gatunków drzew	337,20	-28,80
Skrętał sosny	40,63	-6,17
Osutki modrzewia	14,99	134,22
Rdze na igłach i liściach	19,21	-60,87
Mączniak dębu	7 240,12	-77,64
Obwar sosny	447,50	-10,05
Opieńkowa zgnilizna korzeni	49 623,46	-6,03
Huba korzeni	101 888,96	4,87
Zamieranie dębów	2 468,49	-40,11
Zamieranie buków	745,36	11,10
Zamieranie brzozy	982,08	-32,89
Zamieranie jesionu	5 098,01	-33,49
Zamieranie olszy	1 694,58	7,42
Zamieranie innych gatunków drzew	131,33	-24,78
Rak modrzewia	27,91	-41,73
Rak jodły	3 998,39	-3,30
Holenderska choroba wiązków	96,60	294,29
Czyreń ogniowy	28,87	112,28
Zgorzel kory topoli, pomór topoli	4,19	44,48
Zahubienie drzew iglastych*	8 335,01	19,71
Zahubienie drzew liściastych	2 726,52	-0,01
Pozostałe uszkodzenia	28,95	-20,90
<b>Razem</b>	<b>192 188,50</b>	<b>-13,79</b>

\* w tym huba sosny

## 1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez szkodniki owadzie w 2021 r.

Na podstawie zgromadzonych w 2020 r. danych dotyczących prognozy występowania głównych gatunków/grup szkodników owadzych można stwierdzić, że w 2021 r. za-

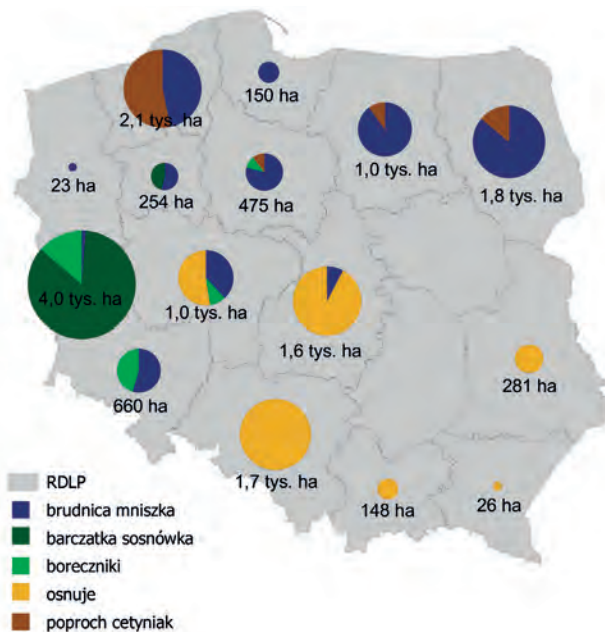
grożenie ze strony szkodników pierwotnych będzie niskie (Tab. 1.2, ryc. 1.3), mianowicie:

- W 2021 r. przewiduje się wystąpienie zagrożenia drzewostanów przez ważniejsze szkodliwe owady na powierzchni około 70 tys. ha, w tym przez foliofagi sosny na powierzchni 15 tys. ha (Tab. 1.2). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych przez tą grupę owadów liściożernych przewiduje się na terenie rdLP w: Zielonej Górze (4 tys. ha), Szczecinku (2,1 tys. ha), Białymsztoku (1,8 tys. ha), Katowicach (1,7 tys. ha), Łodzi (1,6 tys. ha), i Poznaniu (1,0 tys. ha), (Ryc. 1.3). Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 16 rdLP, na powierzchni 69,6 tys. ha (Zał. 1.2 i 1.3).
- Głównym szkodnikiem pierwotnym starszych drzewostanów sosnowych będzie brudnica mniszka *Lymantria monacha*. Wzmożone występowanie tego motyla, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na powierzchni 5,0 tys. ha (11 rdLP), w tym w stopniu słabym – 3,5 tys. ha, średnim – 0,5 tys. ha i silnym – 1,0 tys. ha (Tab. 1.2, Ryc. 1.3). Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym będzie się kształtowało na poziomie 55,6 tys. ha (15 rdLP), (Zał. 1.2 i 1.3).
- Wzmożone występowanie osnuj *Acantholyda posticalis*, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na terenie 6 rdLP na powierzchni 4,2 tys. ha, w tym w stopniu słabym na powierzchni 1,6 tys. ha, średnim – 1,5 tys. ha i silnym – 1,1 tys. ha. Powierzchnia występowania tego owada w stopniu ostrzegawczym wyniesie 1,1 tys. ha (6 rdLP). Główne ogniska gradacyjne znajdują się niezmiennie na terenach rdLP w Katowicach (1,7 tys. ha) Łodzi (1,5 tys. ha) i Poznaniu (0,5 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 2 rdLP na sumarycznej powierzchni 3,5 tys. ha, w tym na terenie rdLP w Zielonej Górze 3,4 tys. ha i Pile 0,1 tys. ha. Występowanie w stopniu ostrzegawczym jest prognozowane na terenie 6 rdLP, na powierzchni 6,0 tys. ha (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Boreczniki sosnowe Diprionidae będą stanowiły zagrożenie, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, na terenie 4 rdLP, na łącznej powierzchni 1,0 tys. ha, w całości w stopniu słabym. Drzewostany zagrożone w stopniu ostrzegawczym zajmują obszar 2,3 tys. ha na terenie 5 rdLP (Ryc. 1.3, Zał. 1.2 i 1.3).
- Po raz pierwszy od 2005 r. stwierdzono wzrost zagrożenia ze strony poprocha cetyniaka *Bupalus piniarius*. Wzmożone występowanie tego motyla w północnej części kraju, w stopniu wyższym niż ostrzegawczy, jest prognozowane na powierzchni 1,5 tys. ha (4 rdLP), w tym w stopniu słabym – 0,8 tys. ha, średnim – 0,6 tys. ha i silnym – 0,1 tys. ha. Zagrożenie w stopniu ostrzegawczym prognozowane jest na terenie 7 rdLP na powierzchni 2,4 tys. ha (Tab. 1.2, Ryc. 1.3).

Tabela 1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów iglastych przez najważniejsze szkodniki liściożerne sosny w 2021 r.

Gatunek	Prognoza zagrożenia w ha			Zagrożenie łączne	Pow. ostrzeg.
	+	++	+++		
<b>Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych</b>					
Brudnica mniszka	3471	547	1032	5050	55605
Barczatka sosnowka	2717	550	250	3517	6015
Poproch cetyniak	804	606	105	1515	2428
Boreczniki sosnowe	955	0	0	955	2325
Siwiotek borowiec	0	0	0	0	1375
Osnuje	1632	1511	1106	4249	1196
Strzygonia choinówka	0	0	0	0	674
<b>OGÓŁEM:</b>	<b>9579</b>	<b>3214</b>	<b>2493</b>	<b>15286</b>	<b>69618</b>

Rycina 1.3. Prognozowana powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez ważniejsze szkodniki liściożerne sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2021 r.



- Strzygonia choinówka *Panolis flammea* nie będzie miała większego znaczenia gospodarczego. Prognozowana powierzchnia jej występowania wyłącznie w stopniu ostrzegawczym nie przekroczy 0,7 tys. ha.
- Głównymi szkodnikami liściożerymi drzewostanów liściastych w 2021 r. będą imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. oraz miernikowce i zwójki dębowe. Z danych DGLP wynika,

że planowane są zabiegi agrolotnicze na powierzchni ok 52 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 0,85 tys. ha.
- Zagrożenie upraw, młodników i drągowin iglastych przez szkodliwe owady, w stopniu wymagającym zabiegów ochronnych, określone na podstawie występowania i zwalczania poszczególnych gatunków w roku poprzednim, nie powinno przekroczyć 5 tys. ha, w tym przez szeliniaki *Hylobius* spp. – ok. 2 tys. ha i smolika znaczonego *Pissodes castaneus* – ok. 3 tys. ha.

### 1.3. Prognoza zagrożenia drzewostanów przez grzybowe choroby infekcyjne w 2021 r.

Przebieg warunków atmosferycznych w sezonie wegetacyjnym ma szczególne znaczenie dla kształtowania się zagrożenia chorobowego drzew i drzewostanów. Należy pamiętać, że w środowisku leśnym inokulum patogena często pozostaje nagromadzone, szczególnie w przypadku chorób korzeni lub w sytuacji nieprawidłowo przeprowadzanych zabiegów sanitarnych, co oznacza, że warunki pogodowe, jakie zaistniały w okresie minionej zimy oraz które wystąpią w sezonie wegetacyjnym bieżącego roku zdeterminują rozmiar zagrożenia chorobowego. Rok 2020 był kolejnym, w którym wartości temperatury powietrza przekroczyły średnią wieloletnią z lat 1981-2010 na wszystkich stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM). Z kolei pod względem opadowym rok 2020 został sklasyfikowany jako normalny (109% normy opadowej z lat 1981-2010). Pomimo poprawy warunków hydrologicznych należy jednak oczekiwać dalszego obniżania się vitalności drzew i zwiększenia potencjału infekcyjnego patogenów. Przypomnijmy, że opady w latach 2016 i 2017 w niewielkim stopniu wpłynęły na poprawę stanu drzewostanów po suszach z lat 2014 i 2015.

Jak wielokrotnie wspomiano prognoza zagrożenia infekcyjnego drzewostanów w Polsce, opracowywana w lutym-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 2021 roku. Dane zbierane przez nadleśnictwa, zgodnie z obowiązującą Instrukcją Ochrony Lasu i będące podstawą prognostyczną, nie w pełni uwzględniają specyfikę rozwoju grzybowych chorób infekcyjnych, gdyż przedstawiają jedynie aktualnie obserwowane symptomy zewnętrzne, często charakterystyczne dla większości sprawców. Jednakże w skali kraju umożliwiają określenie

z pewnym prawdopodobieństwem trendów najbardziej prawdopodobnego kształtowania się zagrożenia chorobowego naszych lasów w 2021 r.

Powierzchnie zagrożenia chorobowego w okresie ostatnich sześciu lat (Tab. 1.3), pomimo okresów suszy, wskazują na utrzymywanie się poprawnego stanu zdrowotnego drzewostanów. Pomimo niewielkich i czasowych zmian wielkości powierzchni drzewostanów uszkodzonych przez choroby infekcyjne, sytuacja jest stabilna (Ryc. 1.4).

Rycina 1.4. Występowanie grup chorób infekcyjnych w latach 2011–2020 (tys. ha)

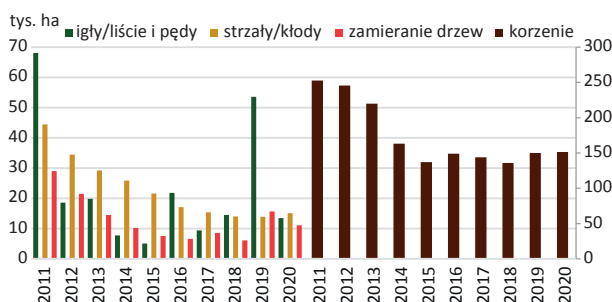
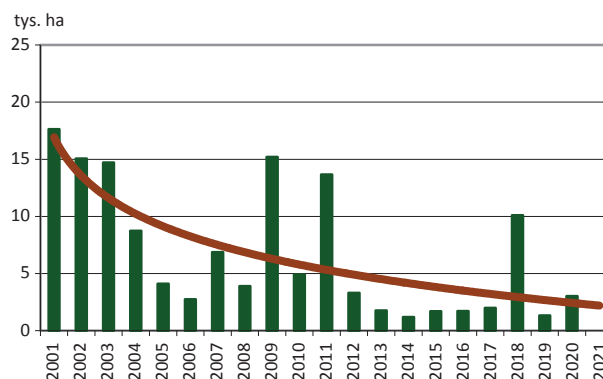


Tabela 1.3. Prognozowana powierzchnia (tys. ha) zagrożenia ze strony chorób infekcyjnych w 2020 r. na tle powierzchni w latach poprzednich i prognoza na 2021 r.

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	1,7	1,7	1,99	10,1	1,33	2,5	3,0	2,5
Zamieranie pędów sosny w uprawach i młodnikach	0,14	0,14	0,07	0,16	0,92	1	0,26	0,4
Mączniak dębu w uprawach i młodnikach	2,3	3	3,1	2,38	8,75	10	3,8	3,5
Huba korzeni w drzewostanach powyżej 20 lat	74,7	88,9	84,2	82,3	94,4	115	98,9	100
Opieńki w drzewostanach powyżej 20 lat	52,9	51	50,7	45,2	47,07	70	42,3	60

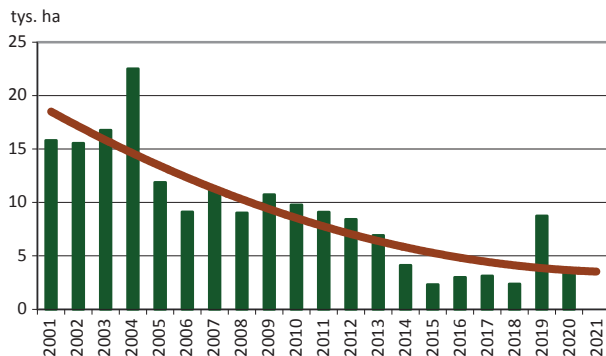
Występowanie grzybów osutkowych porażających sosnę zwyczajną to efekt zarówno ilości inokulum patogenów, jak i zmian w przebiegu pogody w okresie wczesnej wiosny (marzec-maj). Spośród warunków pogodowych, największy wpływ na rozwój chorób osutkowych mają opady i wilgotność powietrza, temperatura natomiast odgrywa drugorzędna rolę. Zgodnie z opracowaniem Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMI GW) pt. „Eksperymentalna prognoza długoterminowa temperatury i opadu na kwiecień-czerwiec 2021” w analizowanym kwartale opady mają nie przekraczać normy wieloletniej, dlatego też przewiduje się, że w sezonie wegetacyjnym 2021 osutki sosny wystąpią w drzewostanach na mniejszej powierzchni niż w roku 2020 (2-2,5 tys. ha) (Ryc. 1.5). Areal występowania patogenów pędów – *Gremmeniella abietina* czy *Diplodia sapinea* (syn. *Sphaeropsis sapinea*) w ostatnim roku spadł, jednak lokalnie patogeny te mogą nadal powodować zamieranie igieł i pędów gatunków iglastych na znacznej powierzchni. Czynnikiem inicjującym rozwój infekcji są tutaj wysoka temperatura powietrza i niska wilgotność. Dodatkowym zjawiskiem negatywnie wpływającym na żywotność drzew, zwłaszcza sosny zwyczajnej, jest narastająca obecność jemioły (*Viscum* spp.), która w warunkach suszy w szybkim tempie doprowadza do uszkodzeń i zamarcia drzew.

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



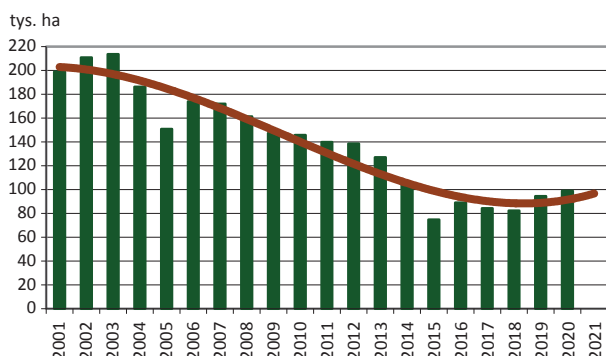
Powierzchnia szkótek i upraw porażonych przez mączniaka prawdziwego dębu (sprawca: *Erysiphe alphitoides*) w ostatnim okresie znacznie spadła (Ryc. 1.6). Prognozowany wzrost zagrożenia w 2020 r. nie potwierdził się z uwagi na specyfikę cyklu rozwojowego patogena oraz niekorzystne dla niego warunki pogodowe w pierwszych miesiącach sezonu wegetacyjnego (niskie średnie temperatury dobowe w maju). W 2021 r. przewiduje się, że symptomy choroby mogą ujawnić się na powierzchni ok. 3-3,5 tys. ha. Prognozowana przez IMiGW ciepła oraz lokalnie wilgotna (opady powyżej normy wieloletniej z lat 1981-2010) wiosna 2021 r. może sprzyjać rozwojowi choroby w niektórych częściach kraju (na Lubelszczyźnie, Ziemi Łódzkiej, Kujawach, Warmii i Ziemi Lubuskiej oraz w Wielkopolsce).

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



Choroby korzeni drzew liściastych powodowane przez grzyby z rodzaju *Heterobasidion* (*H. annosum* i *H. parviporum*) oraz *Armillaria* (przede wszystkim *A. ostoyae*) cechuje trwała obecność inokulum w systemach korzeniowych (w postaci ryzomorf, owocników oraz grzybni) zarówno drzew, jak i pniaków, zatem po usunięciu porażonego drzewostanu zagrożenie nie znika. Należy przypomnieć, że szczególnie ta grupa chorób, ze względu na istotne znaczenie gospodarcze, powinna być diagnozowana na podstawie oznak etiologicznych sprawców (owocniki, ryzomorfy, grzybnia), a nie symptomów niespecyficznych, np. rudzenia koron (także wskutek suszy) czy przerzedzenia koron (również w wyniku żerów owadów, obecności patogenów igieł i pędów lub suszy). Wykazywane powierzchnie obydwu chorób powinny być na bieżąco weryfikowane, aby zapewnić większą wiarygodność prognostyczną.

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

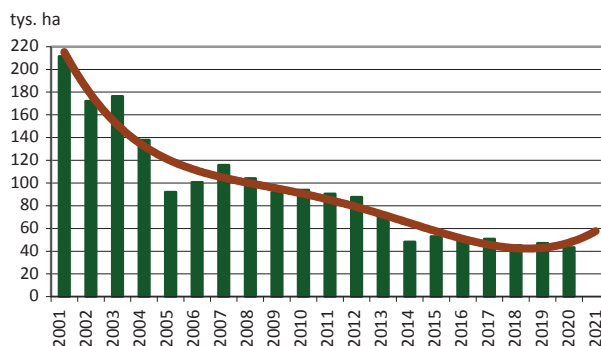


Jakkolwiek wykazywana powierzchnia występowania symptomów przypisywanych hubie korzeni jest dwukrotnie mniejsza niż na początku milenium, jednak należy przyjąć, że zagrożenie chorobowe jest nadal wysokie, zwłaszcza, że patogen może pozostawać aktywny w systemach korzeniowych nawet 60 lat. Wzrost zagrożenia następuje z chwilą znacznego osłabienia drzew, czemu niewątpliwie sprzyjają występujące w ostatnich latach ekstrema pogodowe (np.

susze). Na podstawie dostępnych z formularza nr 4 informacji można prognozować, że w 2021 r. powierzchnia huby korzeni w drzewostanach do- i powyżej 20 lat przyjmie porównywalny rozmiar co w latach poprzednich, sięgający w starszych klasach wieku ok. 100 tys. ha (Ryc. 1.7). Należy ponownie podkreślić, że w drzewostanach świerkowych ocena występowania patogena tylko na podstawie wyglądu koron drzew nie odpowiada rzeczywistości.

Istotną rolę w przebiegu opieńkowej zgnilizny korzeni (sprawca: grzyby z rodzaju *Armillaria*) odgrywa osłabienie drzew z powodu suszy oraz równoczesne uaktywnienie się ryzomorf sprawcy. Likwidacja pniaków będących źródłem inokulum oraz unikanie przerywania ryzomorf w glebie skutecznie zmniejsza ryzyko zainicjowania infekcji. Jak wynika z linii trendu w 2021 r. powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez opieńkową zgniliznę korzeni, z uwagi na znaczne osłabienie drzew, może wzrosnąć (zwłaszcza w uprawach i młodnikach) i wynieść nawet 60 tys. ha (Ryc. 1.8).

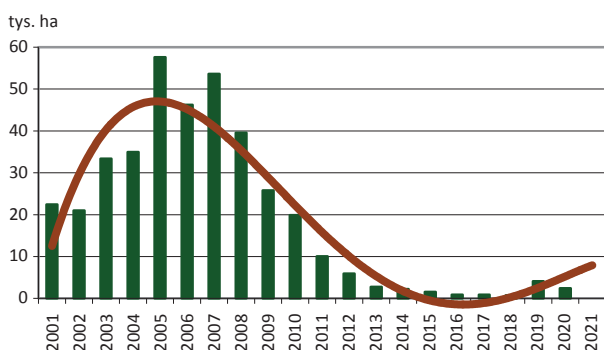
Rycina 1.8. Występowanie opieńkowej zgnilizny korzeni w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat oraz linia trendu



Powierzchnia zamierania drzewostanów różnych gatunków drzew liściastych ulega systematycznemu zmniejszeniu, jednak lokalnie, zależnie od przebiegu pogody oraz warunków glebowych, może ulegać wzrostowi (Ryc. 1.9). Stan zdrowotny drzew, zmienny u różnych gatunków, cechuje jednak zbliżona podatność na stres suszy, a także na biotyczne czynniki sprawcze, jak grzyby czy owady. Oznacza to, że zarówno dęby, jak i drzewostany bukowe, olszowe czy jesionowe w warunkach nadmiernej insolacji i niedoboru dostępnej wody mogą ulec niekorzystnym zjawiskom chorobowym. Wiadomym jest, że ogromna większość patogenów występujących pojedynczo nie jest w stanie poważnie zakłócić procesów życiowych drzew. W większości przypadków rozwój procesu chorobowego odbywa się w warunkach masowego porażenia drzewa przez patogeny, przy czym znaczącą rolę odgrywają w tym procesie układy czynników klimatyczno-meteorologicznych. Warunki te mają wpływ nie tylko na zachowanie patogenów, ale przede wszystkim na predyspozycję drzewa do infekcji oraz na dalsze jego reakcje obronne. Zmieniające się w ostatnich latach warunki klimatyczno-

-meteorologiczne oraz wzmożony handel roślinami ozdobnymi mogą mieć wpływ na introdukcję i zadomowienie się obcych organizmów szkodliwych, przeciwko którym rodzime drzewa nie posiadają wypracowanych reakcji obronnych. W 2020 r. szczególnie niepokojącymi zjawiskami zagrażającymi trwałości drzewostanów były ciągle wzrastający areal występowania jemioli w drzewostanach iglastych oraz informacje z nadleśnictw w północnej części Polski o zamieraniu drzewostanów bukowych. W kontekście ostatniego zjawiska w sezonie wegetacyjnym 2021 r. należy zwrócić szczególną uwagę na kondycję drzewostanów bliskorębnych, rębnych i przeszłorębnych buka zwyczajnego.

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



Przypominamy, że poradnik „Rozpoznawanie chorób infekcyjnych drzew leśnych”, który został wydany przez CILP w 2014 r., powinien znaleźć się w każdym leśnictwie, a wykazywane choroby po ich dokładnym rozpoznaniu powinny być raportowane zgodnie z obowiązującą Instrukcją Ochrony Lasu.

#### 1.4. Warunki pogodowe w 2020 r.<sup>1</sup>

Rok 2020 był jednym z dwóch najgorętszych w historii – wynika z raportu opublikowanego przez Światową Organizację Meteorologiczną (WMO). Opracowanie WMO powstało na podstawie pięciu głównych międzynarodowych baz danych meteorologicznych, w tym amerykańskiej National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), brytyjskiego Met Office i NASA. Każda z tych jednostek potwierdziła, że rok 2020 wraz z rokiem 2016 były najgorętszymi w historii pomiarów meteorologicznych. Według WMO średnia globalna temperatura w 2020 roku wynosiła około 14,9°C, czyli około 1,2 stopnia powyżej poziomu z lat 1850–1900. Tym samym coraz bliżej jest do przekroczenia wzrostu średniej rocznej temperatury o 1,5 stopnia, czemu

<sup>1</sup> Opracowano na podstawie Biuletynów Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej oraz raportów Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB i Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB

zapobiec ma porozumienie klimatyczne, zawarte w Paryżu w 2015 roku. Rekordowe ocieplenie stwierdzono pomimo ochłodzenia wywołanego pod koniec ubiegłego roku przez zjawisko La Niña, czyli anomalii pogodowej polegającej na utrzymywaniu się ponadprzeciętnie niskiej temperatury na powierzchni wody, występującej we wschodniej części Pacyfiku. Konsekwencjami warunków pogodowych panujących w 2020 roku były m.in. uciążliwe upały i pożary lasów na Syberii, zmniejszający się zasięg lodu morskiego w Arktyce oraz rekordowo długa pora huraganów na Atlantyku.

W Polsce warunki termiczne zmieniały się z roku na rok od początku drugiej dekady XX w. Do połowy lat 80. ubiegłego wieku warunki termiczne w poszczególnych latach były klasyfikowane w grupie warunków zimnych i chłodnych. Od drugiej połowy lat 80. coraz częściej występowały warunki opisywane jako normalne lub cieplejsze. Ostatnia dekada to okres występowania warunków od bardzo ciepłych po ekstremalnie ciepłe.

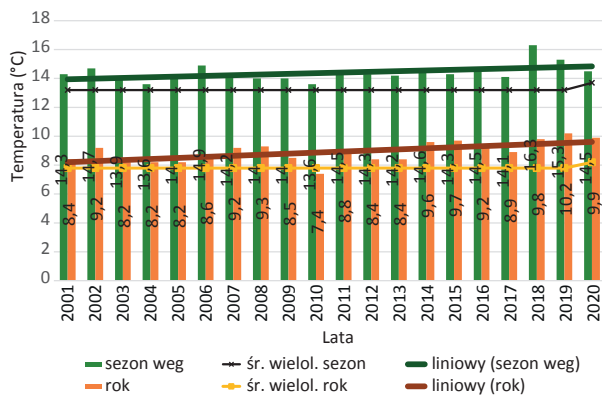
Rok 2020 według klasyfikacji termicznej H. Lorenz został oceniony jako anomalnie ciepły. Średnia obszarowa temperatura powietrza wynosiła 9,9°C i była o 1,6°C wyższa od średniej rocznej wieloletniej wartości temperatury dla klimatologicznego okresu normalnego 1981–2010<sup>2</sup> (Ryc. 1.10). Rok 2020 był drugim najcieplejszym rokiem od początku prowadzenia pomiarów meteorologicznych na terenie Polski – cieplejszy był jedynie 2019 r. Maksymalna roczna temperatura powietrza została zanotowana 8 sierpnia w Słubicach i osiągnęła 35,5°C. Z kolei najniższą temperaturę (-13,0°C) z wyłączeniem stacji wysokogórskich, zarejestrowano 25 marca w stacji w Zakopanem. Anomalie temperatury powietrza, wszystkie dodatnie, wynosiły od 1,2°C w Jeleniej Górze do 2,2°C w Suwałkach. Mimo niewielkiego zróżnicowania przestrzennego najwyższe wartości odchylenia temperatury od średniej dla wielolecia 1981–2010 można zauważyć w północno-wschodniej części kraju, a najniższe w części południowej (Ryc. 1.11).

Pod względem termicznym meteorologiczne pory roku w 2020 r. można scharakteryzować w przedziale od normalnych po anomalnie ciepłe. Zima 2019/2020 została określona jako bardzo ciepła na terenie niemal całego kraju. Analiza serii historycznych pokazuje, że był to najcieplejszy sezon zimowy w historii regularnych pomiarów temperatury. Z kolei wiosna na obszarze całej Polski była w normie, tylko na obszarach nadmorskich oraz we Wrocławiu została sklasyfikowana jako lekko ciepła. Lato zostało określone jako ciepłe, przy czym w części kraju południowo-wschodniej bardzo ciepłe. Natomiast jesień została zakwalifikowana jako anomalnie ciepła, a na pojezierzach nawet jako ekstremalnie ciepła. Szczególnie ciepłymi miesiącami w minionym roku był luty (odchylenie *in*

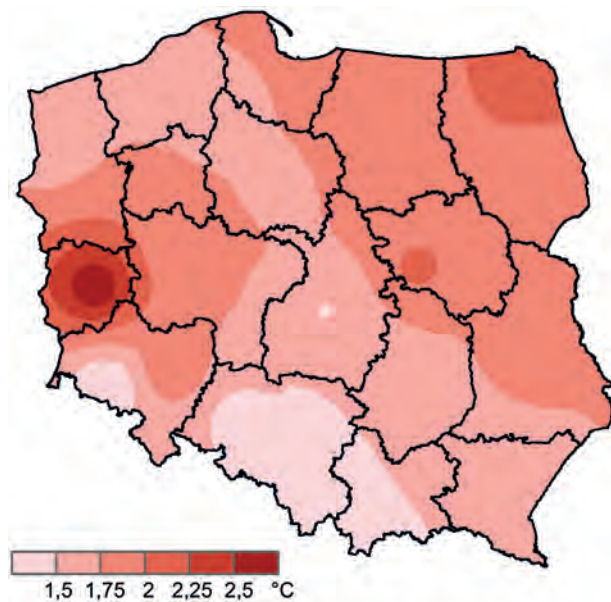
<sup>2</sup> W roku 2020 uległ zmianie zakres lat określanych jako klimatologiczny okres normalny (z 1971–2000 na 1981–2010) wykorzystywany do raportowania przez IMiGW-PIB

plus o normy wieloletniej 1981–2010 4,6°C) oraz sierpień (odchylenie *in plus* 2,0°C), z kolei do bardzo chłodnych należy zaliczyć maj (odchylenie *in minus* 2,3°C).

Rycina 1.10. Średnia temperatura powietrza (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001–2020 i linia trendu



Rycina 1.11. Odchylenie średniej temperatury powietrza od normy (°C) w 2020 r.



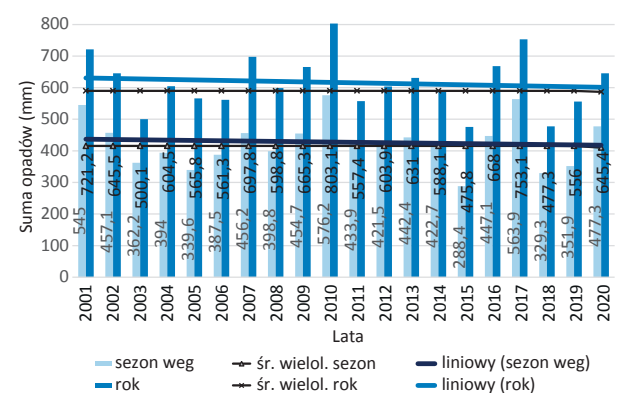
Pod względem opadowym rok 2020 został oceniony jako normalny (według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej), roczne opady w skali kraju stanowiły 104,4% wartości normy wieloletniej z lat 1981–2010. Średnia obszarowa suma opadów w 2020 roku w Polsce wyniosła 645,4 mm. Ta wartość pozwala zakwalifikować ten rok pod względem wysokości opadów jako 4. w kończącej się dekadzie i 7. w XXI wieku (Ryc. 1.12). Opady w roku 2020 cechowało silne zróżnicowanie przestrzenne. Według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej, oceniającej niedobór lub nadmiar opadów w stosunku do 30-letnich okresów tzw. klimatologicznych okresów normalnych, rok 2020 w północno-zachodniej części kraju sklasyfikowano jako suchy, lokalnie jako bardzo suchy, we wschodniej części Dolnego Śląska, Mazowsza i Lubelszczy-

zny jako bardzo wilgotny, a na pozostałym obszarze kraju jako normalny i wilgotny (Ryc. 1.12).

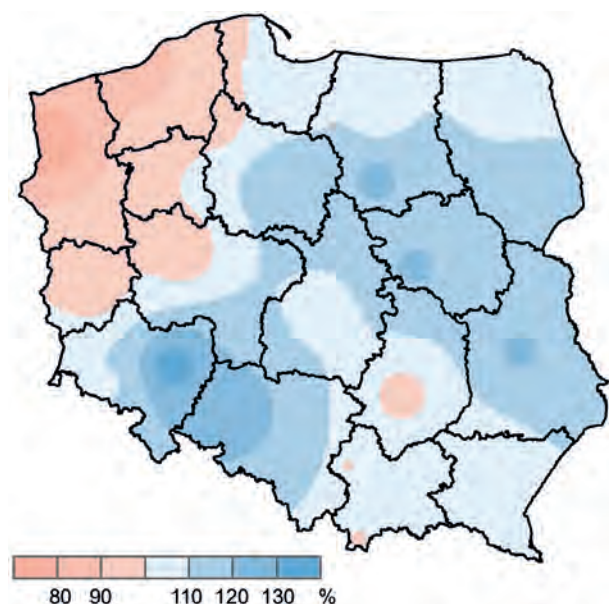
Śródroczna zmienność opadów była bardzo duża, cechowały ją kilkudziesięciodniowe okresy bezopadowe, zwiastujące wystąpienie suszy atmosferycznej i inicjujące zjawisko suszy glebowej. Na izolowanych obszarach wewnątrz kraju deficyt opadów był znaczny, a parowanie terenowe przeważało nad opadami. Najmniej zasobny w opady był kwiecień, który okazał się najbardziej suchym kwietniem w XXI wieku i drugim pod tym względem w ostatnim 55-leciu. Średnia obszarowa suma opadów atmosferycznych wyniosła 8,3 mm (24% normy wieloletniej z lat 1981–2010), a na znacznym obszarze kraju opady nie wystąpiły przez blisko 4 tygodnie. Z kolei czerwiec był miesiącem, w którym odnotowano najwyższe opady w roku. Był to najbardziej mokry czerwiec w XXI wieku i drugi pod względem wysokości opadów w ostatnim 55-leciu. Średnia obszarowa suma opadów wynosiła 120 mm. W ciepłym półroczu (maj–październik) wystąpiły liczne przypadki gwałtownych i niezwykle wydajnych opadów, powodujących lokalne wezbrania i podtopienia. Podobnie gwałtowne opady wystąpiły w październiku. Maksymalna dobowo suma opadów atmosferycznych (z wyłączeniem pomiarów ze stacji wysokogórskich) wystąpiła 7 czerwca we Wrocławiu (69,4 mm), a najniższa 5 kwietnia w Toruniu (0,9 mm).

Podobnie jak cały rok 2020 także rok hydrologiczny 2020 (listopad 2019 – październik 2020) pod względem opadów został zakwalifikowany jako normalny. Warto zaznaczyć, że rok ten, przy wartości 109% normy opadowej formalnie sklasyfikowany jako normalny, znalazł się bliżej granicy lat mokrych, niż suchych. Z kolei pod względem zasobności w wodę z całkowitym odpływem rzek Polski równym 42,3 km<sup>3</sup>, zaliczony został do lat suchych. Na odpływ całkowity składa się woda dostarczona do koryt rzek w wyniku spływu powierzchniowego, spływu podpowierzchniowego oraz odpływu podziemnego. Przypomnijmy, że poza czynnikami naturalnymi, całkowity odpływ zależy również od czynników antropogenicznych (zapotrzebowanie na wodę dla celów komunalnych, przemysłu i rolnictwa).

Rycina 1.12. Suma opadów atmosferycznych (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001–2020 i linia trendu



Rycina 1.13. Suma opadów atmosferycznych (% normy wieloletniej z lat 1981–2010) w 2020 r.



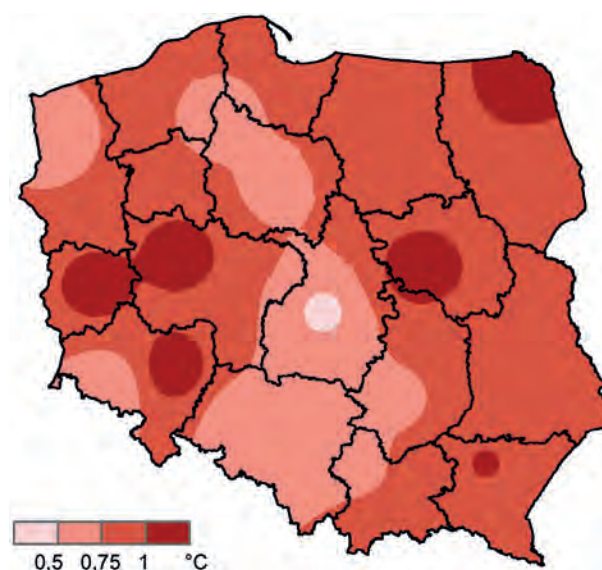
Podobnie jak w ostatnich latach, tak i w 2020 r. średnia temperatura obszarowa w sezonie wegetacyjnym była w całym kraju wyższa od średnich wieloletnich; wyniosła 14,4°C, przewyższając normatywną o 0,8°C (Ryc. 1.10). Jednak w stosunku do wartości średniej temperatury dla sezonów wegetacyjnych, w latach 2018 i 2019 uległa ona znacznemu obniżeniu – odpowiednio o 1,8°C i 0,8°C. Jak ilustruje mapa rozkładu termicznych odchyień sezonu wegetacyjnego od normy (Ryc. 1.14), największe z nich dotyczyły Dolnego Śląska, Mazowsza, Wielkopolski, Kotliny Sandomierskiej i północno-zachodniej części Pojezierza Mazurskiego, gdzie odchylenia te były równe lub przekraczały 1,0°C (Poznań, Wrocław, Zielona Góra, Warszawa, Poznań, Rzeszów, Suwałki). Warunki termiczne dla całego sezonu wegetacyjnego rozkładały się niemal identycznie. Najcieplej było na południowym zachodzie i w centrum kraju, gdzie średnie temperatury dla sezonu wegetacyjnego przekraczały 15,0°C. Natomiast najbardziej chłodnymi terenami w trakcie sezonu wegetacyjnego była, oprócz regionów górskich, Kotlina Jeleniogórska, gdzie średnia temperatura dla sezonu wegetacyjnego wyniosła 13,6°C.

Wartość średniej rocznej sumy opadów w sezonie wegetacyjnym w 2020 r. (477,3 mm) kształtuje się znacząco powyżej (o 65,3 mm) wartości normatywnej (Ryc. 1.12). W ostatnim 20-leciu wyższe wartości opadów w sezonie wegetacyjnym wystąpiły tylko w 2010 (576,2 mm), 2017 (563,9 mm) i 2001 r. (545,0 mm). Taka sytuacja wilgotnościowa była konsekwencją intensywnych opadów przekraczających normy wieloletnie, zwłaszcza w czerwcu i październiku.

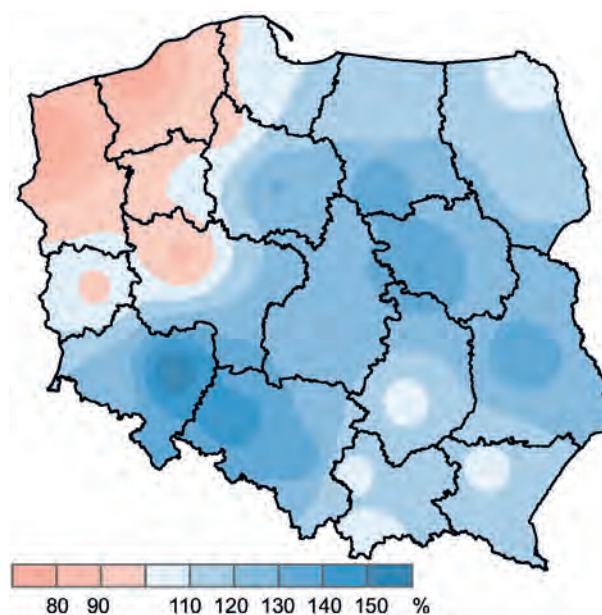
Ryciny 1.15 stanowią przestrzenną ilustrację ogólnych warunków wilgotnościowych w sezonie wegetacyjnym w 2020 roku, przedstawionych jako procent normy wieloletnich sum

opadów z lat 1981-2010. Wielkości opadów atmosferycznych w okresie wegetacji przekraczały wartości normatywne niemal na całym obszarze kraju. Rekordowe przekroczenie norm wieloletnich odnotowano na stacjach we Wrocławiu i Warszawie, odpowiednio o 59,4% i 40,2%. Natomiast szczególnie małą podaż opadów odnotowano w północno-zachodniej części kraju. Przykładowo w SHM w Szczecinie i Koszalinie opady stanowiły niewiele ponad 70,0% normatywnych. Blisko normy opadowej (90% – 100% średniej wieloletniej) sytuował się lokalnie zachód Polski oraz rejon Pomorza Gdańskiego i Zakopanego.

Rycina 1.14. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy (°C) w sezonie wegetacyjnym w 2020 r.



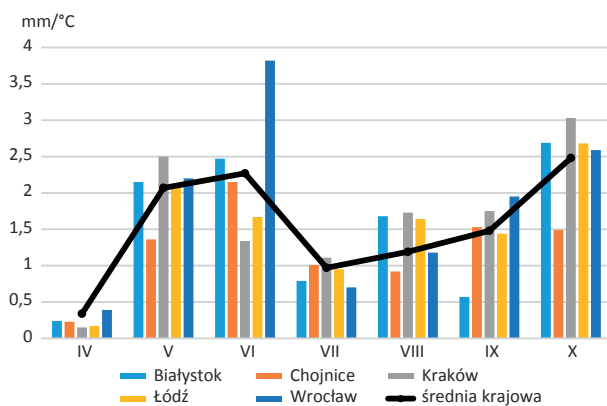
Rycina 1.15. Suma opadów atmosferycznych (% normy wieloletniej z lat 1981–2010) w sezonie wegetacyjnym w 2020 r.





Zmienność warunków pogodowych w sezonie wegetacyjnym ilustruje również rozkład wartości współczynnika hydrotermicznego  $K$  (wyrażającego relacje między wielkością opadów a temperaturą) w poszczególnych miesiącach tego okresu (Ryc. 1.16). Wartości średniego miesięcznego współczynnika  $K$  była bardzo zróżnicowana, wahała się w zakresie 0,34–2,48. Najmniejszą wartością współczynnika (poniżej 1) cechowały się dwa miesiące – kwiecień i lipiec, co wynikało ze stosunkowo wysokich temperatur oraz niskich opadów na przeważającym obszarze kraju; szczególnie jest to widoczne w kwietniu, który był pod względem poziomu opadów skrajnie suchy. Nieco lepsze, ale nieoptymalne warunki wilgotnościowe, występowały w sierpniu, w którym wartość współczynnika wyniosła 1,19. Wartości  $K$  w przedziale 1,3–1,6, świadczące o optymalnych warunkach wilgotnościowych, obliczono jedynie dla września. Natomiast w pozostałych miesiącach sezonu wegetacyjnego (maj, czerwiec, październik) wartości  $K$  przekraczały 2, co świadczy o tym, że miesiące te były dość wilgotne.

Rycina 1.16. Wartość współczynnika hydrotermicznego ( $K$ ) w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego 2020 r. w wybranych stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) oraz średnia wartość krajowa współczynnika

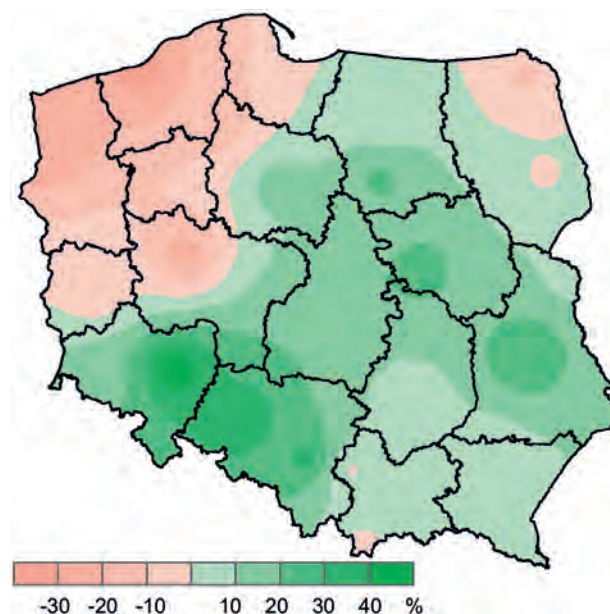


Porównanie wartości współczynnika danego miesiąca w omawianych stacjach klimatycznych wskazuje, że występowały pomiędzy nimi wielokrotne różnice, zależnie od lokalizacji. Przykładowo, największe z nich występowały w maju (Olsztyn vs Szczecin), czerwcu (Opole vs Szczecin) i w październiku (Lublin vs reszta stacji). Wśród przedstawionych na wykresie stacji hydrologiczno-meteorologicznych uwagę zwraca stacja zlokalizowana we Wrocławiu, dla której wartości współczynnika  $K$  czterokrotnie w sezonie wegetacyjnym były bliskie lub przekraczały 1,6 (wartość  $K$  przyjmowana jako graniczna dla miesięcy określanymi jako dość mokre). Z kolei warunki pogodowe panujące w kwietniu spowodowały, że współczynnik  $K$  obliczony dla większości punktów pomiarowych IMiGW nie przekroczył wartości 0,5, która jest graniczna dla okresów suszy.

Uśrednienie dla kraju współczynnika hydrotermicznego dla całego sezonu wegetacyjnego daje wartość  $K=1,54$ , co w porównaniu do wartości  $K$  w latach 2018-2019 (odpowiednio 0,97 i 1,14), świadczy o poprawie bilansu wilgotnościowego.

Analizując średnie wartości współczynnika hydrotermicznego w 2020 r. można stwierdzić, że na terenie prawie całego kraju w okresie wegetacyjnym panowały korzystne warunki termiczno-wilgotnościowe (Ryc. 1.17), jako że wartość  $K$  niemal wszędzie była większa od normy obliczonej dla klimatologicznego okres normalnego z lat 1981–2010. Wyjątek stanowiły regiony północno-zachodnie i północno-wschodnie kraju oraz Wielkopolska, gdzie wartości współczynnika  $K$  nie osiągnęły wartości normatywnych z lat 1981–2010 (SHM Koszalin, Poznań, Szczecin, Chojnice i Suwałki – odpowiednio 65,9%, 76,3%, 70,7%, 83,9% i 89,3%). Na pozostałym obszarze kraju wartości wskaźnika były znacznie wyższe, stanowiąc 102 – 146,2% średnich wieloletnich. Warunki najbardziej zbliżone do normatywnych (90-100% normy) wystąpiły na terenie rdLP w Krośnie, Krakowie, południowej części rdLP w Radomiu i Białymstoku oraz północnej części RDLP w Olsztynie.

Rycina 1.17. Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w 2020 r. w ujęciu odchyień (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%)



Z gospodarczego punktu widzenia istotne znaczenie poza temperaturą i wysokością opadów może mieć również informacja na temat klimatycznego bilansu wodnego (KBW). Klimatyczny bilans wodny (KBW) jest różnicą pomiędzy zasilaniem opadowym, czyli wysokością opadów, a parowaniem terenowym, które może być wyznaczane na podstawie pomiarów lub za pomocą formuł empirycznych. Jest to wskaźnik, który mówi dużo więcej o efektyw-

ności opadów niż współczynnik hydrotermiczny i umożliwia określenie stanu uwilgotnienia środowiska (oceny aktualnych zasobów wodnych). Dodatnia wartość KBW oznacza, że w okresie, którego dotyczy, wystąpiła przewaga opadów nad parowaniem. W przypadku ujemnej wartości KBW mamy do czynienia z sytuacją przeciwną, parowanie przeważa nad opadami.

W roku 2020 w okresie od marca do września średnia wartość KBW dla kraju była ujemna i wyniosła -51,3, co świadczy o tym, że pomimo stosunkowo wysokich opadów wystąpiła przewaga zjawiska parowania prowadząca do deficytu wody i wystąpienia suszy w przeważającej części kraju. W okresie od 21 marca do 20 maja największe zagrożenie suszą wystąpiło na terenie Pojezierza Lubuskiego (KBW -170), Pojezierza Wielkopolskiego (KBW od -169 do -150), Polski północno-wschodniej, południowej części Niziny Śląskiej oraz w północnej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, na Polesiu Lubelskim, Wyżynie Lubelskiej oraz w północnych terenach Wyżyny

Małopolskiej (KBW od -149 do -120). Z kolei od 21 maja do 20 lipca najbardziej zagrożonymi suszą obszarami były Pobrzeże Szczecińskie (KBW od -189 do -160) oraz Pojezierza Pomorskie i Wielkopolskie (KBW od -159 do -120). Na pozostałym terenie kraju nie notowano niedoborów wody dla roślin w tych miesiącach. W ostatnim raportowanym okresie (21 lipca – 30 września) największy deficyt wody stwierdzono na terenach: Gór Świętokrzyskich, Równiny Gryfickiej, Wysoczyzny Łobeskiej, Łaskiej, Pojezierza Poznańskiego, Ińskiego, Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej oraz w Kotlinie Milickiej i wynosił on od -179 do -140 mm. Stosunkowo duży niedobór wody wystąpił również na Żuławach, Pojezierzu Mrągowskim, Krainie Wielkich Jezior Mazurskich, Równinie Bielskiej oraz Wysoczyznach: Drohiczyńskiej oraz Siedleckiej (KBW od -159 do -140). Na znacznym obszarze kraju notowano deficyt wody wynoszący od -50 do -119 mm. Na terenach podgórskich wartości KBW były wysokie, miejscami nawet przekraczające 100 mm.

## 2. Szkodniki owadzie

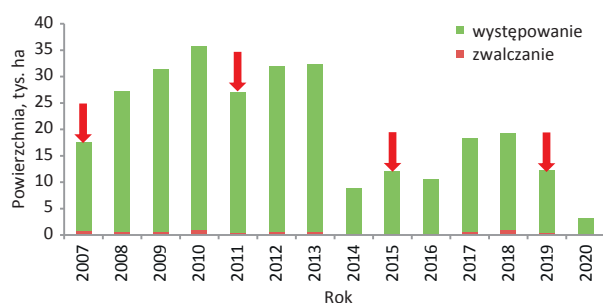
### 2.1. Szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych

#### 2.1.1. Ocena występowania w 2020 r.

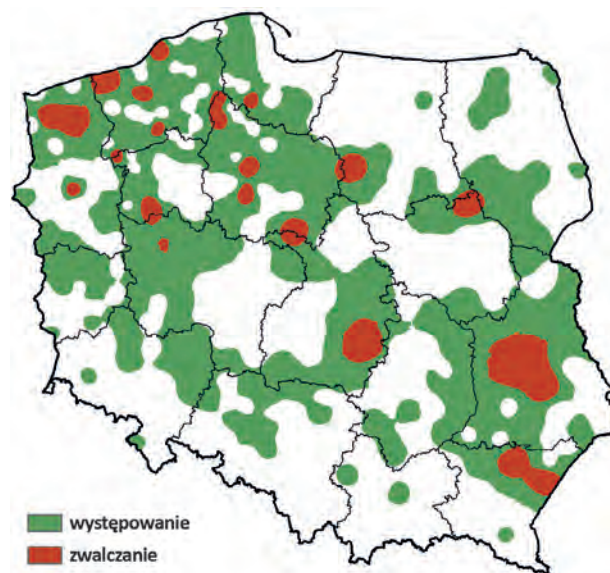
W 2020 r. nastąpił spadek powierzchni zagrożonej przez pędraki chrabąszcza majowego *Melolontha melolontha* L. i chrabąszcza kasztanowca *M. hippocastani* Fabr. o 75%, tj. z 12,3 tys. ha w 2019 r. do 3,1 tys. ha w roku bieżącym (Ryc. 2.1) Największe powierzchnie wzmózonego występowania pędraków stwierdzono na terenie RDLP w Warszawie (około 1,1 tys. ha), zwłaszcza w nadleśnictwach Pułtusk (1029 ha) i Ostrów Mazowiecka (63 ha) (Zał. 2.1). Pomimo tak znacznego areалу występowania pędraków w tych nadleśnictwach, zabiegi ochronne nie przekroczyły 1% powierzchni występowania omawianych szkodników. W 3 rdLP (w Katowicach, Poznaniu i Łodzi) pędraki stwierdzono na 340-430 ha, z czego zabiegi ochronne wykonano wyłącznie w RDLP w Łodzi na 8% areálu ich występowania. Na terenach rdLP w Radomiu, Wrocławiu i w Lublinie pędraki wystąpiły na 150-190 ha, z czego zabiegami ochronnymi objęto tylko 2% tych powierzchni. W pozostałych rdLP, szkodniki korzeni stwierdzono na powierzchniach od 20 do 75 ha, a zabiegi ochronne wykonano głównie w RDLP w Krośnie na areale 25 ha, co stanowiło blisko 90% powierzchni występowania pędraków na tym terenie.

Najwięcej nadleśnictw, w których wykazano wzmózone występowanie pędraków, zlokalizowanych było na terenach rdLP w Toruniu (16 nadleśnictw) oraz w Lublinie i Szczecinie (po 15 nadleśnictw) (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.

Rycina 2.1. Powierzchnia wzmózonego występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w latach 2007–2020 (strzałkami zaznaczono lata rójki imagines głównego szczeplu chrabąszczy w skali kraju)



Rycina 2.2. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni wzmózonego występowania i zwalczania pędraków chrabąszczy w 2020 r.



Do redukcji liczebności pędraków wykorzystywano metody mechaniczne i chemiczne (Tab. 2.1), łącznie na powierzchni 70 ha szkótek i upraw leśnych. Metody mechaniczne (orka i ręczne zbieranie pędraków) stosowano głównie w szkółkach leśnych, na powierzchni około 17 ha, natomiast zabiegi chemiczne, przede wszystkim w uprawach (52 ha).

Chemiczne zabiegi ochronne wykonano na powierzchni około 52 ha, głównie na terenach rdLP w Łodzi i Krakowie (Tab. 2.1). Zabiegi te polegały na dogłębowej iniekcji preparatu Dursban 480 EC (substancja czynna – chloropiryfos), które wykonano w pierwszej dekadzie kwietnia 2020 r. Podstawą prawną do przeprowadzenia tych zabiegów było Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/17 z dnia 10 stycznia 2020 r., na mocy którego chloropiryfos został wycofany z obrotu i stosowania na terenie Unii Europejskiej, ale jednocześnie został ustanowiony okres na zużycie jego zapasów do dnia 16 kwietnia 2020 r. (art. 4).

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

Tabela 2.1. Powierzchnia zwalczania pędraków chrabąszczy różnymi metodami w 2020 r.

RDLP	Powierzchnia (ha) zwalczania metodami		
	mechanicznymi	chemicznymi	razem
Białystok	0,00	0,00	0,00
Gdańsk	0,00	0,12	0,12
Katowice	0,00	0,00	0,00
Kraków	0,00	0,00	0,00
Krosno	3,00	22,00	25,00
Lublin	1,95	0,00	1,95
Łódź	0,00	28,58	28,58
Olsztyn	0,12	0,00	0,12
Piła	0,60	0,00	0,60
Poznań	0,00	0,00	0,00
Radom	0,00	0,00	0,00
Szczecin	3,17	0,00	3,17
Szczecinek	5,70	0,00	5,70
Toruń	1,93	0,90	2,83
Warszawa	1,01	0,92	1,93
Wrocław	0,00	0,00	0,00
Zielona Góra	0,00	0,00	0,00
<b>OGÓŁEM</b>	<b>17,48</b>	<b>52,52</b>	<b>70,00</b>

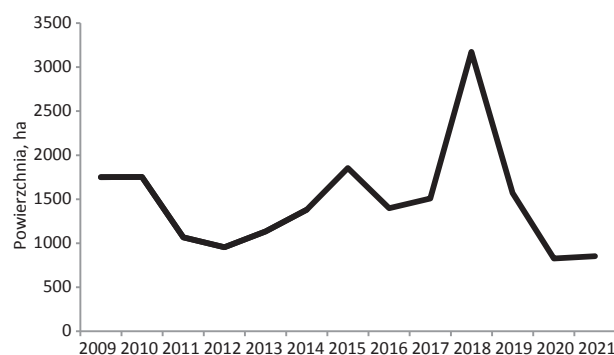
### 2.1.2. Prognoza występowania w 2021 r.

Wykonana jesienią 2020 r. ocena zapędrczenia gleby wskazuje na zagrożenie około 850 ha szkótek i upraw leśnych w 2021 r. W porównaniu do 2020 r., jest to niewielki, bo tylko o 3%, wzrost powierzchni zagrożonej przez pędraki chrabąszczy. (Ryc. 2.3). Wynik ten może być jednak zaniżony, ponieważ jesienne kontrole zapędrczenia gleby wykonuje się nie na stałych powierzchniach obserwacyjnych, ale na terenach ściśle określonych w Instrukcji ochrony lasu (2012, §20 pkt. a-f). Powierzchnia ta może ulec zwiększeniu, po wykonaniu dodatkowych kontroli zapędrczenia gleby na terenach wskazanych przez właściwy Zespół Ochrony Lasu (Instrukcja ochrony lasu, 2012, §20 pkt. g).

Najwięcej powierzchni zagrożonych znajduje się na terenie RDLP w Łodzi i jest to 390 ha, co stanowi 46% prognozowanego arealu wzmożonego występowania pędraków w 2021 r. (Zał. 2.4, 2.5) Kolejną, pod względem analizowa-

nej powierzchni, jest RDLP w Poznaniu, gdzie zagrożonych jest blisko 130 ha. Na terenach rdLP w Lublinie i Warszawie zagrożenie prognozowane jest na powierzchniach odpowiednio 70 i 60 ha. W pozostałych rdLP, pędraki w zwiększonej liczbie będą występować na powierzchniach od 2 do 43 ha. Wyjątkiem jest RDLP w Krakowie, gdzie zagrożenie od pędraków prognozowane jest na powierzchni 0,2 ha.

Rycina 2.3. Powierzchnia szkótek, upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni w latach 2009–2021



W 2021 r. najbardziej zagrożone przez szkodniki korzeni będą powierzchnie przeznaczone do odnowień i zalesień (535 ha), z czego blisko połowa z nich znajduje się na terenie RDLP w Łodzi (Tab. 2.2) Zwiększonych szkód w odnowieniach i zalesieniach należy spodziewać się również w rdLP w Poznaniu i Lublinie – odpowiednio około 60 i 50 ha. Najwięcej upraw przeznaczonych do poprawek z powodu szkód powodowanych przez pędraki znajduje się na terenach rdLP w Łodzi (92 ha) i Poznaniu (63 ha).

Największe zagrożenie będą powodowały pędraki chrabąszcza majowego i kasztanowca występujące na blisko 740 ha (Zał. 2.4). Na 36% tej powierzchni będą występowały pędraki 2-letnie, głównie na terenie RDLP w Łodzi (około 200 ha). Na pozostałym areale – przede wszystkim na terenach rdLP w Łodzi i Poznaniu – będą dominowały pędraki 3-letnie oraz pędraki szczepów mieszanych (po 28% powierzchni zagrożonych). Wykonana jesienią 2020 r. kontrola zapędrczenia szkótek i upraw wykazała obecność poczwerek i owadów dorosłych chrabąszczy na niewielkim areale (40 ha), w większości na terenach rdLP we Wrocławiu i Warszawie (po kilkanaście hektarów), co wskazuje, że w roku bieżącym odbędzie się tam rójka.

W skali kraju, rójka chrabąszczy w 2021 r. przewidywana jest na terenach 24 nadleśnictw należących do 10 rdLP (Tab. 2.3, Ryc. 2.4), głównie w rdLP w Poznaniu, Lublinie i we Wrocławiu.

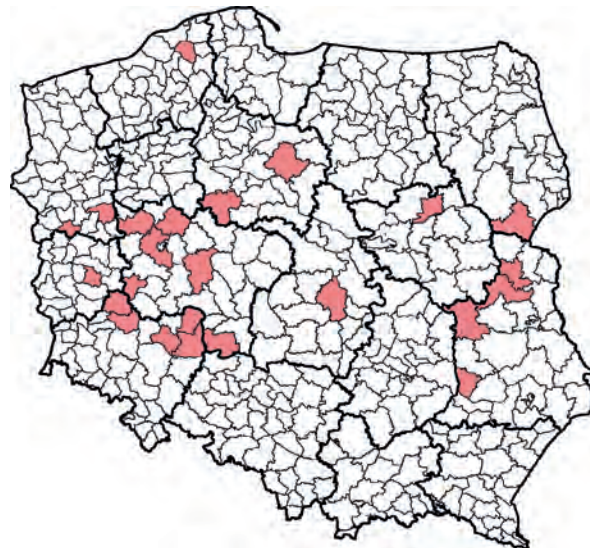
Tabela 2.2. Powierzchnia szkółek i upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów na terenach poszczególnych rdLP w 2021 r.

Regionalna Dyrekcja LP	Liczba zagrożonych nadleśnictw	Powierzchnia zagrożona w ha			
		Szkołki	Odnowienia, zalesienia i plantacje	Popravki	Razem
Łódź	16	17,20	280,32	92,24	389,76
Poznań	16	6,65	59,65	63,26	129,56
Lublin	24	8,11	51,70	10,07	69,88
Warszawa	9	27,14	35,04		62,18
Radom	12	4,14	29,53	9,76	43,43
Wrocław	10	2,74	20,43	14,28	37,45
Zielona Góra	12	2,74	26,81	4,20	33,75
Katowice	13	2,61	15,35	6,46	24,42
Toruń	14	10,63	6,67		17,30
Szczecin	16	3,88	0,96	6,73	11,57
Szczecinek	17	6,83	2,40	1,30	10,53
Krosno	9	2,51	3,34	0,20	6,05
Piła	13	4,24	0,79	0,21	5,24
Olsztyn	12	2,76	1,96		4,72
Białystok	15	2,88	0,12	0,30	3,30
Gdańsk	5	2,00	0,40		2,40
Kraków	2	0,17			0,17
<b>OGÓŁEM</b>	<b>215</b>	<b>107,23</b>	<b>535,47</b>	<b>209,01</b>	<b>851,71</b>

Tabela 2.3. Nadleśnictwa, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w 2021 r.

RDLP	NADLEŚNICTWO
Wrocław	Głogów, Lubin, Milicz, Oborniki Śląskie, Oleśnica Śląska
Warszawa	Wyszków
Poznań	Jarocin, Konstantynowo, Łopuchówko, Pniewy, Syców, Włoszakowice
Lublin	Gościeradów, Międzyrzec, Puławy, Radzyń Podlaski
Łódź	Brzeziny
Zielona Góra	Przytok
Białystok	Nurzec
Szczecin	Międzychód, Sulęcín
Szczecinek	Leśny Dwór
Toruń	Golub-Dobrzyń, Gołąbki

Rycina 2.4. Rozmieszczenie nadleśnictw, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w 2021 r.

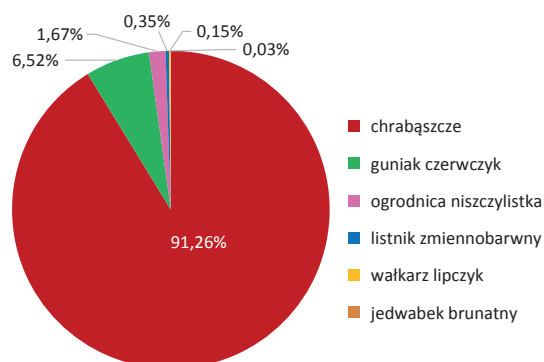


Pomimo, że zagrożenie szkółek i upraw leśnych przez pozostałe gatunki szkodników korzeni utrzymuje się na poziomie nie powodującym strat gospodarczych, to w ostatnich latach obserwuje się wzrost ich znaczenia gospodarczego. W 2019 r., powierzchnia występowania omawianych owadów stanowiła 2,4% ogółu powierzchni zagrożonej przez szkodniki korzeni. W 2020 r., udział ten wzrósł dwukrotnie, tj. do 4,3%. W roku bieżącym, prognozuje się występowanie tej grupy owadów na blisko 9% powierzchni wzmożonego występowania szkodników drzew i krzewów leśnych (Ryc. 2.5).

W 2021 r. pędraki guniaka czerwicyka mogą wyrządzić szkody na powierzchni około 55 ha, najczęściej na terenie RDLP w Warszawie (21 ha), gdzie również na powierzchni 14 ha wystąpi ogrodnica niszczylistka (Zał. 2.4). W porównaniu do roku 2020, oznacza to wzrost powierzchni wzmożonego występowania tego gatunku o 6 ha,

Zagrożenie przez listnika zmiennobarwnego oraz wałkacza lipczyka utrzymuje się od kilku lat na zbliżonym poziomie: odpowiednio około 3 i 2 ha.

Rycina 2.5. Procentowy udział powierzchni zagrożonej przez pędraki różnych gatunków szkodników korzeni drzew i krzewów w 2021 r.



## 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. W tym czasie powierzchnia występowania tych owadów zmniejszyła się ponad 10-krotnie, a w roku 2020 osiągnęła najniższy wynik, tj. 4,3 tys. ha (Ryc. 2.6). Jest to najmniejszy areal występowania tej grupy szkodników w całym dwudziestoleciu. Około 95% tej powierzchni to areal występowania ryjkowcowatych, głównie szeliniaka sosnowca *Hylobius abietis* L. (44%) i smolików *Pissodes* spp. (50%) (Tab. 2.4). Na pozostałej powierzchni stwierdzono zwiększoną liczebność m in. przędziorków *Tetranychidae* spp., zwójek sosnowych *Tortricidae* spp., skoczogonków *Collembola* spp. i szyszenia sosnowego *Dioryctria simplicella* Heinemann.

W analizowanym dwudziestoleciu, systematycznie zmniejszała się również powierzchnia zabiegów ograniczania liczebności omawianych szkodników. W 2020 r. zabiegi wykonano na powierzchni 3,6 tys. ha, tj. o 27% mniej

niż w 2019 r. Zabiegi koncentrowały się przede wszystkim na ograniczaniu liczebności szeliniaków i polegały na stosowaniu pułapek do odłowu chrząszczy oraz zabiegów chemicznych w postaci maczania nadziemnych części sadzonek w roztworach emulsji przed posadzeniem lub ich opryskiwaniu po posadzeniu. Ze względu na brak środków ochrony roślin zarejestrowanych w kraju do zwalczania smolików, jedynym i skutecznym sposobem ograniczania ich liczebności jest systematyczne i całoroczne usuwanie drzew zasiedlonych przez te gatunki.

Rycina 2.6. Powierzchnia występowania szkodników upraw, młodników i drągowin w latach 2001–2020

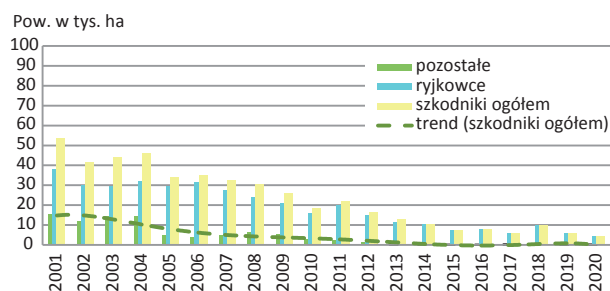


Tabela 2.4. Zagrożenie upraw, młodników i drągowin sosnowych przez szkodliwe owady w latach 2016–2020

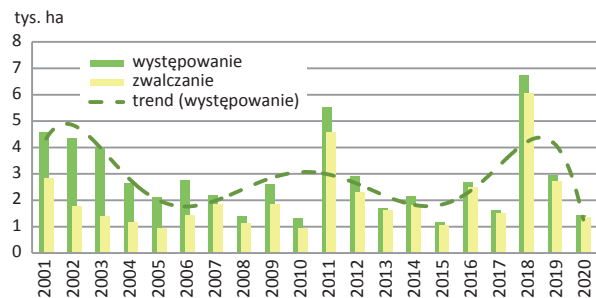
GATUNEK	POWIERZCHNIA (ha)									
	2016		2017		2018		2019		2020	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Szeliniak sosnowiec i świerkowy	5797,86	3997,21	3566,07	2711,19	2883,36	2115,39	2202,83	1823,88	1938,35	1453,40
Smolik znaczony	1143,76	1034,85	1624,83	1512,62	6729,33	6061,08	2935,45	2725,80	1415,82	1357,25
Smolik drągowinowiec	243,49	121,88	256,74	244,02	164,77	152,76	650,39	331,87	750,57	741,54
Przędziorki	5,59	3,56	34,42	27,35	16,44	6,25	6,44	6,44	84,29	5,62
Zwójki sosnowe	31,98	0,00	124,07	75,51	99,99	0,00	116,22	15,12	73,57	12,30
Skoczogonki	26,07	24,28	14,36	14,36	27,14	27,13	23,45	21,96	23,84	21,78
Szyszeń sosnowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,52	0,00	20,31	0,00
Rozwatek korowiec	46,80	10,00	76,44	0,00	76,32	8,73	24,90	19,20	15,88	9,07
Choinek, sieciech i zmienniki	27,27	12,39	4,40	0,00	0,00	0,00	1,76	1,76	9,92	0,47
Osnuja sadzonkowa	6,38	0,00	3,66	0,00	11,26	2,56	3,26	0,00	8,18	0,07
Zakorki	1,50	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20	0,00	0,00	1,96	1,96
Krótkostopka sosnowa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	1,07	0,00	0,00
Wałczyki	0,28	0,28	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zmrożka sosnowa	0,00	0,00	43,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Skośnik tuzinek	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dzier włośchaty	0,00	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>OGÓŁEM</b>	<b>7330,98</b>	<b>5204,45</b>	<b>5749,84</b>	<b>4585,22</b>	<b>10009,52</b>	<b>8374,10</b>	<b>5977,29</b>	<b>4947,10</b>	<b>4342,69</b>	<b>3603,46</b>

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

Smolik znaczony jest jednym z najgroźniejszych szkodników upraw i młodników sosnowych, opanowanych przez grzyby korzeniowe i uszkodzonych przez zwierzynę, a także osłabionych przez czynniki abiotyczne (nieodpowiednie sadzenie, susze, okresowe zalewanie, grad). Szczególnie narażone na zasiedlenie przez smolika znaczonego są uprawy, w których drzewka mają nieprawidłowo rozwinięte systemy korzeniowe. Samice składają jaja w szyi korzeniowej lub w dolnych okółkach strzał sosen, a wylęgające się larwy rozpoczynają żer pod korą strzałek. Powoduje to zamieranie zaatakowanych drzewek w ciągu jednego okresu wegetacyjnego.

W skali kraju, smolik znaczony występuje najczęściej na powierzchni nie przekraczającej 3 tys. ha/rok. W ostatnim dwudziestolecu stwierdzono trzy fazy nagłego wzrostu liczebności szkodnika: w 2001, 2011 i 2018 r., kiedy to areal jego występowania zwiększał się do 4–6 tys. ha, a jego wzmożone występowanie utrzymywało się tylko przez rok (Ryc. 2.7). Na uwagę zasługuje zmniejszenie się okresu między latami nasilonego pojawu smolika znaczonego z 10 (2001–2010) do 6 lat (2012–2017), co może być spowodowane ocieplaniem się klimatu, skutkującym m.in. skracaniem się cykli międzygradacyjnych (Jaworski i Hilszczański 2013).

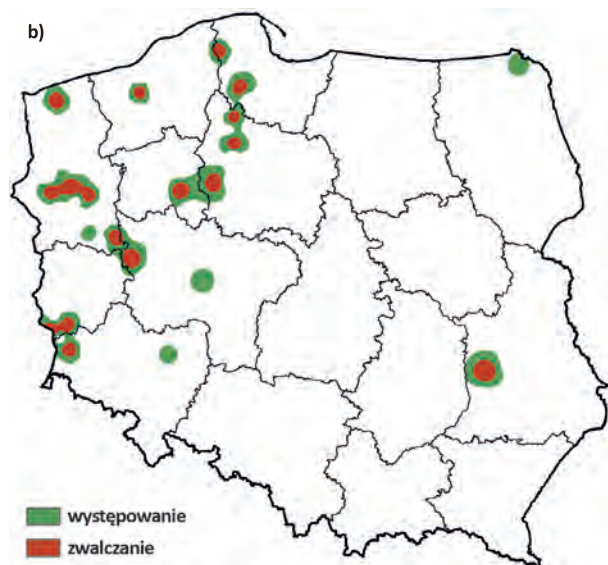
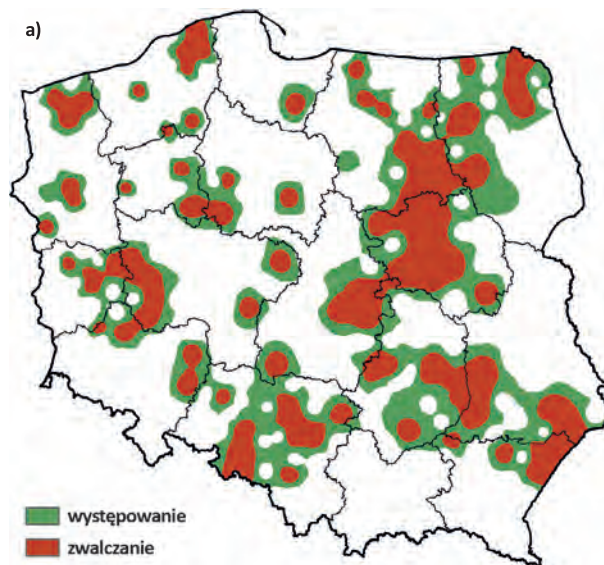
Rycina 2.7. Powierzchnia występowania i zwalczania smolika znaczonego w latach 2001–2020



W 2020 r., szkody powodowane przez smolika znaczonego odnotowano w 98 nadleśnictwach zlokalizowanych we wszystkich rdLP, z wyjątkiem RDLP w Krakowie, na łącznej powierzchni prawie 1,5 tys. ha (Zał. 2.6a). W porównaniu do 2019 r. jest to spadek powierzchni zagrożonej przez smolika znaczonego o 50%. Podobnie, jak w poprzednich latach, największe powierzchnie występowania i zwalczania tego szkodnika odnotowano w rdLP w Warszawie (nadleśnictwa Wyszków i Celestynów), Katowicach (Nadl. Rudy Raciborskie) i w Olsztynie (Nadl. Myszyniec) (Ryc. 2.8a).

Zabiegi ograniczania populacji smolika znaczonego polegały na usuwaniu zasiedlonych drzewek lub stosowaniu pułapek w postaci wkopanych w glebę niekorowanych tyczek wykonanych z żywych drzewek sosnowych. Tego rodzaju zabiegi wykonano na 96% zagrożonych powierzchni (Ryc. 2.8a).

Rycina 2.8. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania smolika znaczonego (a) oraz drągowinowca (b) w 2020 r.



Smolik drągowinowiec jest groźnym szkodnikiem 20–40-letnich drzewostanów sosnowych. Gatunek szczególnie preferuje drzewostany uszkodzone przez czynniki abiotyczne, w tym: pożar, śniego- i wiatrołomy oraz gradobicia. W latach

2014–2018 powierzchnia drzewostanów zagrożona przez smolika drągowinowca utrzymywała się na niewielkim poziomie i dopiero w 2019 r. wzrosła czterokrotnie, przekraczając 650 ha. W 2020 r. stwierdzono dalszy wzrost powierzchni

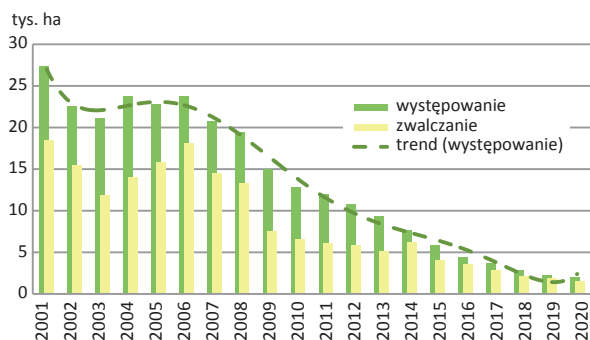
zagrożonej przez ten gatunek, do 750 ha zlokalizowanych w 21 nadleśnictwach na terenach 10 rdLP (Zał. 2.6b). Szkodnik wystąpił przede wszystkim w Polsce północno-zachodniej i na Pomorzu (Ryc. 2.8b). Największe powierzchnie zagrożone przez smolika drągowinowca znajdowały się w rdLP w Szczecinie (640 ha) i w Gdańsku (68 ha). Zabiegi zwalczania szkodnika w formie usuwania zasiedlonych drzew wykonano praktycznie na całym areale jego występowania.

Ze względu na obserwowane zmiany klimatu, prowadzące do nasilenia zjawisk wcześniej nietypowych, takich jak gwałtowne burze często połączone z gradobiciem, huraganowe wiatry i trąby powietrzne, należy liczyć się ze wzrostem powierzchni wzmożonego występowania tego gatunku.

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

Od 1998 r., powierzchnia upraw i młodników zagrożonych przez szeliniaki zmniejsza się i w 2020 roku wyniosła blisko 2 tys. ha, tj. o 260 ha mniej w stosunku do roku 2019 (Ryc. 2.9). Owady te wystąpiły w 112 nadleśnictwach na terenach wszystkich rdLP (Zał. 2.7), a zbięgi ochronne wykonano na blisko 75% zagrożonych powierzchni. Największy areal występowania szeliniaków odnotowano na terenach czterech rdLP (w każdej ponad 210 ha): w Białymstoku, Katowicach, Radomiu i w Warszawie (Ryc. 2.10). Największe powierzchnie zwalczania, oprócz wymienionych rdLP, znajdowały się również na terenach rdLP w Lublinie, Krośnie, Toruniu i w Gdańsku (w każdej ponad 100 ha).

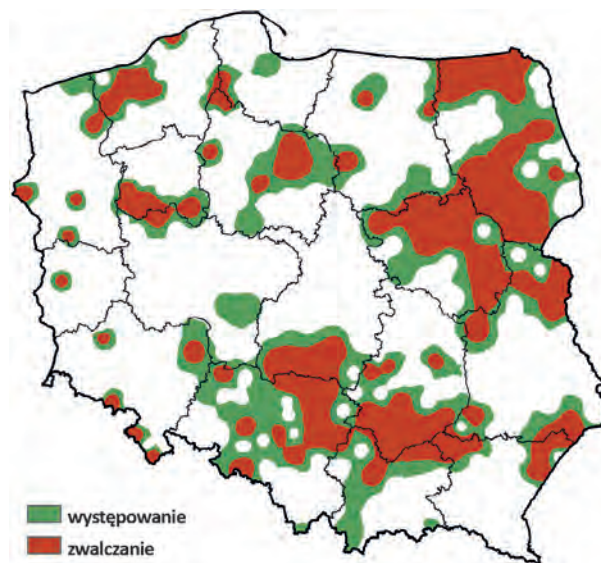
Rycina 2.9. Powierzchnia występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w latach 2001–2020



Najbardziej prawdopodobną przyczyną zmniejszenia się powierzchni zagrożonych przez szeliniaki, głównie przez szeliniaka sosnowca, jest stosowanie zasad integrowanej ochrony lasu. Uprawy leśne są tą fazą rozwoju drzewostanu, gdzie działania profilaktyczne, będące podstawą integrowanej ochrony lasu przed owadami, mogą znaleźć największe zastosowanie. Przykładem takich działań jest wykorzystanie metod agrotechnicznych w postaci przele-

giwania zrębów. Zakładanie upraw na zrębach 2–3-letnich znacznie ogranicza rozmiar szkód powodowanych przez szeliniaki. Kolejnym działaniem jest preferowanie odmian naturalnych, znacznie odporniejszych na uszkodzenia przez owady od upraw odnawianych przy użyciu sadzonek produkowanych w szkółkach (zwłaszcza kontenerowych).

Rycina 2.10. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w 2020 r.



### 2.2.1.3. Inne szkodniki

W 2020 r., na łącznej powierzchni 570 ha szkółek i upraw leśnych występowały jeszcze inne gatunki owadów i jest to 3-krotny, w porównaniu do 2019 r., wzrost powierzchni ich występowania. Zabiegi zwalczania wykonano na 12% zagrożonych powierzchni (Zał. 2.8).

W 2019 r. nie stwierdzono wzmożonego występowania borecznikowca rudego *Neodiprion sertifer* Geoff., natomiast w 2020 r., gatunek ten został wykazany w 23 nadleśnictwach zlokalizowanych w 10 rdLP, na łącznej powierzchni 335 ha drzewostanów sosnowych. Może to oznaczać początek gradacji tego szkodnika. Należy jednak pamiętać, że gradacje borecznikowca rudego trwają zazwyczaj 2 lata i samoistnie załamują się wskutek choroby wirusowej larw.

Zwójki sosnowe wystąpiły na powierzchni 73 ha, o 40% mniejszej niż w roku poprzednim. Ich obecność stwierdzono w 4 nadleśnictwach na terenach 4 rdLP. Największą powierzchnię występowania zwójek odnotowano, podobnie jak w roku 2019, w rdLP w Toruniu (Nadl. Cierpi-szewo) i w Białymstoku (Nadleśnictwo Pisz).

W 2020 r., ponad 10-krotnie zwiększyła się powierzchnia występowania przędziorków – do 84 ha, z czego zabiegi



ochronne wykonano na 7% tej powierzchni. Podobnie jak w 2019 r., skoczogonki stwierdzono na łącznej powierzchni 24 ha, zlokalizowanej w 28 nadleśnictwach na terenach 12 rdL. Zabiegi zwalczania skoczogonków wykonano prawie na całym areale ich występowania (92 %). Rozwalek korowiec *Aradus cinnamomeus* Panz wystąpił w 2 nadleśnictwach, na terenach 2 rdLP, na powierzchni 16 ha, tj. o 10 ha mniej niż w roku 2019. Zabieg zwalczania szkodnika wykonano w Nadl. Pniewy (9 ha).

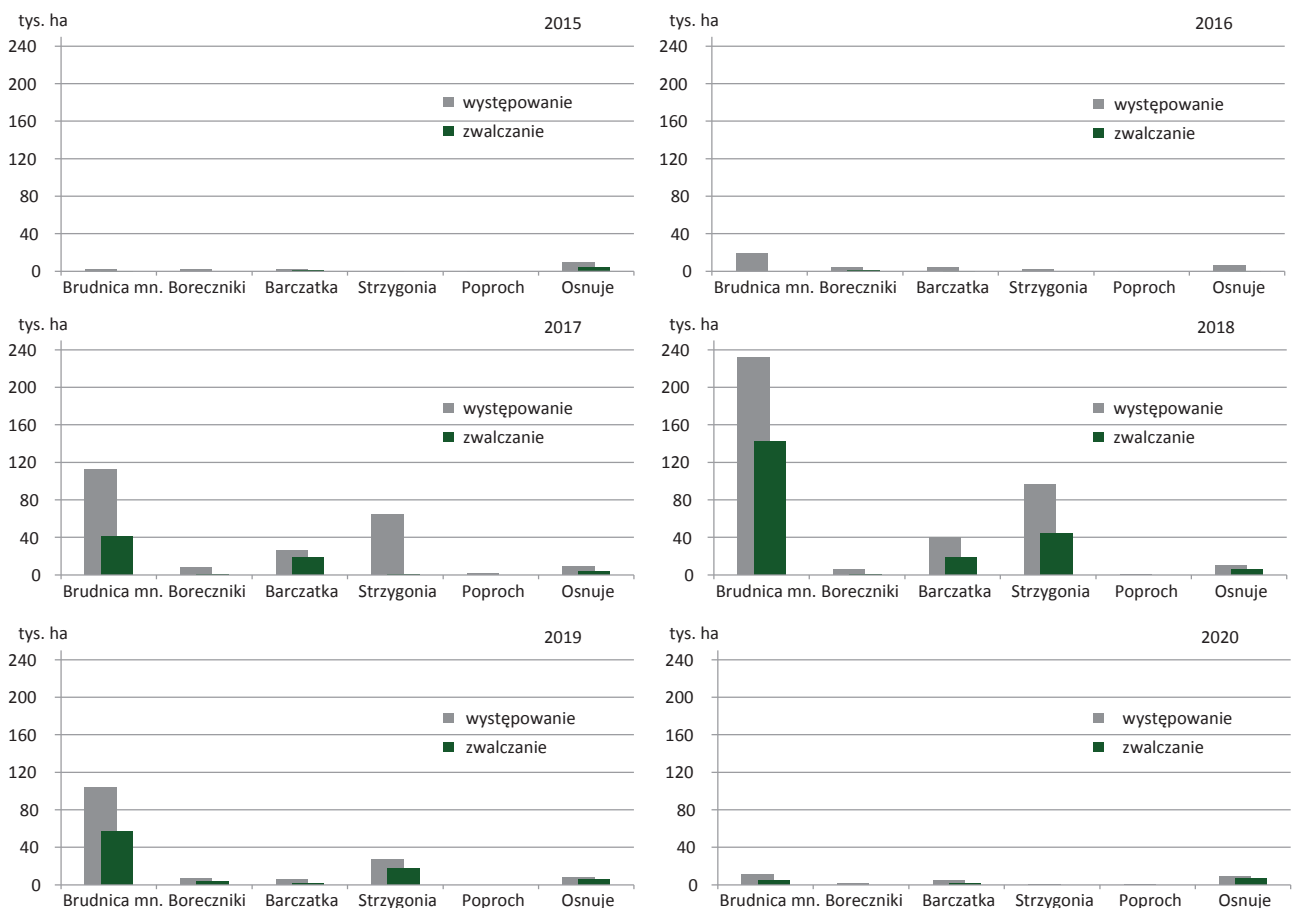
Na powierzchni 20 ha, znajdującej się w trzech nadleśnictwach, na terenie dwóch rdLP, odnotowano zwiększoną liczebność szyszenia sosnowego. Areal występowania pozostałych szkodników upraw i młodników leśnych, w tym choinka szarego *Brachyderes incanus* L. oraz osnui sadzonkowej *Acantholyda hieroglyphica* Christ wynosił około 8 ha, natomiast sieciecha niegłębka *Philopeton plagiatu* Schall. i zmienników *Strophosoma* spp. nie przekroczył 2 ha.

## 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 2020 r. odnotowano, kolejny od 2018 r., 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 13,5 tys. ha. Najgroźniejszymi szkodnikami pierwotnymi były: osnuja gwiazdzista, brudnica mniszka i barczatka sosnowka. Całkowita powierzchnia ich zwalczania wyniosła 13,1 tys. ha (Ryc. 2.11). Lokalnie istotne znaczenie gospodarcze w 2020 r. miał również opaślik sosnowiec zwalczana na powierzchni 295 ha.

Rycina 2.11. Występowanie i zwalczanie ważniejszych foliofagów sosny w latach 2015–2020

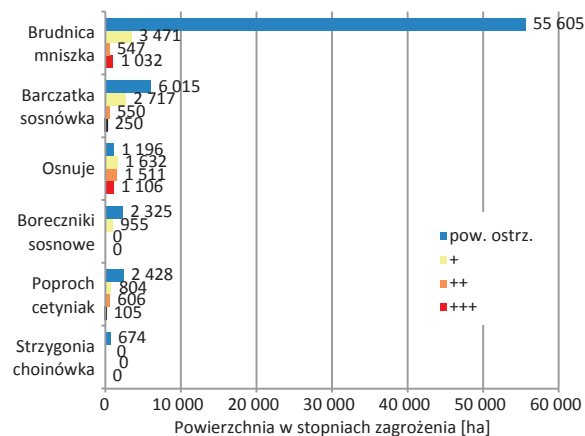


Prognoza przygotowana na 2021 r. wskazuje, że zagrożenie starszych drzewostanów sosnowych przez foliofagi sosny ponownie spadnie i będzie się kształtowało na poziomie 15,3 tys. ha (Ryc. 2.12). Największe zagrożenie w 2021 r. będą stanowiły (na podstawie obowiązkowych kontroli ich liczebności wykonanych w 2020 r.): brudnica mniszka (5,1 tys. ha),

osnuje (4,2 tys. ha), barczatka sosnowka (3,5 tys. ha) i boreczniki (1,0 tys. ha). Po raz pierwszy od 2005 r. prognozowany jest istotny wzrost zagrożenia ze strony poprocha cetyniaka (1,5 tys. ha). Najsilniej zagrożone będą drzewostany sosnowe na terenie rdLP: w Zielonej Górze, Białymstoku, Katowicach, Łodzi, Poznaniu, Łodzi, Olsztynie i Poznaniu w których

sumaryczna powierzchnia występowania foliofagów sosny w stopniu słabym, średnim i silnym jest prognozowana na powierzchni 13,2 tys. ha (Zař. 1.2).

Rycina 2.12. Prognoza występowania waŹniejszych foliofagów sosny w 2021 r.



### 2.2.2.1. Szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych

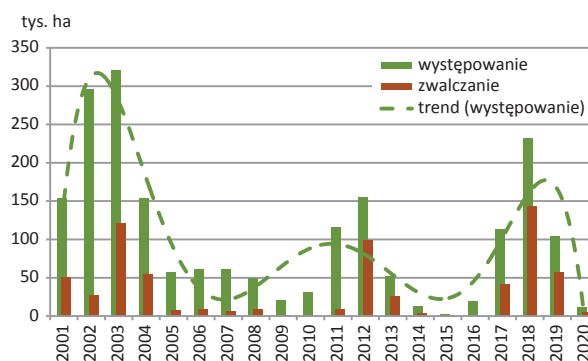
#### 2.2.2.1.1. Brudnica mniszka – *Lymantria monacha* L.

ZagroŹenie drzewostanów sosnowych ze strony brudnicy mniszki w 2020 r., biorąc pod uwagę pandemiczny charakter gradacji tego szkodnika, moŹna zaklasyfikować jako niskie.

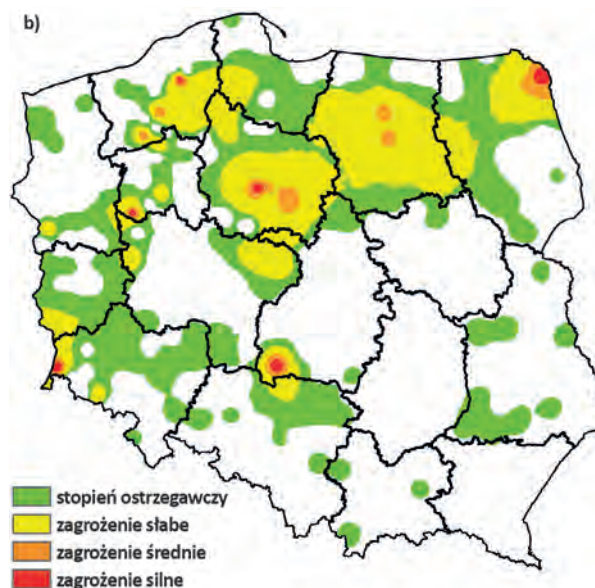
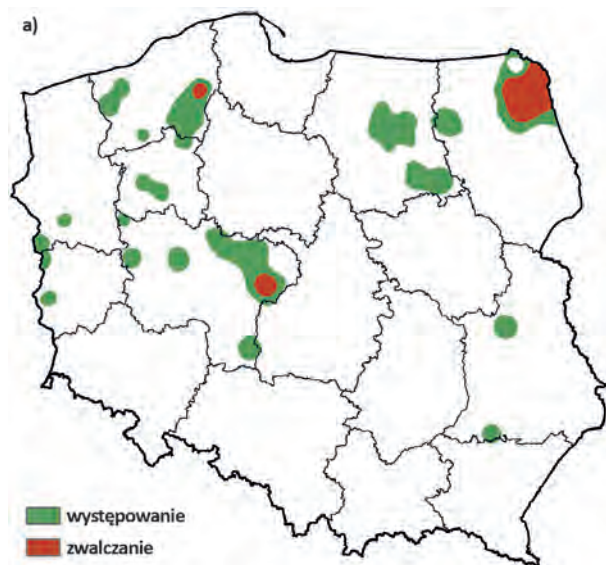
Występowanie tego owada odnotowano na powierzchni 10,9 tys. ha na terenie 8 rdLP, a więć prawie 10-krotnie mniejszej niŹ w 2019 r. (Zař. 2.9, Ryc. 2.13 i 2.14a). Najwięćszą powierzchnię zagroŹonych drzewostanów odnotowano na terenach rdLP w Białymstoku – 6,8 tys. ha, Szczecinku – 1,3 tys. ha i Olsztynie – 1,1 tys. ha (Zař. 2.9).

Lokalnie wysoki potencjał gradacyjny brudnicy mniszki był podstawą do podjęcia decyzji o aktywnej ochronie zagroŹonych drzewostanów sosnowych. W 2020 r. agrolotnicze zabiegi ochronne zastosowano na sumarycznej powierzchni 4,2 tys. ha. Zdecydowana więćszość pól zabiegowych skoncentrowana była na terenie RDLP w Białymstoku (4,0 tys. ha), przede wszystkim na terenach nadleśnictw: Szczebra (1,6 tys. ha) i Głęboki Bród (1,4 tys. ha), (Zař. 2.9, Ryc. 2.13 i 2.14a).

Rycina 2.13. Występowanie i zwalczanie brudnicy mniszki w latach 2001–2020



Rycina 2.14. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie (a) w 2020 r. oraz prognoza zagroŹenia (b) na 2021 r.



Prognoza zagroŹenia drzewostanów sosnowych przez brudnicę mniszkę w 2021 r., opracowana na podstawie kontroli lotu motyli (samic) tego owada w 2020 r., wskazuje na istotny spadek poziomu zagroŹenia ze strony tego szkod-

nika. Przewiduje się, Źe brudnica mniszka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 5,1 tys. ha (w tym w stopniu średnim i silnym – 1,6 tys. ha) na terenie 11 rdLP. Powierzchnia drzewostanów sosnowych

zagrożonych przez brudnicę mniszkę w stopniu ostrzegawczym wyniesie w 2021 r. 55,6 tys. ha (Zał. 2.10 i 2.11). W dalszym ciągu widoczne jest częściowe przesunięcie prognozowanego zagrożenia ze strony tego motyla poza tereny tradycyjnie uważane za jego pierwotne centra gradacyjne (rdLP w Białymstoku – 1,6 tys. ha i Olsztynie – 0,9 tys. ha). Ponadto w 2021 r. silnie zagrożone będą również drzewostany sosnowe na terenie RDLP w Szczecinku (1,0 tys. ha), (Zał. 2.10 i 2.11, Ryc. 2.14b).

### 2.2.2.1.2. Średnioterminowe prognozy początku gradacji brudnicy mniszki

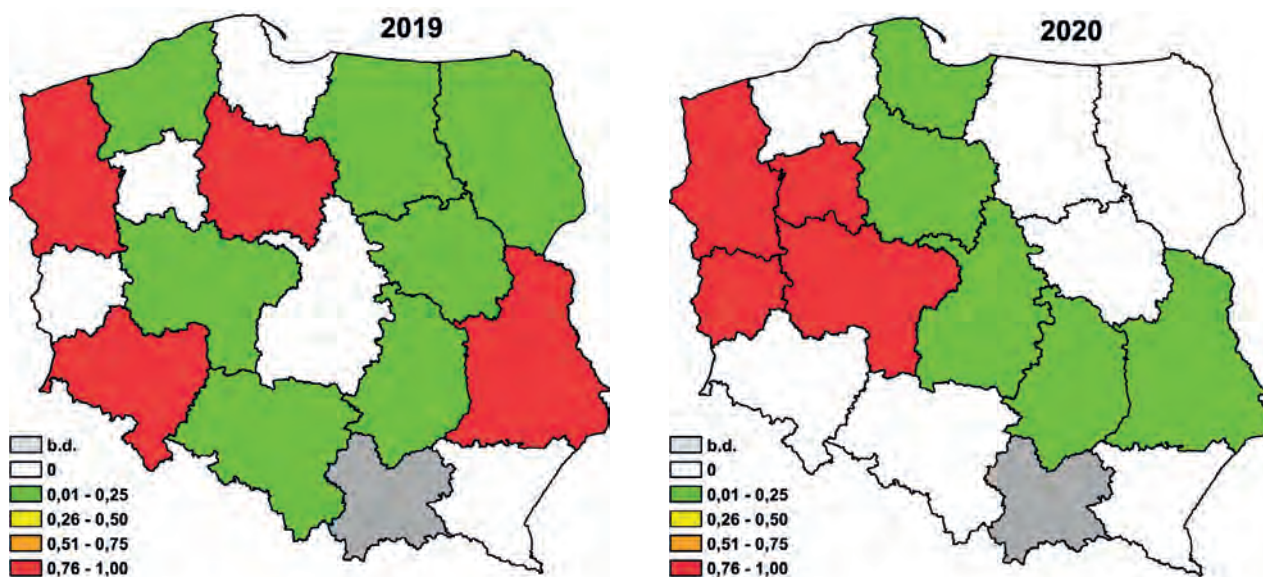
Średnioterminowe prognozy są wynikiem zastosowania modeli logitowych zbudowanych na podstawie historycznych danych o występowaniu i zwalczaniu brudnicy mniszki oraz danych meteorologicznych. Określają one prawdopodobieństwo (P) **początku** gradacji tego gatunku na terenie poszczególnych rdLP (oprócz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

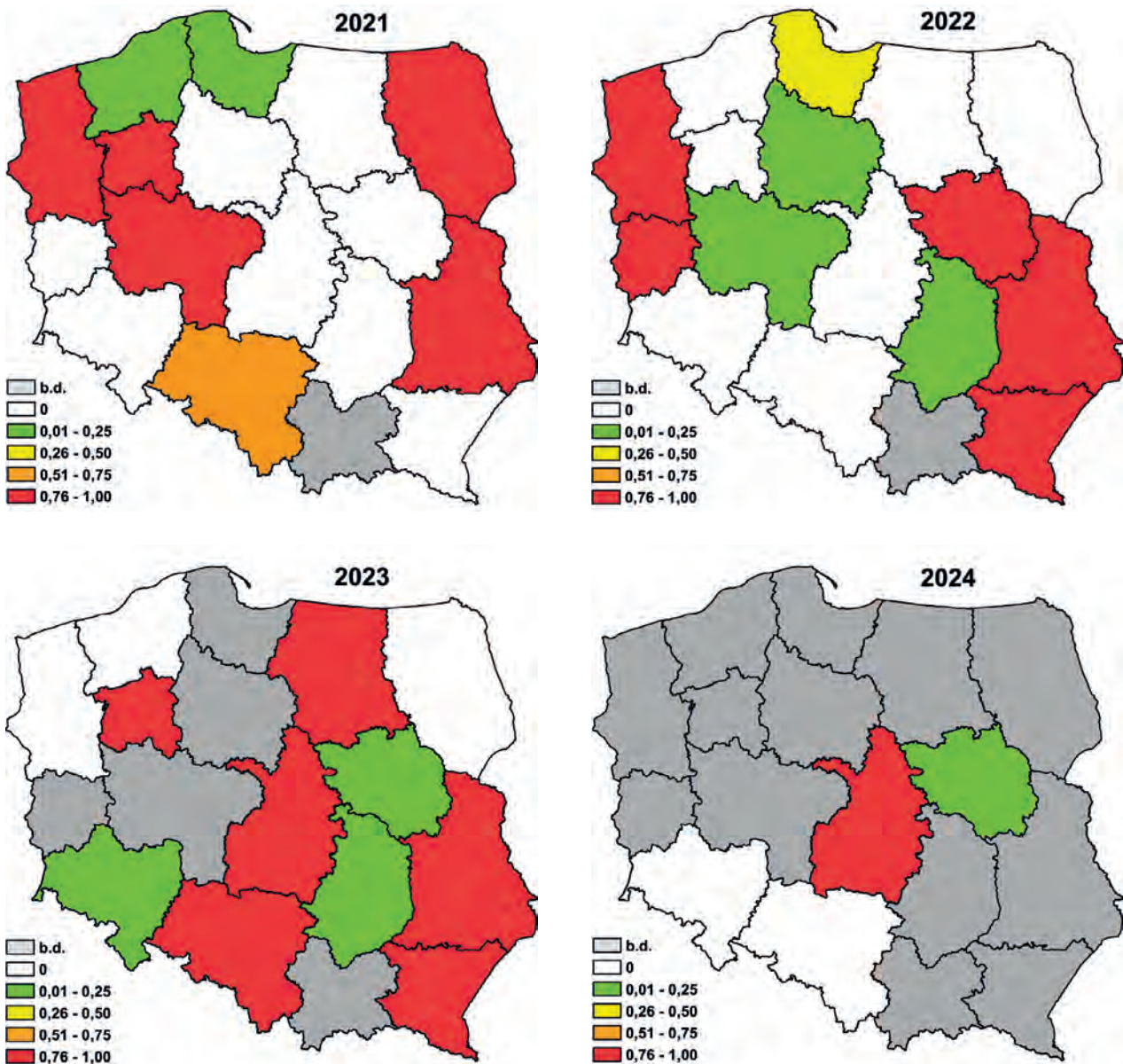
Średnioterminowe prognozy przedstawiono w postaci map prawdopodobieństwa (z wartościami od 0 do 1) początku gradacji brudnicy mniszki w latach 2019–2024 dla

poszczególnych rdLP (Ryc. 15). Jedynie dla 4 rdLP: w Katowicach, Łodzi, Warszawie i Wrocławiu prognoza jest możliwa do obliczenia na 4 lata do przodu, tj. do 2024 r. Obliczone prawdopodobieństwa wskazują, że na danym obszarze powstały warunki meteorologiczne sprzyjające początkowi narastania liczebności populacji brudnicy mniszki do poziomu stwarzającym zagrożenie w stopniu co najmniej średnim. Prognoza nie daje możliwości określenia czy gradacja się rozwinie i na jakiej powierzchni.

Krótkoterminowa prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych wykazała bardzo małą powierzchnię zagrożenia drzewostanów, co niewątpliwie wynika z szeroko zakrojonych zabiegów ochronnych wykonanych w latach 2018 i 2019 przeciwko zarówno brudnicy mniszki, jak i strzygoni choinówki, która często współwystępuje z brudnicą. Zabiegi te również przyhamowały potencjalny rozwój nowej gradacji na terenie wielu rdLP, ale jest ona nieunikniona, na co wskazuje utrzymywanie się na dużym poziomie lub wzrost powierzchni zagrożonych w stopniu ostrzegawczym (Zał. 11). Gradacja brudnicy mniszki rozpocznie się na zachodzie kraju, rok później – na wschodzie, a od 2023 r., po dołączeniu obszarów środkowej i południowej Polski, można się spodziewać kumulacji zagrożonej powierzchni w skali kraju. Po raz pierwszy od wielu lat narastanie liczebności tego owada przewiduje się na terenie RDLP w Krośnie i to w dwóch latach – 2022 i 2023. Warunki sprzyjające początkowi gradacji powtarzały się w kilku kolejnych latach również w innych rdLP, np. w Szczecinie, Pile, Poznaniu, Lublinie i Łodzi. Wskazuje to na możliwość rozwoju bardzo dużej gradacji brudnicy mniszki, zatem należy ze wzmożoną czujnością wykonywać czynności związane z oceną zagrożenia drzewostanów przewidziane w Instrukcji ochrony lasu.

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



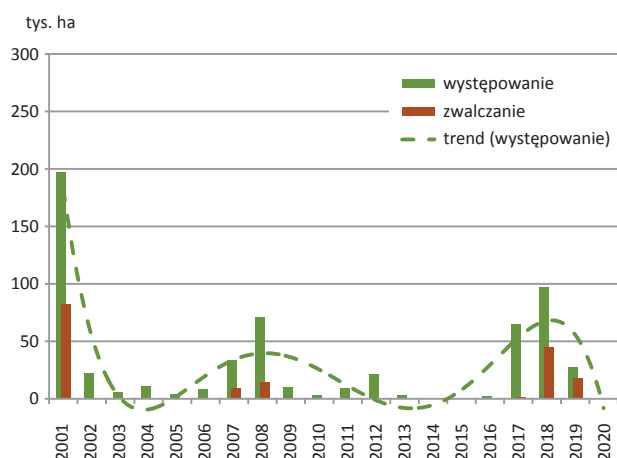


### 2.2.2.1.3. Strzygonia choinówka – *Panolis flammea* Den. Et Schiff.

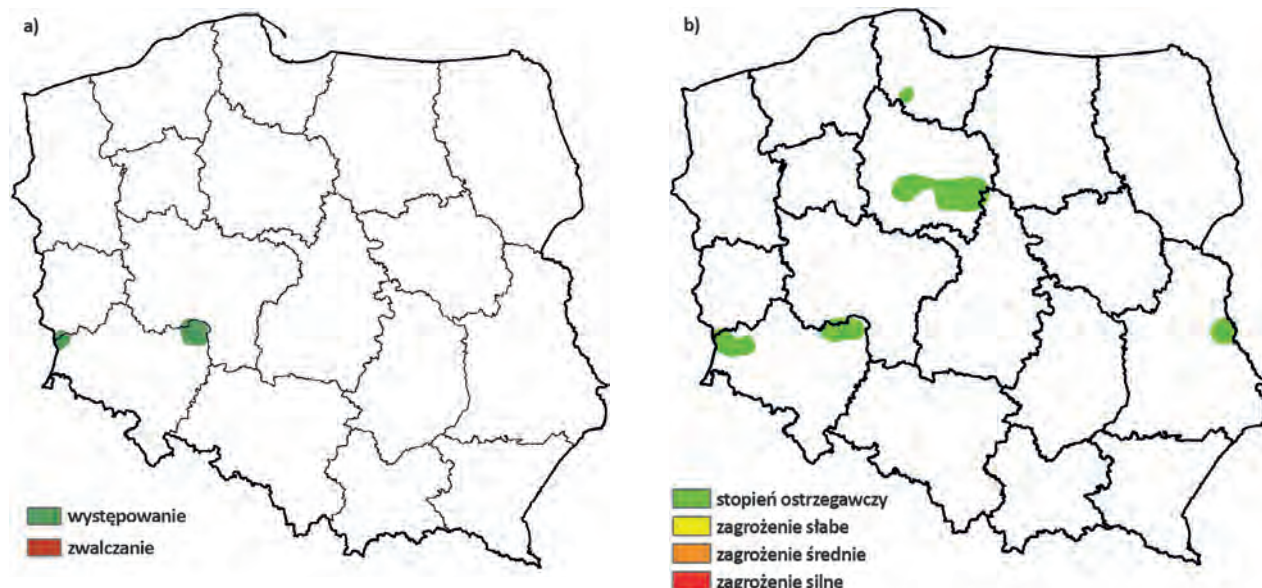
W 2020 r. nastąpiło całkowite załamanie gradacji strzygoni choinówki z lat 2017–2019. Szkodnik wystąpił na niewielkiej powierzchni 12,9 ha na terenach nadleśnictw: Milicz i Ruszów (RDLP we Wrocławiu), (Zał. 2.12, Ryc. 2.17a). Nie prowadzono agrolotniczych zabiegów ochronnych.

Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez strzygonię choinówkę w 2021 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego owada w 2020 r., wskazuje wejście populacji tego szkodnika w fazę retrogradacji. Przewiduje się, że strzygonia choinówka będzie występowała wyłącznie w stopniu ostrzegawczym na powierzchni 0,7 tys. ha (4 rdLP), przede wszystkim na terenie RDLP we Wrocławiu – 0,5 tys. ha (Zał. 2.13).

Rycina 2.16. Występowanie i zwalczanie strzygoni choinówki w latach 2001–2020



Rycina 2.17. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2020 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2021 r. (b)

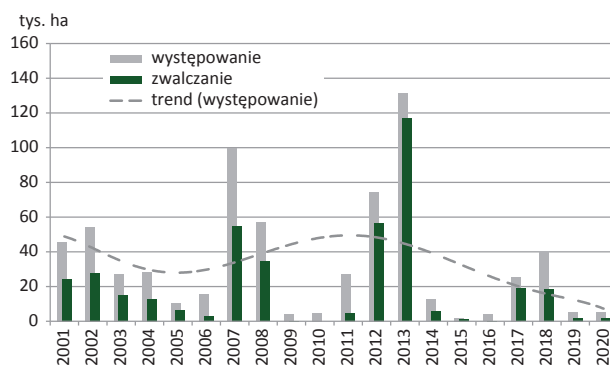


#### 2.2.2.1.4. Barczatka sosnowka – *Dendrolimus pini* L.

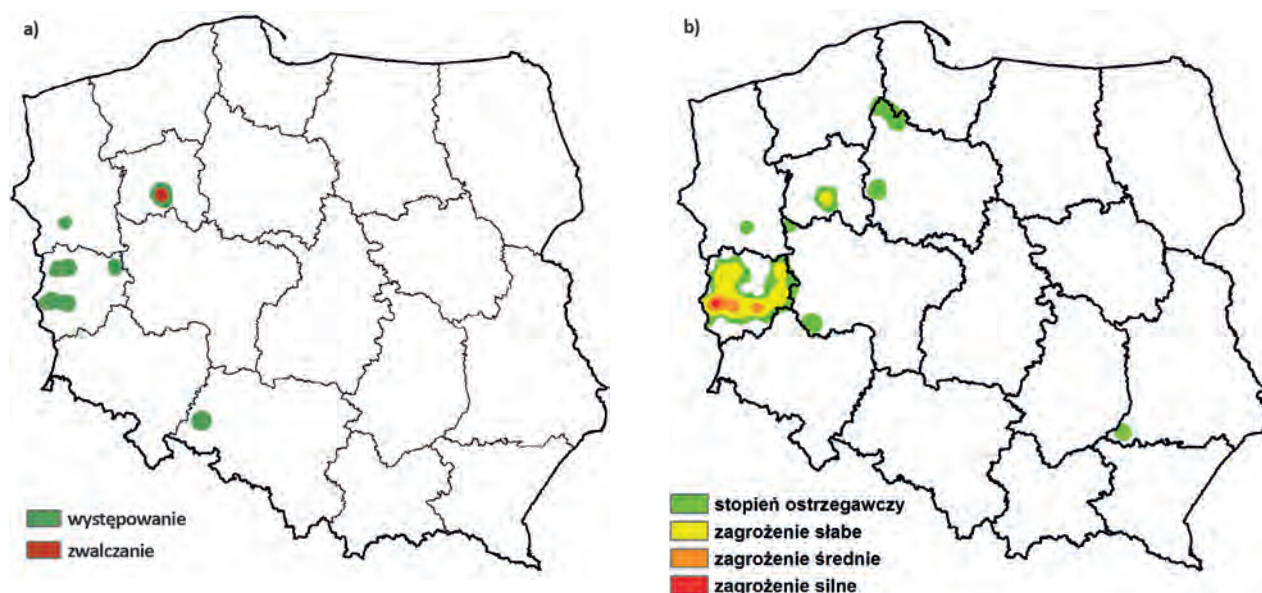
Zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony barczatki sosnowki w 2020 r., biorąc pod uwagę charakter gradacji tego szkodnika, można zaklasyfikować jako niskie (Ryc. 2.18). Całkowita powierzchnia występowania tego owada wyniosła 5,2 tys. ha i objęła swym zasięgiem teren 4 rdLP (Ryc. 2.19a, Zał. 2.14). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się na terenie rdLP w Zielonej Górze i Pile, po 2,3 tys. ha w każdej z wymienionych rdLP (Zał. 2.14).

Chemiczne zabiegi ochronne wykonano w 2020 r. na sumarycznej powierzchni 1,6 tys. ha, wyłącznie na terenie Nadleśnictwa Sarbia (rdLP w Pile – Ryc. 2.19a, Zał. 2.14).

Rycina 2.18. Występowanie i zwalczanie barczatki sosnowki w latach 2001–2020



Rycina 2.19. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2020 r. (a) oraz prognoza zagrożenia (b) na 2021 r.



Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez barczatkę sosnowką w 2021 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych tego owada w 2020 r., wskazuje na lokalny wzrost poziomu zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że barczatka sosnowka będzie występowała w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 3,5 tys. ha (w tym w stopniu średnim i silnym 0,8 tys. ha) na terenie 6 rdLP, natomiast w stopniu ostrzegawczym – 6,0 tys. ha (Załącz. 2.15 i 2.16). Wysokie zagrożenie jest prognozowane przede wszystkim na terenach 7 nadleśnictw RDLP w Zielonej Górze (3,4 tys. ha) w tym na terenie Nadleśnictwa Lubsko – 1,1 tys. ha. i Krzystkowice – 1,0 tys. ha (Załącz. 2.15 i 2.16, Ryc. 2.19b).

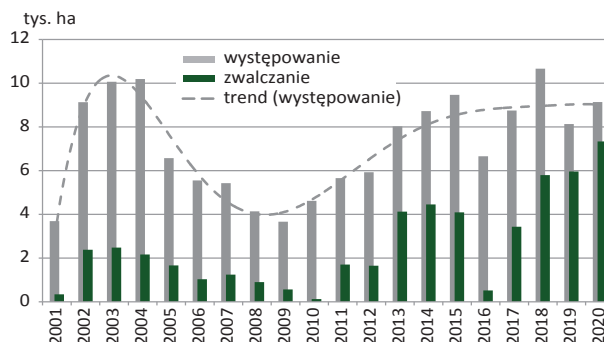
### 2.2.2.1.5. Osnuja gwiazdzista – *Acantholyda posticalis* Mats.

W ostatnim sezonie osnuja gwiazdzista wystąpiła na powierzchni 9,1 tys. ha, na terenie 20 nadleśnictw (Załącz. 2.17). W porównaniu do roku poprzedniego widoczny jest trend wzrostowy (o 1 tys. ha), który nie jest skorelowany z najwyższą od 20 lat powierzchnią przeprowadzonych zabiegów chemicznych (Ryc. 2.20). W Polsce od wielu lat utrzymują się trzy główne ogniska gradacyjne: RDLP w Łodzi (4 nadleśnictwa; 2,8 tys. ha), do którego należy doliczyć także Nadleśnictwo Przedborów (3 tys. ha, RDLP w Poznaniu); drugie to – RDLP w Katowicach (7 nadleśnictw; 1,6 tys. ha) i trzecie – pogranicze 3 RDLP w: Lublinie, Krakowie i Krośnie (8 nadleśnictw; 1,7 tys. ha; Załącz. 2.17; Ryc. 2.21a).

Liczebność populacji osnuji jest zależna od zabiegów ograniczania liczebności, które były wykonane w latach poprzednich. Należy jednak pamiętać, że larwy tego gatunku mogą diapauzować kilka lat i zabiegi chemiczne na stadia przelegujące nie będą miały wpływu na ogólną populację. Dlatego nie

widać bezpośredniej korelacji powierzchni występowania tej rośliniarki z powierzchnią zabiegów chemicznych wykonanych w sezonie poprzednim. Zatem skuteczność zabiegów uwidoczni się w dłuższej perspektywie czasowej. Znajomość biologii i ekologii tego gatunku oraz wiedzy o czynnikach ograniczających, posiadana przez służby ochroniarskie jest kluczem w ograniczaniu populacji osnuji w Polsce.

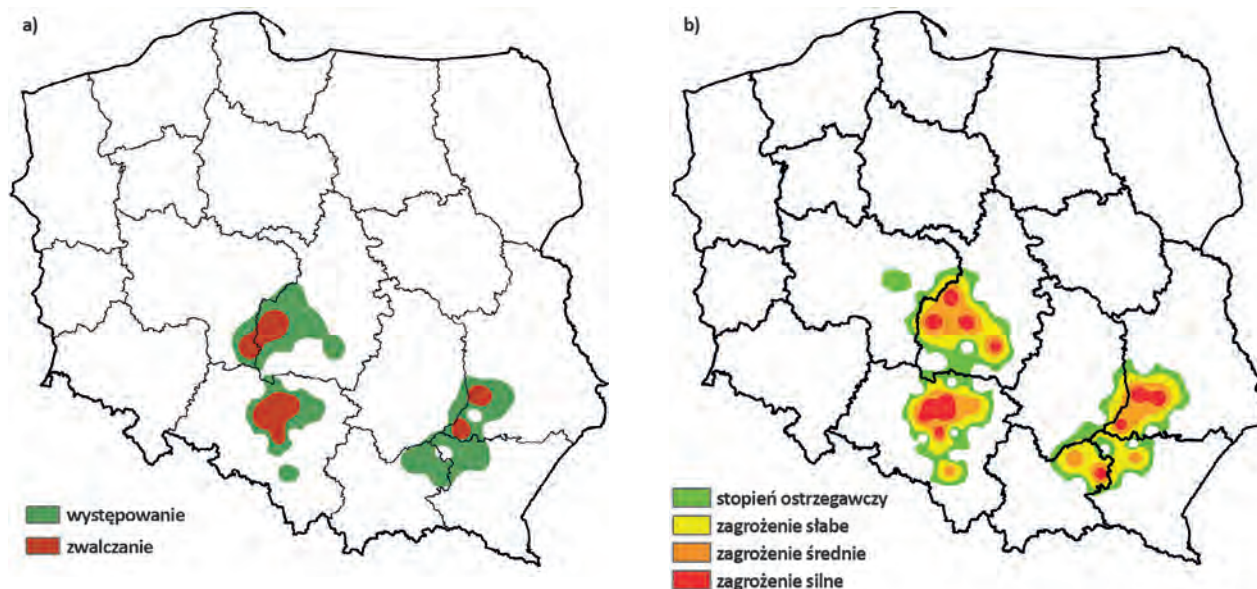
Rycina 2.20. Występowanie i zwalczanie osnuji gwiazdzistej w latach 2001–2020



Największa liczba zabiegów zwalczania w poprzednim sezonie wegetacyjnym wystąpiła w pierwszym ognisku gradacyjnym – 4,4 tys. ha., z czego 2,9 tys. ha przypada na Nadleśnictwo Przedborów. Ogólna powierzchnia zabiegów chemicznych przeprowadzonych w roku 2020 na osnuję gwiazdzistą wyniosła 7,3 tys. ha (Załącz. 2.17; Ryc. 2.21a).

Na podstawie jesiennych poszukiwań szkodników pierwotnych sosny, prognozuje się, iż osnuja gwiazdzista w 2021 roku będzie zagrażała drzewostanom sosnowym w 18 nadleśnictwach, na obszarze 4,2 tys. ha (najwięcej w słabym stopniu zagrożenia; Załącz. 2.18, Ryc. 2.21b). Wliczając stopień ostrzegawczy, areał powiększy się o kolejne 1,2 tys. ha (Załącz. 2.19, Ryc. 2.21b).

Rycina 2.21. Osnuja gwiazdzista – występowanie i zwalczanie w 2020 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2021 (b)



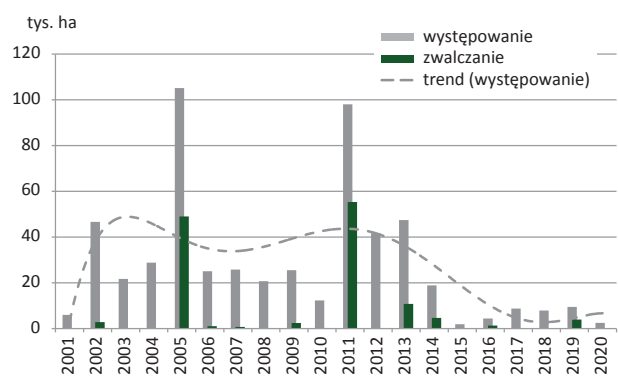
### 2.2.2.1.6. Borecznikowate – Diprionidae

Boreczniki sosnowe wystąpiły w 2020 roku na obszarze 2,5 tys. ha (w tym borecznikowiec rudy – 0,3 tys. ha). Odnotowano je w 49 nadleśnictwach, na terenie 14 rdLP. Prawie połowa powierzchni występowania tych rośliniarek znajdowała się w RDLP Zielona Góra, głównie Nadleśnictwa: Babimost i Krzystkowice (Ryc. 2.23a; Zał. 2.20a). W zespołach gatunkowych tych rośliniarek dominował borecznikowiec rudy, który w rozproszonych ogniskach wystąpił na terenie 23 nadleśnictw i tylko w jednym przeprowadzono zabiegi ograniczania jego liczebności (metodą mechaniczną; Zał. 2.20b). Innymi gatunkami mającymi gospodarcze znaczenie były: borecznik sosnowiec oraz krzewian. Poprzedni sezon był dziewiątym z rzędu, gdzie poziom liczebności tego owada był niski i daleki do wielkoobszarowych gradacji z połowy lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku (Ryc. 2.22).

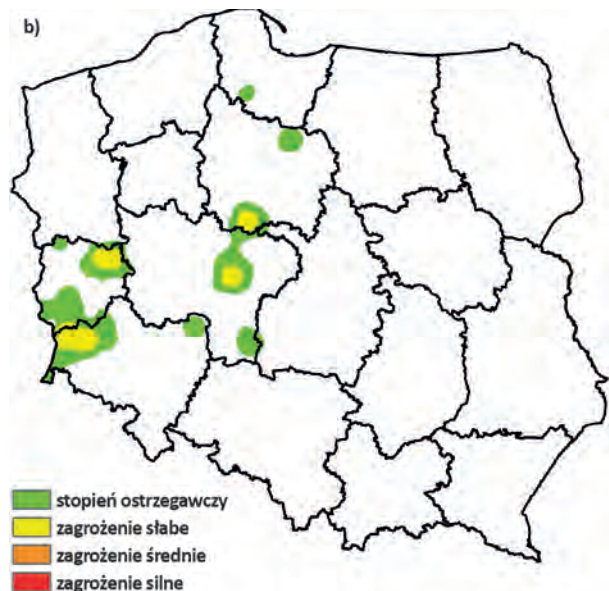
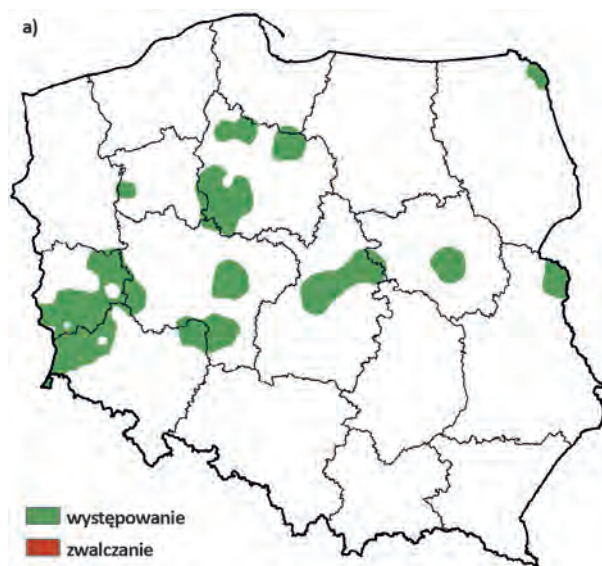
Na podstawie wyników prac prognostycznych prowadzonych jesienią 2020 roku, można stwierdzić, iż przewidywana powierzchnia w stopniach zagrożenia w nadchodzącym sezonie wegetacyjnym wyniesie 1,0 tys. ha, w tym całość w stopniu słabym. Największe zagrożone borecznikami powierzchnie położone są na terenie RDLP Zielona Góra (Nadleśnictwa: Babimost i Wolsztyn) oraz we Wrocławiu (Nadleśnictwa: Bolesławiec i Ruszów).

Niewielkie, stałe ognisko gradacyjne borecznika sosnowca utrzymuje się także w Nadleśnictwie Grodziec (RDLP w Poznaniu; Zał. 2.21, Ryc. 2.23b). Zagrożenie prognozowane w stopniu ostrzegawczym obejmuje 2,3 tys. ha na terenie 19 nadleśnictw (Zał. 2.22). Gatunkami dominującymi w zespołach borecznikowych, wykrytych w pracach prognostycznych, są: borecznik krzewian, sosnowiec, kapryśny, jasnobrzuchy oraz największy. Dane uzyskane z prac prognostycznych nie rokują wystąpienia dużych ognisk gradacyjnych borecznikowatych w pierwszej połowie 2021 roku. Należy jednak pamiętać o kontroli drugiej generacji tych rośliniarek.

Rycina 2.22. Występowanie i zwalczanie boreczników sosnowych w latach 2001–2020



Rycina 2.23. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie (a) w 2020 r. oraz prognoza zagrożenia (b) na rok 2021



### 2.2.2.1.7. Poproch cetyniak – *Bupalus piniarius* L.

Od 2005 r. poproch cetyniak nie miał większego znaczenia gospodarczego w skali kraju. Również w 2020 r. występowania tego szkodnika w lasach zarządzanych przez PGL LP stwierdzono na niewielkiej powierzchni – 125 ha (RDLP

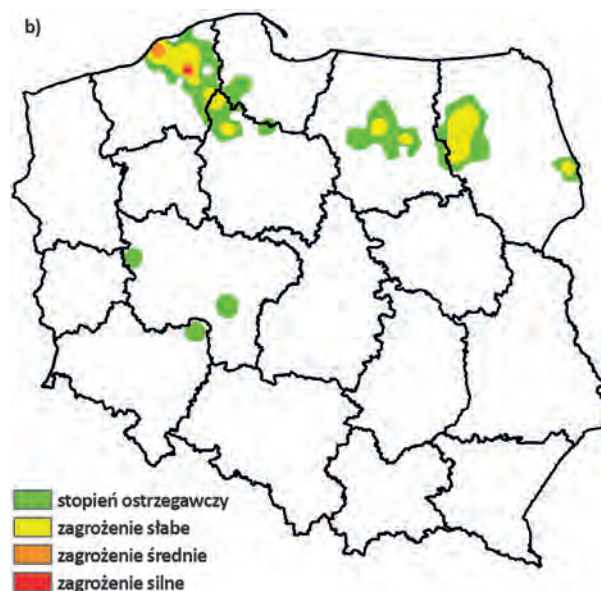
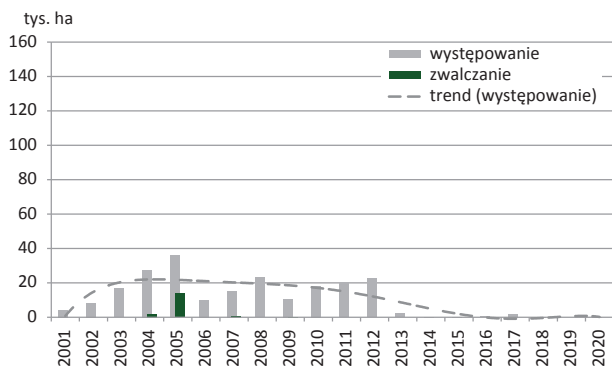
w Szczecinku – Zał. 2.23). Nie prowadzono zabiegów ograniczania liczebności (Ryc. 2.24a).

Prognoza zagrożenia drzewostanów sosnowych przez poprocha cetyniaka w 2021 r., opracowana na podstawie jesiennych kontroli zimujących stadiów rozwojowych w 2020 r., po raz pierwszy od 2005 r. wskazuje na istotny

wzrost zagrożenia ze strony tego szkodnika. Przewiduje się, że poproch będzie występował w stopniu słabym, średnim i silnym na powierzchni 1,5 tys. ha (w tym w stopniu średnim i silnym – 0,7 tys. ha) na terenie 4 rdLP. Powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez

poprocha cetyniaka w stopniu ostrzegawczym wyniesie w 2021 r. 2,4 tys. ha. Wysokie zagrożenie jest prognozowane przede wszystkim na terenie RDLP w Szczecinku (1,1 tys. ha) w większości na terenie Nadleśnictwa Trzebielino – 1,0 tys. ha (Ryc. 2.24b, Zał. 2.24 i 2.25).

Rycina 2.24. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie (a) w latach 2001–2020 oraz prognoza zagrożenia (b) na rok 2021



#### 2.2.2.1.8. Pozostałe szkodniki drzewostanów sosnowych

W 2020 r., oprócz omówionych powyżej szkodników, odnotowano występowanie 4 innych gatunków/rodzajów owadów na łącznej powierzchni 1,6 tys. ha (Zał. 2.26). Na największej sumarycznej powierzchni występował opaślik sosnowiec (1,5 tys. ha). Jego występowanie odnotowano na terenie 3 nadleśnictw: Cierpiszewo i Gniewkowo (RDLP w Toruniu) oraz Sława Śląska (RDLP w Zielonej Górze). Na terenie Nadleśnictwa Cierpiszewo konieczne było wykonanie zabiegów ograniczania liczebności w drzewostanach silnie uszkodzonych przez opaślika i osłabionych przez suszę (292 ha), (Zał. 2.26).

#### 2.2.2.2. Szkodniki świerka, modrzewia, jodły i daglezi

Tendencja zmniejszającego się zagrożenia drzewostanów świerkowych modrzewiowych i jodłowych utrzymała się w roku 2020. Sumaryczna powierzchnia występowania szkodników omawianej grupy gatunków lasotwórczych w stosunku do roku 2019 uległa dalszemu zmniejszeniu, tym razem o ponad 7% i wyniosła 721 ha, zaś powierzchnia, na której prowadzono akcje zwalczania, była zbliżona do analogicznej z roku poprzedniego i osiągnęła 130 ha. Mimo że obserwowany jest ogólny trend spadkowy liczebności populacji tej grupy szkodników, to należy zwrócić uwagę, że ciężar zagrożenia wyraźnie uległ przesunięciu z drzewostanów świerkowych i modrzewiowych na drzewostany jodłowe. Tendencja wzrostowa jeśli chodzi o zagrożenie drzewostanów jodłowych

jest obserwowana od kilku lat. (Ryc. 2.25a, Zał. 2.27). Udział drzewostanów jodłowych w ogólnej powierzchni drzewostanów narażonych na żery tej grupy szkodników uległ wyraźnemu zwiększeniu z 44% w roku 2019 do 77% w 2020. Z kolei udział drzewostanów modrzewiowych uległ zmniejszeniu z 33% do 6%, drzewostanów świerkowych z ok. 22% do ok. 17%, zaś drzewostanów dagleziowych z 0,7% do 0,1% (Ryc. 2.25b).

Należy zwrócić uwagę na fakt, że mamy obecnie do czynienia z historycznie najmniejszymi powierzchniami drzewostanów modrzewiowych i świerkowych narażonymi na żery owadów szkodliwych. Z drugiej strony obserwowany jest wzrost zagrożenia drzewostanów jodłowych, który wynika ze wzrostu liczebności populacji dwóch gatunków Obiałek: pędowej i korowej. Zarówno populacja Obiałki pędowej jak i Obiałki korowej w roku 2020 odnotowały historycznie największą liczebność od momentu ich pierwszego zarejestrowania w terenie. Jeśli chodzi o drzewostany świerkowe, to w roku 2020 w porównaniu z rokiem 2019, odnotowano zmniejszony areał zagrożony o ponad 27% i wynikał przede wszystkim ze zmniejszonej liczebności populacji zawodnicy świerkowej. W przypadku drzewostanów modrzewiowych, ich stan zdrowotny wiąże się wyłącznie ze stanem liczebności populacji krobika modrzewiowca, która zmniejszyła się w stosunku do roku 2019 o ponad 80%.



Powierzchnia drzewostanów, w których stwierdzono żery szkodników w roku 2020 wyniosła dla drzewostanów świerkowych 122 ha oraz 43 ha dla modrzewiowych (Tab. 2.5). Zabiegi ratownicze w drzewostanach świerkowych, modrzewiowych i jodłowych w roku 2020 przeprowadzono na powierzchni zbliżonej do analogicznej z lat

2017–2019. Szósty rok z rzędu największa powierzchnia z zabiegami ograniczania liczebności populacji dotyczyła obiałki pędowej.

Ogółem odnotowano 10 gatunków szkodników owadzych, z czego w przypadku 3 odnotowano wzrost liczebności populacji.

Rycina 2.25. Powierzchnia występowania szkodników drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych w latach 2001–2020 (a) oraz powierzchnia ich występowania w/g gatunków lasotwórczych w latach 2005–2020 (b)

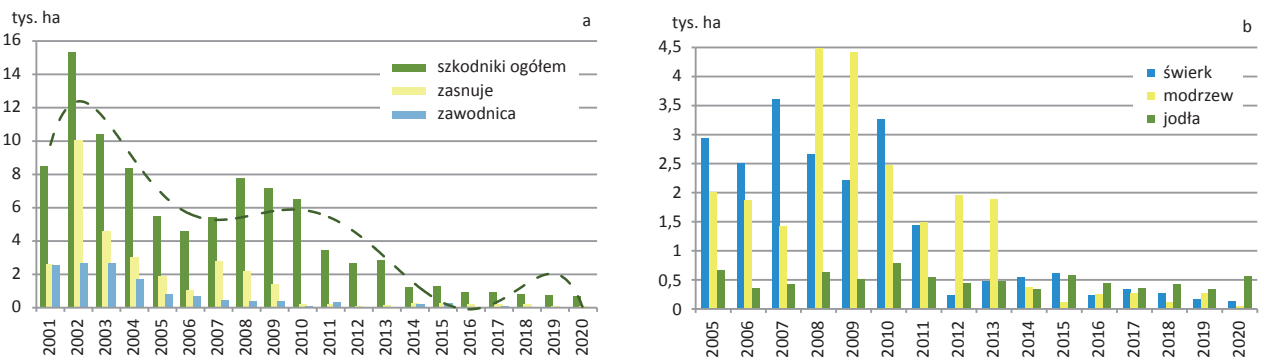


Tabela 2.5. Powierzchnia zagrożona według gatunków lasotwórczych w latach 2016–2020

Gatunek drzewa	2016		2017		2018		2019		2020	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Jodła	441,1	187,4	345,3	76,5	417,3	81,8	341,7	91,4	555,3	97,9
Świerk	230,5	10,0	336,1	33,1	271,4	31,0	169,4	30,7	122,0	28,4
Modrzew	239,5	29,5	272,3	18,8	110,3	15,0	260,6	3,7	43,7	3,7
Dagleżja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	0,1	0,0
Razem	911,1	227,0	953,6	128,3	799,0	127,8	777,4	125,8	721,1	130,0

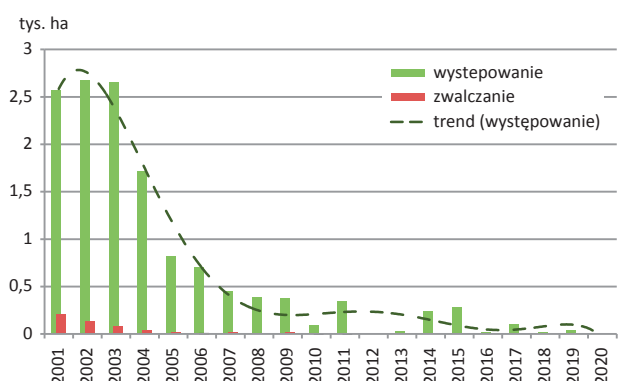
#### 2.2.2.2.1. Zawodnica świerkowa – *Pristiphora abietina* Christ.

W przeciwieństwie do roku 2019, populacja zawodnicy w roku 2020 wyraźnie zmniejszyła swoją liczebność i zagrażała drzewostanom świerkowym jedynie na 9 ha, co stanowiło historycznie najmniejszą zarejestrowaną powierzchnię zagrożoną (Ryc. 2.26). Drzewostany, w których stwierdzono żerowanie zawodnicy świerkowej zlokalizowane były na terenie 2 rdLP, przede wszystkim RDLP w Białymstoku (8,5 ha) (Zał. 2.28). Szkodnika stwierdzono na terenie 2 nadleśnictw (w 2019 r. na terenie 3). Zabiegów ograniczania nie przeprowadzono. Prognoza na rok 2021 nie przewiduje zagrożenia ze strony zawodnicy.

#### 2.2.2.2.2. Zasnucie – *Cephalcia* spp.

Stan liczebności populacji zasnucy świerkowych w roku 2020 w stosunku do analogicznego z roku 2019 pozostała na zbliżonym poziomie. Odnotowana w roku ubiegłym powierzchnia

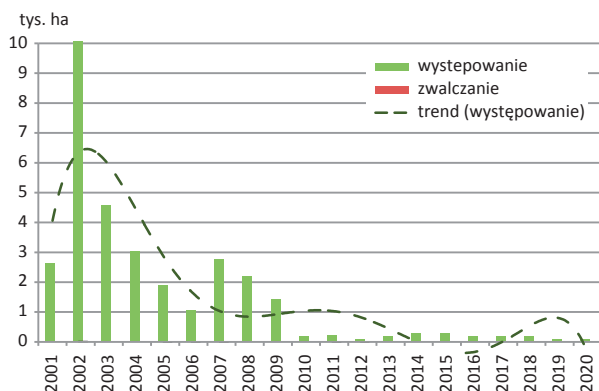
Rycina 2.26. Powierzchnia występowania i zwalczania zawodnicy świerkowej w latach 2001–2020



drzewostanów zagrożonych jest już tylko o 2 ha większa od historycznego minimum z roku 2012. Populację zasnucy stwierdzono ponownie w ich mateczniku, czyli w Nadleśnictwie Świdnica (w RDLP we Wrocławiu) na powierzchni 78 ha co stanowi spadek o ok. 7% w porównaniu z rokiem

2019. Nie prowadzono zabiegów ograniczania (Ryc. 2.27, Zał. 2.29). Prognoza na rok 2021 nie wskazuje aby szkodnik zagrażał drzewostanom w istotnym stopniu

Rycina 2.27. Powierzchnia występowania i zwalczania zasnuj w latach 2001–2020



#### 2.2.2.2.3. Krobik modrzewiowiec – *Coleophora laricella* Hbn.

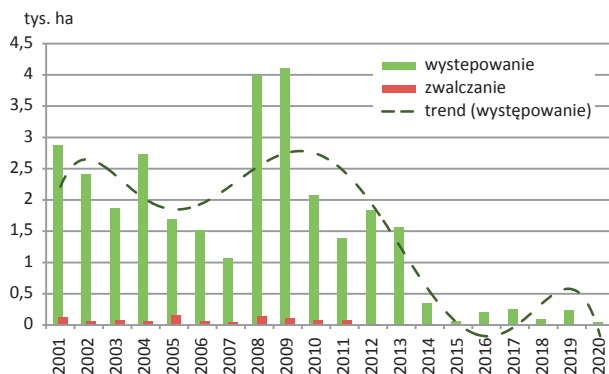
Populacja krobika modrzewiowca w roku 2020 w stosunku do roku 2019 zachowała się identycznie, jak w roku 2018 w stosunku do roku 2017. W obu przypadkach nastąpiło znaczne zmniejszenie liczebności. W roku 2018 powierzchnia zagrożona w stosunku do roku poprzedniego uległa zmniejszeniu o 67%, zaś w roku 2020, zmiana w stosunku do roku 2019, była jeszcze silniejsza i wyniosła 83%. Zachowanie populacji tego szkodnika w ostatnich latach sugeruje, że w roku 2021 będziemy mieli do czynienia ze wzrostem zagrożenia drzewostanów modrzewiowych, a terenem potencjalnie najbardziej narażonym na żer krobika mogą być drzewostany w RDLP we Wrocławiu lub w RDLP w Białymstoku. W roku 2020 Obecność krobika modrzewiowca odnotowano na blisko 40 ha (237 ha w roku 2019), (Ryc. 2.28, Zał. 2.30), w 5 nadleśnictwach (10 w roku 2019) w 5 rdLP, przy czym w 2 RDLP w Katowicach i we Wrocławiu wystąpił śladowo. (Ryc. 2.29). Nie prowadzono zabiegów ograniczania.

#### 2.2.2.2.4. Inne szkodniki

Pozostałe szkodniki owadzie zagrażały drzewostanom świerkowym modrzewiowym i jodłowym na powierzchni 594 ha, z czego 555 ha, czyli ponad 93% omawianej grupy, stanowiły drzewostany jodłowe. Ogółem zarejestrowano 7 gatunków, z których 5 poddano zabiegom ograniczania na łącznej powierzchni 130 ha (Zał. 2.31).

Wśród pozostałych szkodników omawianej grupy drzewostanów ugruntowała się pozycja obiałek jako gatunków najbardziej zagrażających drzewostanom jodłowym.

Rycina 2.28. Powierzchnia występowania oraz zwalczania krobika modrzewiowca w latach 2001–2020



Rycina 2.29. Występowanie i zwalczanie krobika modrzewiowca w 2020 r.

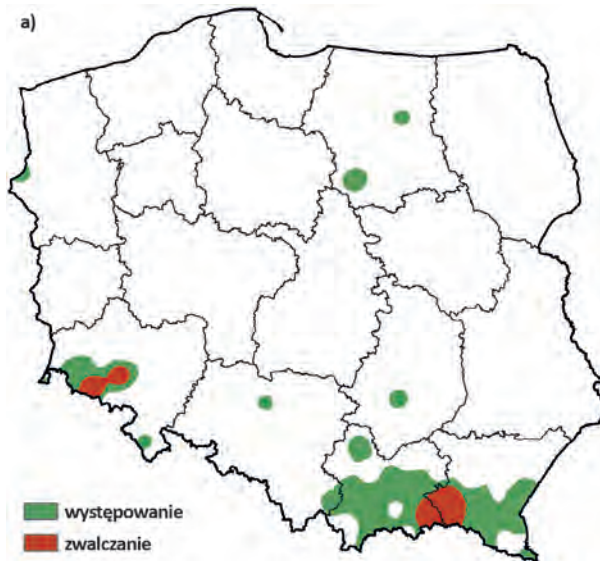
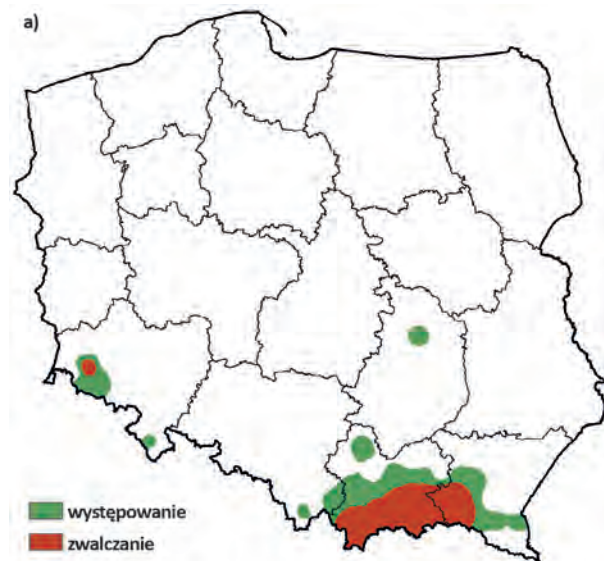


Od pewnego czasu obserwowana jest wyraźna dominacja tych szkodników i obecnie nękany przez nie areal (ok. 550 ha), jeszcze kilka lat temu kojarzony był z żerowaniem zwójek jodłowych. W roku 2020 w przypadku obu gatunków odnotowano większe powierzchnie zagrożone w stosunku do roku 2019. Większą dynamiką zmian charakteryzowała się populacja obiałki korowej gdyż w jej przypadku wzrost arealu zagrożonego wyniósł 121%, a w przypadku obiałki pędowej 37%. Być może większa dynamika zmian liczebności populacji obiałki korowej wynika z faktu zaniechania w roku 2019 akcji jej ograniczania, co wynikało z mniejszej powierzchni zagrożonej w stosunku do roku 2018. W roku 2020, oba gatunki szkodników drzewostanów jodłowych, odnotowano na powierzchni 555 ha co stanowi wzrost w stosunku do roku 2019 o ponad 67%. W zeszłym roku po raz pierwszy przeprowadzono akcje ograniczania populacji obiałki korowej. Oba gatunki poddano akcjom zwalczania na blisko 98 ha (Zał. 2.31). Akcje ograniczania populacji o największych rozmiarach przeprowadzono w RDLP w Kra-

kwie (obiałka pędowa, Ryc. 30a) oraz w RDLP we Wrocławiu (obiałka korowa, Ryc. 30b). Podobnie jak w latach ubiegłych 2015–2019 z pozostałych gatunków (Zał. 2.31) głównie w przypadku populacji ochojników i śmietki mo-

drzewiowej prowadzone były ponownie akcje ograniczania. W sumie, w ramach omawianej grupy owadów, zabiegi przeprowadzono na powierzchni 130 ha, czyli nieco większej od akcji z lat 2017–2019.

Rycina 2.30. Powierzchnia występowania i zwalczania obiałki pędowej (a) oraz obiałki korowej (b) w 2020 r.



### 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 2020 r. owady te dominowały w grupie szkodników liściożernych drzew liściastych. Całkowita powierzchnia występowania tej grupy szkodników osiągnęła poziom 56,2 tys. ha, w tym imagines chrabąszczy 38,2 tys. ha (68%). Chemiczne zabiegi ochronne wykonano na powierzchni 33 tys. ha. Zwalczano przede wszystkim imagines chrabąszczy (24,2 tys. ha) oraz miernikowce i zwójki dębowe (8,7 tys. ha), (Zał. 1.1).

W 2021 r., w związku ze spodziewaną rójką chrabąszczy, przewidywane jest zagrożenie ze strony imagines tych owadów na powierzchni ok. 47 tys. ha. Lokalnie istotne znaczenie mogą mieć zwójki dębowe i miernikowce, na powierzchni ok. 4 tys. ha.

#### 2.3.1. Chrabąszcze – *Melolontha* spp.

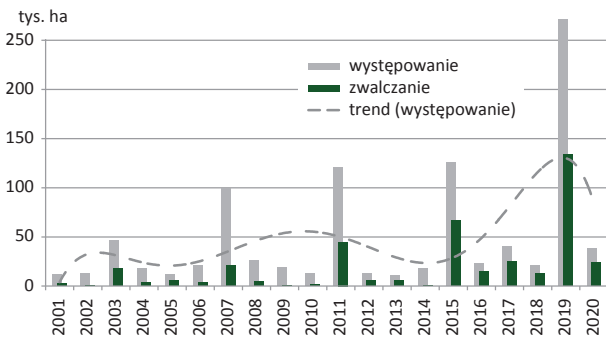
W 2020 r. wzmożoną rójką imagines chrabąszczy odnotowano na terenie 44 nadleśnictw należących do 12 rdLP na łącznej powierzchni 38,2 tys. ha (Zał. 2.32, Ryc. 2.31). Największe powierzchnie objęte rójką znajdowały się na terenie 4 rdLP: w Poznaniu – 14,7 tys. ha,

Warszawie – 9,5 tys. ha, Lublinie – 6,2 tys. ha i Wrocławiu – 6,0 tys. ha (Ryc. 2.32).

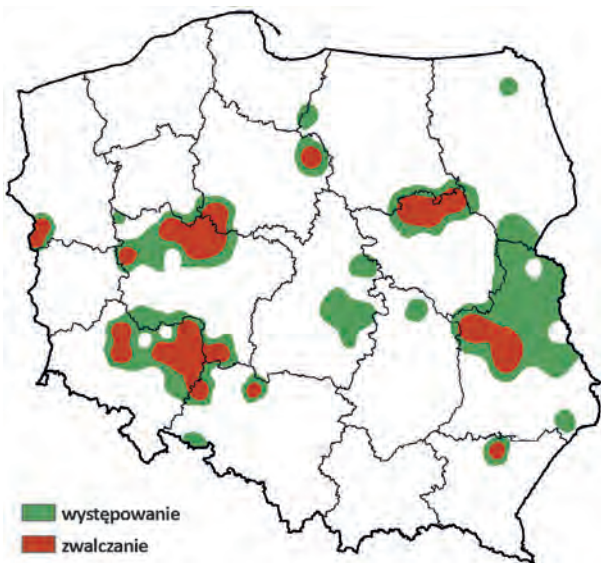
Zabiegi ochronne w 2020 r. przeprowadzono na terenie 22 nadleśnictw (8 rdLP) na łącznej powierzchni 24,2 tys. ha. Na największych powierzchniach zwalczano chrabąszcze na terenie 3 rdLP: w Poznaniu – 10,5 tys. ha, Warszawie – 6,9 tys. ha i Wrocławiu – 5,2 tys. ha (Zał. 2.32, Ryc. 2.31 i 2.32). Od 2015 r. obserwowany jest istotny wzrost powierzchni zagrożonej przez poboczne szczepty tych owadów. W okresach 2004–2006, 2008–2010 i 2012–2014, średnie powierzchnie objęte rójką nie przekraczały 20 tys. ha, a średnia powierzchnia zabiegów ochronnych nie przekraczała 4,5 tys. ha. Natomiast w latach 2016–2018 obszary objęte rójką zwiększyły się nawet do 40 tys. ha (średnia dla 3-lecia wzrosła do 28 tys. ha). Wzrosła również, do 17,3 tys. ha, średnia powierzchnia zabiegów ochronnych wykonywanych w tym 3-leciu. Trend ten utrzymał się również w 2020 (występowanie – 38,2 tys. ha, zwalczanie – 24,2 tys. ha), co może świadczyć o stale rosnącym potencjale gradacyjnym pobocznych szczeptów chrabąszczy (Ryc. 2.31).

Zebrane w 2020 r. dane wskazują, iż w 2021 r. rójka chrabąszczy obejmie drzewostany na terenie 24 nadleśnictw należących do 10 rdLP, natomiast szacowana powierzchnia drzewostanów zagrożonych w stopniu wymagającym zastosowania aktywnych metod ochronnych osiągnie poziom 47 tys. ha [Źródło: DGLP].

Rycina 2.31. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy w latach 2001–2020



Rycina 2.32. Występowanie i zwalczanie chrabąszczy w 2020 r.



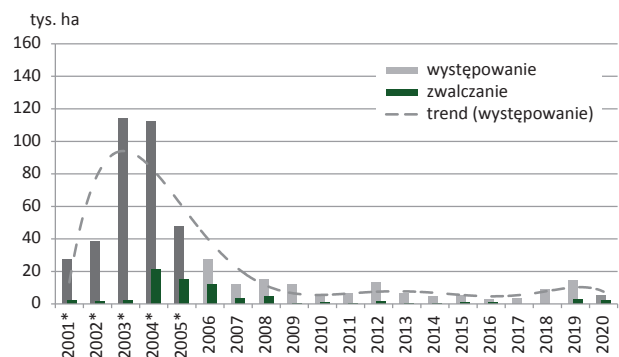
### 2.3.2. Zwójki dębowe – Tortricidae

W 2020 r. zagrożenie drzewostanów liściastych ze strony zwójek dębowych w skali kraju było niskie, z wyjątkiem rdLP w Poznaniu i Zielonej Górze, gdzie można je określić jako wysokie. Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tej grupy szkodników wyniosła 5,2 tys. ha. Obecność zwójek stwierdzono na terenie 23 nadleśnictw należących do 4 rdLP (Zał. 2.33, Ryc. 2.33). Największe powierzchnie drzewostanów zagrożonych skoncentrowały się na terenach RDLP w Zielonej Górze – 2,3 tys. ha, w tym tylko na terenie Nadleśnictwa Nowa Sól – 1,6 tys. ha oraz RDLP w Poznaniu – 2,2 tys. ha, przede wszystkim na terenie Nadleśnictwa Krotoszyn – 1,7 tys. ha (Zał. 2.33, Ryc. 2.34). Wysoka liczebność populacji szkodnika była podstawą do przeprowadzenia zabiegów ochronnych na powierzchni 2,2 tys. ha w dwóch nadleśnictwach: Nowa Sól (RDLP w Zielonej Górze) – 1,5 tys. ha i Krotoszyn (RDLP w Pozna-

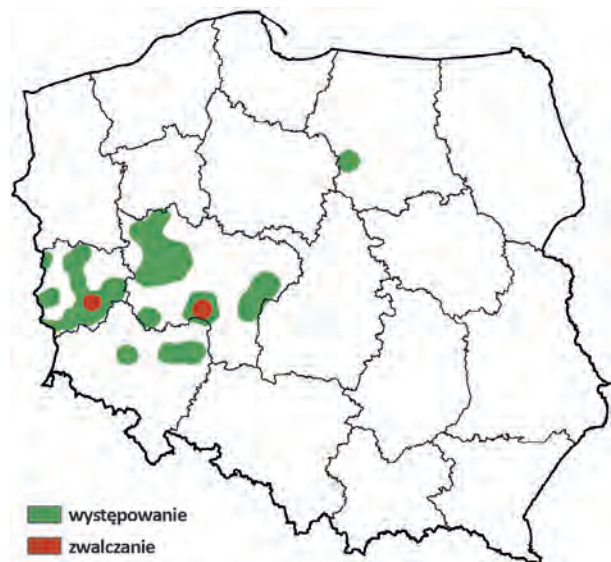
niu) – 0,7 tys. ha. Aktywną ochronę prowadzono przede wszystkim w drzewostanach dębowych osłabionych przez suszę i atakowanych przez szkodniki wtórne, m.in. opiętka dwuplamkowego *Agrilus biguttatus* oraz techniczne.

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 2021 r. nie przekroczy poziomu 3 tys. ha. Zagrożenie ze strony tej grupy owadów będzie się koncentrowało na terenie rdLP w Poznaniu, Wrocławiu i Zielonej Górze i będzie dotyczyło przede wszystkim drzewostanów dębowych osłabionych przez zespół czynników abiotycznych i biotycznych.

Rycina 2.33. Powierzchnia występowania i zwalczania zwójek dębowych w latach 2001–2020 (\* sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)



Rycina 2.34. Występowanie i zwalczanie zwójek dębowych w 2020 r.

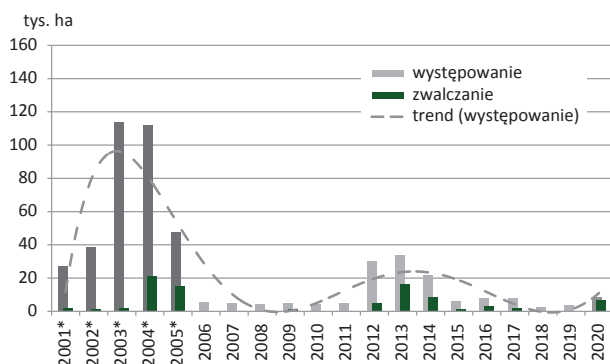


### 2.3.3. Piędzik przedzimka – *Operophtera brumata* (L.) i inne miernikowce – Geometridae

W 2020 r. miernikowce nie zagrażały istotnie drzewostanom dębowym w kraju, z wyjątkiem rdLP we Wrocławiu, Białymstoku i Poznaniu. Całkowita powierzchnia wzmożonego występowania tych owadów wyniosła 8,7 tys. ha, w tym na terenach rdLP: we Wrocławiu – 4,0 tys. ha, Białymstoku – 2,5 tys. ha i Poznaniu – 2,2 tys. ha (Ryc. 2.35, Zał. 2.34). Tam też skoncentrowane były zabiegi ochronne wykonane w 2020 r. RDLP we Wrocławiu – 3,5 tys. ha, w tym w nadleśnictwach: Oława – 1,5 tys. ha i Wołów – 1,1 tys. ha. RDLP w Białymstoku – 2,5 tys. ha, w całości na terenie Nadleśnictwa czarna Białostocka. RDLP w Poznaniu – 0,5 tys. ha, w całości na terenie Nadleśnictwa Piaski (Zał. 2.34). Analogicznie, jak w przypadku zwójek dębowych, również w przypadku miernikowców aktywną ochronę prowadzono przede wszystkim w drzewostanach dębowych osłabionych przez suszę i równocześnie atakowanych przez szkodniki wtórne, m.in. opiętka dwuplankowego *Agrilus biguttatus* oraz techniczne.

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 2021 r. będzie się kształtowała na poziomie 2 tys. ha. Największego zagrożenia ze strony tej grupy szkodników należy spodziewać się na terenach rdLP wykazujących w ostatnich latach wysoki poziom zagrożenia ze strony tej grupy szkodników, m.in. we Wrocławiu, Poznaniu i Zielonej Górze oraz Białymstoku.

Rycina 2.35. Powierzchnia występowania i zwalczania piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w latach 2001 – 2020 (\* sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)



Rycina 2.36. Występowanie i zwalczanie piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w 2020 r.



### 2.3.4. Inne szkodniki drzewostanów liściastych

Oprócz omówionych powyżej imagines chrabąszczy oraz zwójek i miernikowców dębowych, w drzewostanach liściastych w 2020 r. stwierdzono występowanie 25 innych gatunków/rodzajów szkodników owadzych (Zał. 2.35). Wystąpiły one na sumarycznej powierzchni 4,1 tys. ha i nie miały większego znaczenia gospodarczego w skali kraju (wyrządzane przez nie szkody miały przede wszystkim lokalny charakter).

Zabiegi ochronne w 2020 r. wykonano na sumarycznej powierzchni 93,5 ha, głównie przeciwko mszycom (81 ha – Zał. 2.35).

## 2.4. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne i szkodniki wtórne

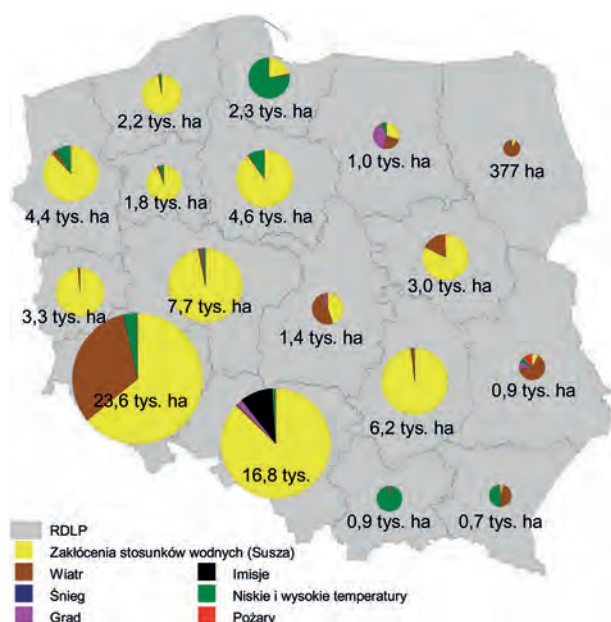
### 2.4.1. Szkody powodowane przez czynniki abiotyczne

W 2020 r. głównym zjawiskiem kłęskowym o zasięgu krajowym po raz kolejny była susza (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 2020 r. odnotowano 81,1 tys. ha drzewostanów uszkodzonych przez czynniki abiotyczne i antropogeniczne, w tym zakłócenia stosunków wodnych (62,4 tys. ha) i wiatr (10,7 tys. ha).

Tabela 2.6. Powierzchnia (ha) występowania szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2020 r.

RDLP	Zakłócenia stosunków wodnych (susza)	Wiatr	Śnieg	Grad	Imisje zanieczyszczeń	Niskie i wysokie temperatury	Pożar	RAZEM
Białystok	33	329	0	4	0	7	5	377
Gdańsk	503	31	0	0	0	1798	3	2336
Katowice	14675	49	10	325	1611	142	23	16836
Kraków	1	9	0	6	0	870	15	900
Krosno	34	302	0	0	0	333	12	680
Lublin	74	600	0	80	0	61	113	929
Łódź	620	673	0	62	0	1	23	1380
Olsztyn	289	230	0	374	0	70	5	969
Piła	1654	42	0	1	0	64	4	1766
Poznań	7476	91	0	52	1	84	17	7722
Radom	6118	59	0	0	0	31	31	6239
Szczecin	3838	123	0	0	0	376	23	4360
Szczecinek	2159	14	0	0	0	41	6	2220
Toruń	4105	34	0	0	0	423	7	4569
Warszawa	2452	468	0	0	0	1	56	2977
Wrocław	15122	7644	22	0	0	778	40	23606
Zielona Góra	3274	29	0	0	0	0	16	3319
<b>RAZEM</b>	<b>62428</b>	<b>10728</b>	<b>32</b>	<b>905</b>	<b>1612</b>	<b>5081</b>	<b>400</b>	<b>81185</b>

Rycina 2.37. Wielkość szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2020 r. w poszczególnych rdlp



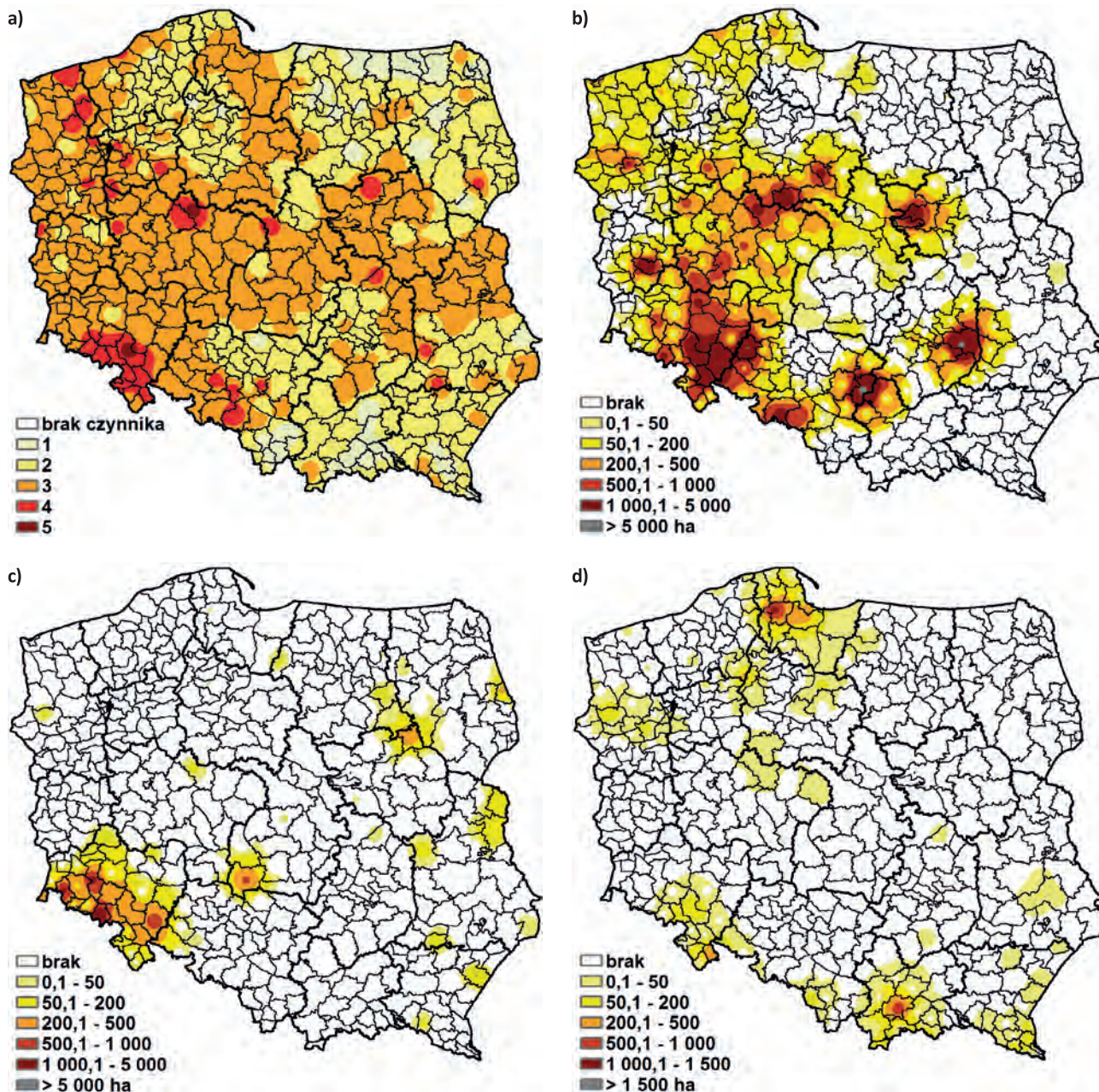
Na terenie 92% nadleśnictw stwierdzono uszkodzenia spowodowane przez co najmniej 1 czynnik abiotyczny (1 czynnik – 24%, 2 czynniki – 34%, 3 czynniki – 27%, 4 czynniki – 6% i 5 czynników – poniżej 1% [nadleśnictwa: Gniezno i Świdnica]), (Ryc. 2.38a). Jak już wspomniano, na największej powierzchni stwierdzono szkody spowodowane przez zakłócenia stosunków wodnych, głównie suszę (62,4 tys. ha na terenie 253 nadleśnictw), drugim co do ważności czynnikiem były wiatr (10,7 tys. ha na terenie 173 nadleśnictw), (Tab. 2.6, Ryc. 2.38b i 2.38c). Miąższość złomów i wywrotów głównych gatunków lasotwórczych pozyskanych w 2020 r. osiągnęła poziom 1,7 mln m<sup>3</sup>. Jest to jedna z niższych wartości tej kategorii użytków drzewnych, nie notowana od lat 2005–2006 (Ryc. 2.39).

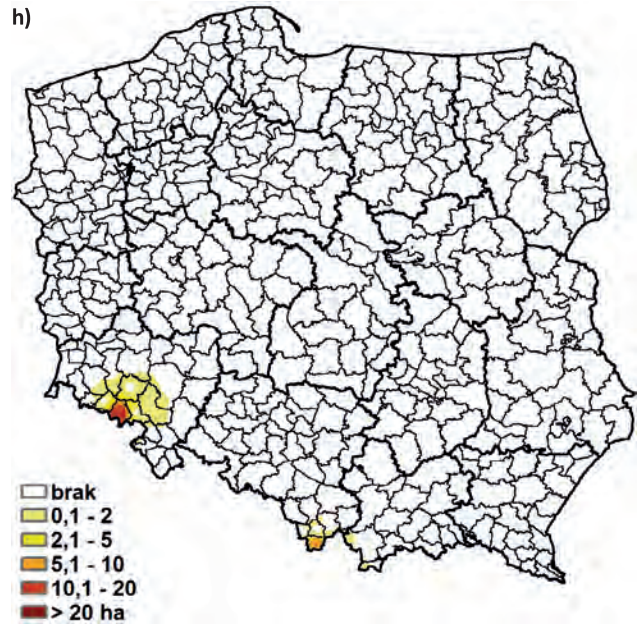
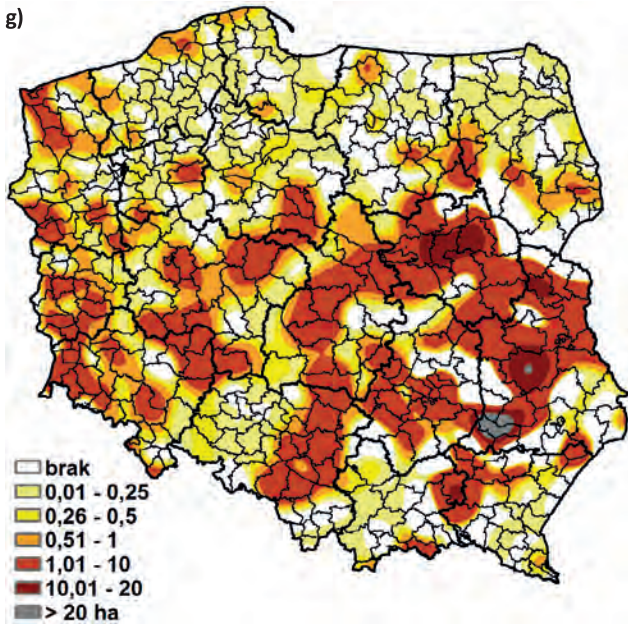
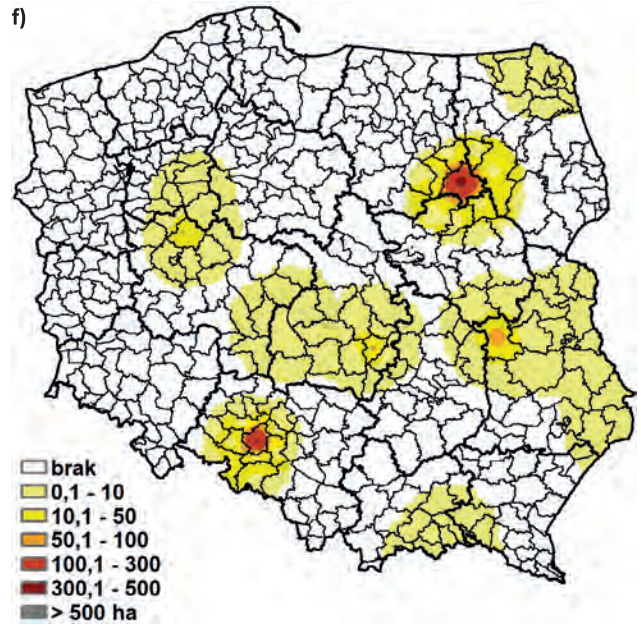
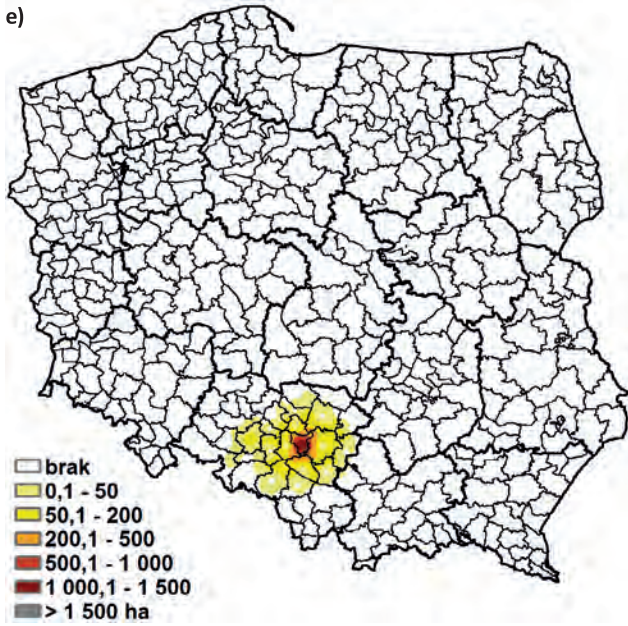
Po uwzględnieniu powierzchniowego i miąższościowego rozmiaru szkód można stwierdzić, że w 2020 r. najbardziej zagrożone ze strony czynników abiotycznych były drzewostany na terenach rdlp: we Wrocławiu (pow. 23,6 tys. ha, pozyskane złomy i wywroty 0,38 mln. m<sup>3</sup>), Katowicach (pow. 16,8 tys. ha, złomy i wywroty 0,23 mln. m<sup>3</sup>) i Bia-

łymstoku (pow. 377 ha, złomy i wywroty 0,18 mln. m<sup>3</sup>), (Tab. 2.6, Ryc. 2.40). Na terenach większości rdLP głównymi abiotycznymi czynnikami szkodliwymi były zakłócenia stosunków wodnych i wiatr. Wyjątek stanowiły

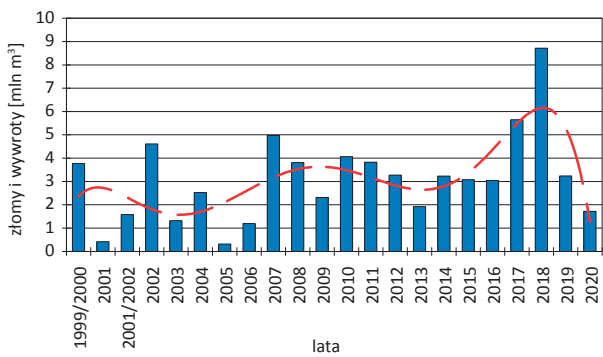
tylko rdLP w Gdańsku i Krakowie, gdzie dominowały szkody powodowane niskie i wysokie temperatury, oraz RDLP w Olsztynie na terenie której wystąpiły istotne szkody spowodowane przez grad (Ryc. 2.37 i 2.38a-h).

Rycina 2.38. Zróznicowanie występowania w 2019 r. 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 wahania poziomów wód gruntowych, c) szkód powodowanych przez wiatr, d) szkód powodowanych przez niskie i wysokie temperatury, e) szkód powodowanych przez imisje zanieczyszczeń, f) szkód powodowanych przez grad, g) szkód powodowanych przez pożary, h) szkód powodowanych przez okiść i śnieg

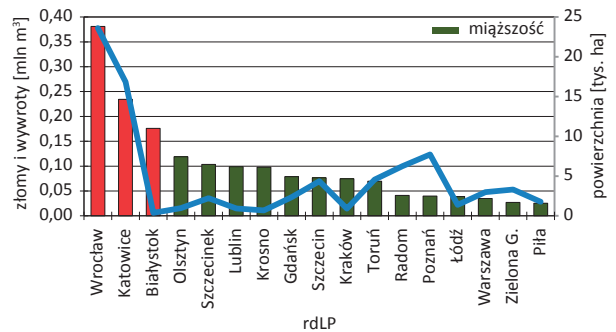




Rycina 2.39. Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć przygodnych (złomy i wywroty) w latach 2000–2020 z trendem zmian



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





Do najważniejszych zdarzeń kłęskowych, które miały miejsce w 2020 r. należy niewątpliwie zaliczyć silną suszę. Został on (2020 r.) sklasyfikowany jako anomalnie ciepły i był drugim najcieplejszym rokiem od początku prowadzenia pomiarów meteorologicznych na terenie Polski – cieplejszy był jedynie 2019 r. Średnia temperatura roku w Polsce osiągnęła 9,9°C. Pod względem warunków wilgotnościowych 2020 r. został oceniony jako normalny (według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej), opady osiągnęły poziom 104% normy wieloletniej. Średnia roczna suma opadów w 2020 r. wyniosła 645,4 mm, a w sezonie wegetacyjnym 477,3 mm.

Wartość średniego rocznego współczynnika hydrotermicznego K w 2020 r. wyniosła 2,48 co, zgodnie z klasyfikacją Puły i Skowery (2004), charakteryzuje go jako wilgotny (wartości K z przedziału 2,0–2,5).

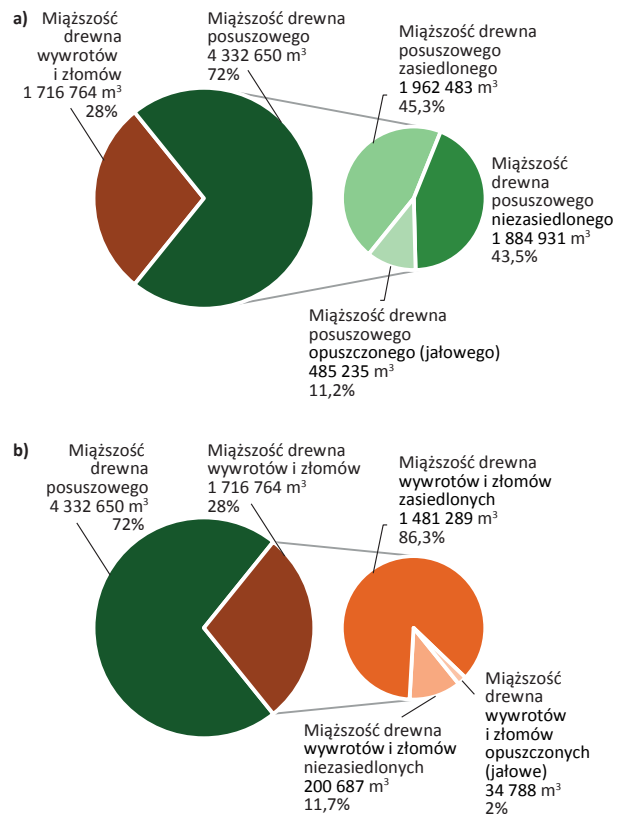
Z danych gromadzonych przez PGL LP wynika, że silna susza była głównym czynnikiem abiotycznym osłabiającym i uszkadzającym drzewostany nie tylko w 2020 r., ale również w latach 2015-2018 (Boczoń, Jabłoński 2019) praktycznie na terenie całego kraju. Sumaryczna powierzchnia lasów uszkodzonych przez ten czynnik abiotyczny w ostatnich 6 latach przekroczyła poziom 300 tys. ha, a więc ponad połowę całkowitej powierzchni występowania wszystkich czynników abiotycznych i antropogenicznych. Udział suszy jako głównego abiotycznego czynnika szkodliwego był również wysoki w 2020 r. – 77% w skali kraju. W wielu rdLP stanowił w zasadzie jedyny istotny czynnik szkodliwy m.in. w Zielonej Górze – 99%, Radomiu – 98%, Szczecinku i Poznaniu – 97%, Pile – 94%, Toruniu – 90% (Ryc. 2.37 i 2.38c).

Niewątpliwie zaistniała sytuacja przekłada 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, opiętko dwuplamkowego *Agrilus biguttatus* w drzewostanach dębowych oraz towarzyszących im kambio- i ksylofagów.

## 2.4.2. Szkodniki wtórne

W 2020 roku łączne pozyskanie drewna iglastego i liściastego w ramach cięć sanitarnych wyniosło 6,05 mln m<sup>3</sup>. W porównaniu z 2019 rokiem był to spadek o około 21,5%. Drewno posuszone stanowiło 72% pozyskanej masy drewna (4,33 mln m<sup>3</sup>), w tym 45% zasiedlone było czynnie przez owady kambio- i ksylofagiczne (Ryc. 2.41a). Udział wywrotów i złomów wyniósł 28% (1,7 mln m<sup>3</sup>) pozyskanej masy drewna w ramach cięć sanitarnych, w tym drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne stanowiło 11,7% (Ryc. 2.41b).

Rycina 2.41. Udział pozyskanego drewna w ramach cięć sanitarnych w 2020 r.: miąższość drewna posuszonego (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 stanowiły chrząszcze z rodziny ryjkowcowatych (Curculionidae) i bogatkowatych (Buprestidae) tj.: kornik ostrozębny *Ips acuminatus* (Gyll.), przyplaszczek granatek *Phaenops cyanea* (F.), cetyńce *Tomicus* Latr. spp. oraz smoliki *Pissodes* Germ. spp.

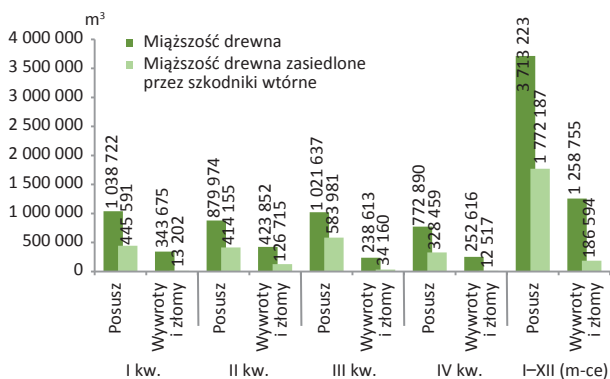
Największe zagrożenie w drzewostanach świerkowych zaobserwowano ze strony kornika drukarza *Ips typographus* (L.), czteroocząka świerkowca *Polygraphus poligraphus* (L.), rytownika pospolitego *Pityogenes chalcographus* (L.) oraz kornika zrosłozębnego *Ips duplicatus* (Sahlb.). Obecność i żerowanie kornika modrzewiowca *Ips cembrae* (Heer) były główną przyczyną szkód powodowanych w drzewostanach modrzewiowych.

W drzewostanach liściastych dominowały szkodniki wtórne zasiedlające głównie drzewostany dębowe i jesionowe. W tych pierwszych największe szkody spowodował opiętek dwuplamkowy *Agrilus biguttatus* (F.), wyrynniki dębowiec *Platypus cylindrus* (F.) oraz grupa rozwiertków (*Xyleborus* Eichh. spp.), a w jesionowych – jesionowiec pstry *Hylesinus varius* (F.) i jeśniak czarny *Hylesinus crenatus* (F.).

### 2.4.2.1. Szkodniki wtórne drzewostanów iglastych

W 2020 roku całkowita masa pozyskanego drewna iglastego w ramach cięć sanitarnych wyniosła 4,97 mln m<sup>3</sup>, w tym wywroty i złomy stanowiły około 25,5% (Zał. 2.36). Masa drewna posuszowego oraz pozyskanego w ramach złomów i wywrotów zasiedlonego czynnie przez szkodniki wtórne stanowiły 39% (w tym posusz – 48%, złomy i wywroty – 15%). We wszystkich kwartałach 2020 roku udział miąższości drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne wahał się w granicach około 50%. Natomiast ogólna 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 od około 4% (I kw.) do nawet około 30% (II kw.) (Ryc. 2.42).

Rycina 2.42. Miąższość drewna iglastego (m<sup>3</sup>), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.



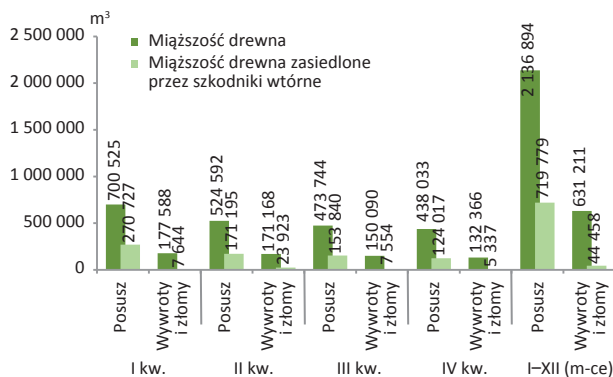
Miąższość drewna iglastego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych dyrekcjach regionalnych Lasów Państwowych oraz drewna pochodzącego ze złomów i wywrotów przedstawiono w załączniku 2.36. Najwięcej posuszu czynnie zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi, w tym także drewna pozyskanego ze złomów i wywrotów, wykazano na terenie rdLP we Wrocławiu (posusz – 0,4 mln m<sup>3</sup>, wywroty i złomy – 0,08 mln m<sup>3</sup>). Na terenie czterech rdLP drewno pozyskane w ramach złomów i wywrotów stanowiło ponad 50% pozyskania w ramach cięć sanitarnych, ale nie przekroczyło 75% (Olsztyn, Białystok, Warszawa, Lublin). Udział pozyskanego drewna ze złomów i wywrotów czynnie zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi stanowił średnio około 15% na poziomie ogólnokrajowym. Na terenie RDLP we Wrocławiu udział ten był wyższy i wyniósł około 26%. W innych siedmiu dyrekcjach wahał się on między 11 a 25% (Szczecinek – 18%, Katowice – 18%, Białystok – 16%, Szczecin – 15%, Piła – 11%, Olsztyn – 11%).

### 2.4.2.1.1. Szkodniki wtórne sosny

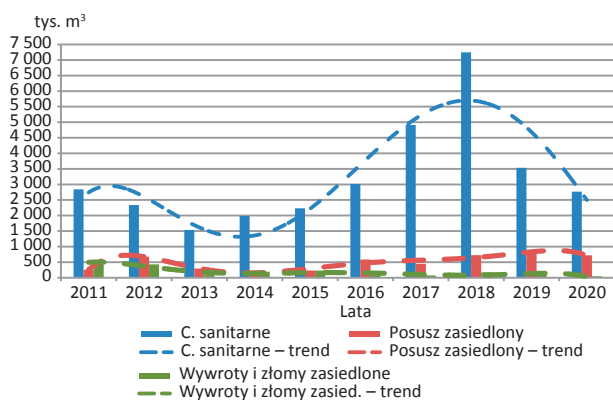
Miąższość drewna sosnowego pozyskana w ramach cięć sanitarnych w 2020 roku kształtowała się na poziomie 2,8 mln m<sup>3</sup> (Ryc. 2.43, zał. 2.37). W stosunku do roku ubiegłego odnotowano 22% spadek jego pozyskania. Udział wywrotów i złomów kształtował się od 7% (RDLP w Poznaniu) do 60% (RDLP w Gdańsku), co łącznie stanowiło 23% miąższości pozyskanej masy – 0,63 mln m<sup>3</sup> (Ryc. 2.43). Drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne to 34% miąższości drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych, w klasie wywrotów i złomów – ponad 7%. Największą miąższość pozyskanego drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych odnotowano w I i II kwartale roku – odpowiednio 0,7 i 0,52 mln m<sup>3</sup> (Zał. 2.37). Największy udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne stwierdzono w I kwartale minionego roku (0,27 mln m<sup>3</sup>), co stanowiło 39% całkowitego drewna zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi sosnowe.

Spadek pozyskania drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych w 2020 roku przełożył się również na około 11% obniżenie pozyskania drewna zasiedlonego posuszowego oraz 48% spadek drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów (Ryc. 2.44).

Rycina 2.43. Miąższość drewna sosnowego (m<sup>3</sup>) w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

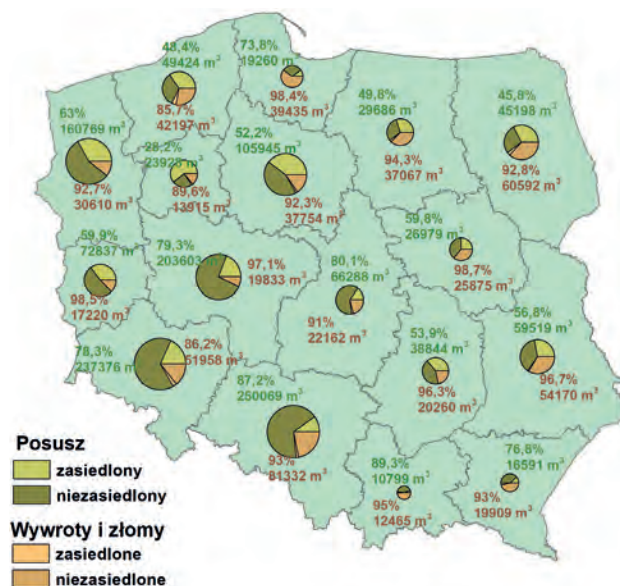


Rycina 2.44. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020



Największe pozyskanie drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych zostało zainwentaryzowane na terenach pięciu rdLP: w Katowicach, we Wrocławiu, w Szczecinie, w Poznaniu oraz w Toruniu (Ryc. 2.45). Łączne pozyskanie z tych dyrekcyj stanowiło około 56% ogólnej miąższości (1,5 mln m<sup>3</sup>). W przeważającej większości był to posusz niezasiedlony przez szkodniki kambio- i ksylofagiczne. W ujęciu ogólnokrajowym zasiedlenie drewna sosnowego przez szkodniki wtórne odnotowano na poziomie około 28% (posusz – 34%, wywroty i złomy – 7%). Pozyskanie drewna czynnie zasiedlonego przez szkodniki wtórne, powyżej 20%, stwierdzono na terenie 11 rdLP w Polsce, a najwięcej bo aż 62,3% na terenie RDLP w Pile (posusz – 71,8%, wywroty i złomy – 10,4%), zaś najmniej na terenie RDLP we Wrocławiu – 20,4% (posusz – 21,7%, wywroty i złomy – 13,8%) (Ryc. 2.45). Największa masa drewna zasiedlonego przez owady kambio- i ksylofagiczne (powyżej 10 tys. m<sup>3</sup>) stwierdzono na terenie 10 nadleśnictw umiejscowionych w 6 dyrekcyjach regionalnych LP (Ryc. 2.46). Pozyskanie ponad 15 tys. m<sup>3</sup> tej klasy drewna sosnowego odnotowane zostało na terenie nadleśnictw: Chojna, Miradz i Niedoźwiady.

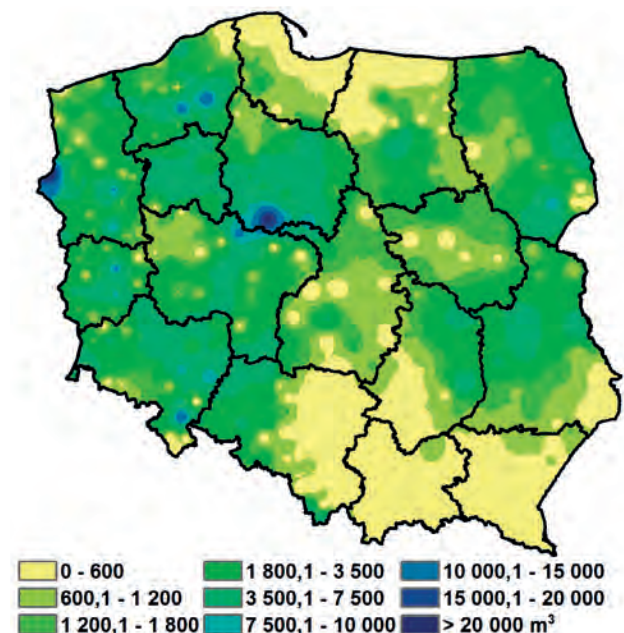
Rycina 2.45. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 r. w poszczególnych rdLP w rozbiciu na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)



Z otrzymanych danych zawartych w formularzach oraz porównań wynika, że w 2020 roku w drzewostanach sosnowych pozyskano mniej drewna w ramach cięć sanitarnych aniżeli w ostatnich dwóch latach. Tendencja ta jest prawdopodobnie efektem 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. Oprócz wyżej wymienionych kambio- i ksylofagów sosny na stan zdrowotny drzewostanów sosnowych w Polsce miały jeszcze wpływ żerdzianka sosnowka *Monochamus galloprovincialis* (Oliv.) oraz rytownik dwuzębny *Pityogenes bidentatus* (Herbst).

Rycina 2.46. Miąższość pozyskanego drewna sosnowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce



Drzewostanom sosnowym w 2020 roku najbardziej zagrażały przyplaszczki granatek (Ryc. 2.47a), kornik ostrozębny (Ryc. 2.47b) oraz cetyńce (Ryc. 2.47c), które wystąpiły łącznie na powierzchni około 45 tys. ha. Akcją zwalczania podjęto na 36 tys. ha.

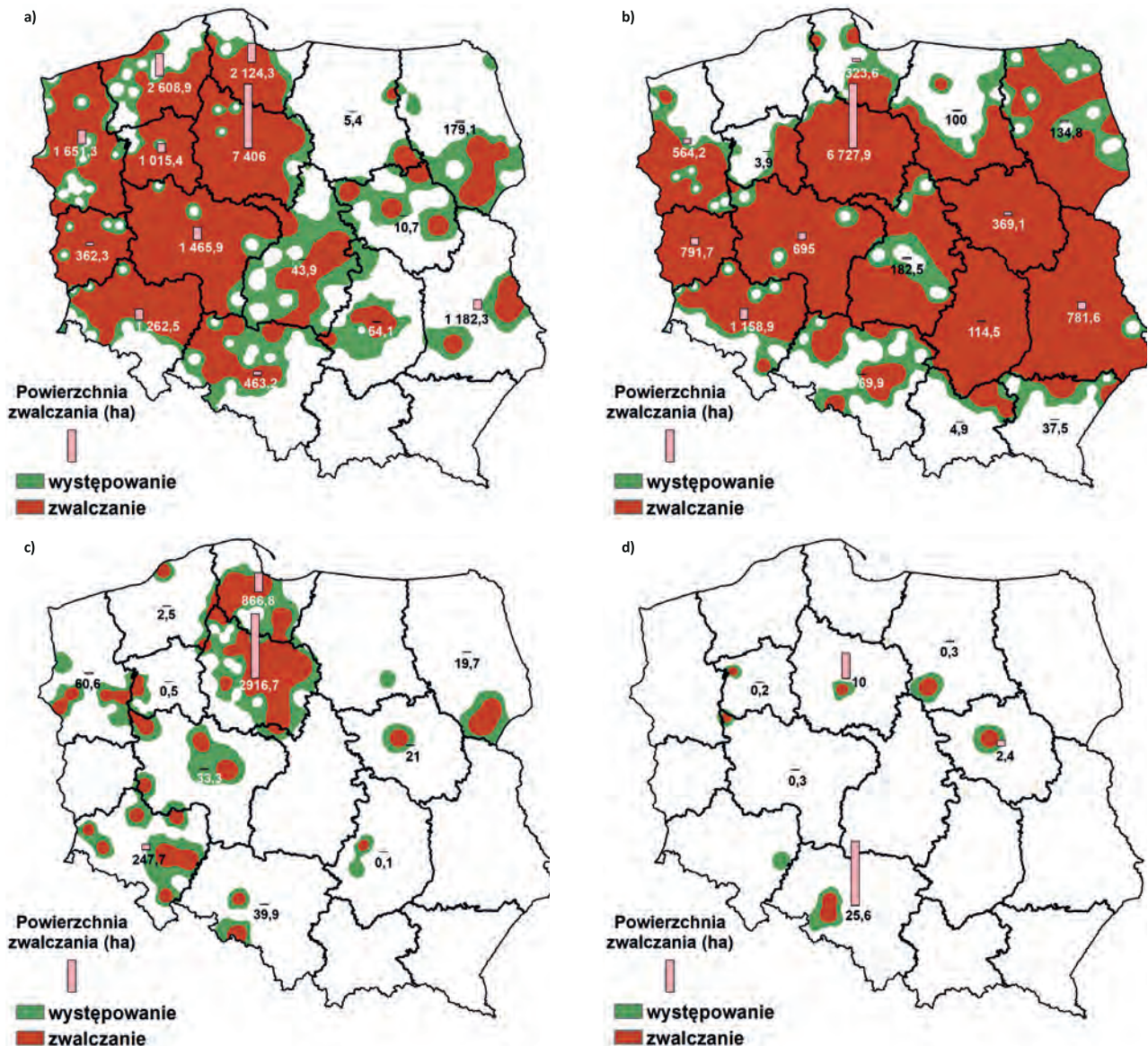
W minionym roku występowanie przyplaszczka granatka w gospodarczych drzewostanach sosnowych Polski było największe spośród wszystkich rejestrowanych szkodników wtórnych. Jego występowanie zostało wykazane na powierzchni około 22 tys. ha na terenie 181 nadleśnictw zlokalizowanych w 15 rdLP. Mechaniczne metody ograniczania liczebności występowania tego gatunku przeprowadzono na powierzchni około 20 tys. ha, głównie w zachodniej, północnej, południowo-zachodniej Polski. Największe akcje zwalczania (powyżej 1000 ha) podjęto na terenie rdLP w Toruniu: około 8 tys. ha, w Szczecinku: około 2,5 tys. ha

oraz Gdańsku: około 2,2 tys. ha. W samych trzech rdLP odnotowano łącznie powierzchnię około 12,2 tys. ha (Ryc. 2.47a). W pozostałych rdLP w Polsce, tj. w Szczecinie, Poznaniu, we Wrocławiu, w Lublinie i w Pile powierzchnie zwalczania wyniosły mniej niż 1,7 tys. ha. Największe powierzchnie zwalczania (powyżej 500 ha) zarejestrowano na terenie nadleśnictw w rdLP w Toruniu (Dobrzejewice, Cierpiszewo, Toruń i Jamy), na terenie rdLP w Lublinie (Sobibór), na terenie rdLP w Szczecinie (Drawno), na terenie rdLP w Gdańsku (Kościerzyna i Kwidzyn), na terenie rdLP w Szczecinku (Niedźwiady, Czaplonek i Borne Sulino), na terenie rdLP w Poznaniu (Gniezno), na terenie rdLP w Pile (Sarbia i Jastrowie) oraz na terenie rdLP w Łodzi (Kutno).

W 2020 roku występowanie kornika ostrozębnego w drzewostanach sosnowych stwierdzono na terenie 225 nad-

leśnictw wszystkich rdLP w Polsce na łącznej powierzchni ponad 18 tys. ha (Ryc. 2.47b). Jedyną rdLP w Polsce, na której nie zaewidencjonowano tego gatunku była RDLP w Szczecinku. W porównaniu z 2019 rokiem odnotowano o ponad 30% mniejszą powierzchnię występowania. Zabiegi mechaniczne związane z ograniczaniem liczebności tego gatunku przeprowadzono na 12 tys. ha głównie na terenach nadleśnictw zlokalizowanych w środkowym pasie Polski. Największą akcję zwalczania kornika podjęto na terenie rdLP w Toruniu (6,7 tys. ha) oraz we Wrocławiu (1,2 tys. ha), natomiast największe zwarte powierzchnie (ponad 500 ha) zaewidencjonowano w nadleśnictwach na terenie rdLP w Toruniu (nadleśnictwa: Miradz, Gołąbki, Jamy i Włocławek) oraz we Wrocławiu (Nadleśnictwo Złotoryja).

Rycina 2.47. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach sosnowych przypląszczka granatka (a), kornika ostrozębnego (b), cetyńców (c) oraz rytownika dwuzębnego (d) w 2020 r.



Trzecią grupą stanowiącą istotne zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony owadów kambiofagicznych były cetyńce. Wystąpiły one w 12 rdLP na terenie 50 nadleśnictw na łącznej powierzchni około 4,5 tys. ha (Ryc. 2.47c), a akcje zwalczania podjęto na łącznej powierzchni ponad 4,2 tys. ha. Największe zabiegi zmierzające do ograniczenia populacji tego szkodnika odnotowane zostały na terenie rdLP w Toruniu, w Gdańsku oraz we Wrocławiu na łącznej powierzchni około 4 tys. ha. Obszarowo największe powierzchnie poddane akcji zwalczania (powyżej 300 ha) przeprowadzone zostały na terenie rdLP w Toruniu (nadleśnictwa: Zamrzenica, Dobrzejewice, Jamy i Czersk), a także w Nadleśnictwie Kościerzyna na terenie RDLP w Gdańsku.

Gatunki o mniejszym znaczeniu gospodarczym, choć również związane z sosną tj. rytownik dwuzębny czy żerdzianka sosnówka zostały stwierdzone na powierzchni około 140 ha. Wzmoczone występowanie żerdzianki sosnówki odnotowano na terenie trzech rdLP na łącznej powierzchni 98 ha, a rytownika dwuzębego na 42 ha w siedmiu rdLP. Żerdzianka sosnówka zwalczana była na powierzchni 10 ha w nadleśnictwach Miradz (RDLP w Toruniu) i Grodziec (RDLP w Poznaniu), a rytownik dwuzębny na powierzchni 39 ha, głównie w nadleśnictwach Strzelce opolskie (RDLP w Katowicach) i Cierpiszewo (RDLP w Toruniu) (Ryc. 2.47d).

Na podstawie systematycznie prowadzonych obserwacji można stwierdzić, że w 2021 roku zagrożenie drzewostanów sosnowych ze strony szkodników wtórnych z pewnością nadal utrzyma się na podobnym poziomie. Przewiduje się, że główną przyczyną tego zjawiska będzie nadal utrzymująca się gradacja kornika ostrozębnego oraz towarzyszących mu innych gatunków zaliczanych do groźnych szkodników wtórnych, tj. przyplaszczek granatek czy cetyńce.

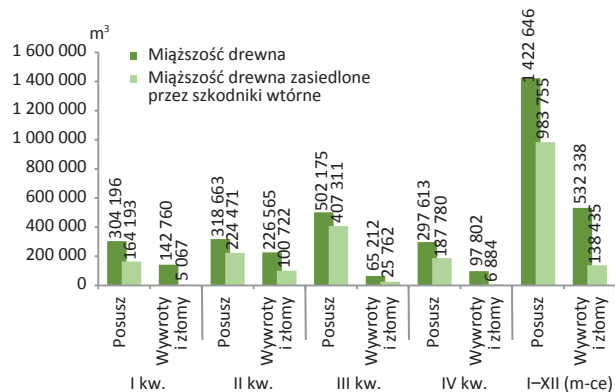
Wobec istniejących oraz nadchodzących nowych zmian klimatycznych, zwłaszcza w okresie wczesnej wiosny i lata (tj. susza czy wahania wód gruntowych) z pewnością przybędzie miejsc lub nasilą się dotychczasowe zagrożenia związane z żerowaniem kambio- i ksylofagów. Dlatego poza rutynowymi działaniami związanymi z monitorowaniem stanu sanitarnego 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 danego szkodnika w drzewostanie.

#### 2.4.2.1.2. Szkodniki wtórne świerka

Pozyskana masa drewna świerkowego w 2020 roku w ramach cięć sanitarnych (Zał. 2.34) została zewidencjonowana na poziomie około 1,95 mln m<sup>3</sup>, w tym wywroty

i złomy stanowiły 0,53 mln m<sup>3</sup> (27%). Łączny udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych wyniósł 57%, w pozyskanym posuszu 69%, a w wywrotach i złomach 26%. Największe pozyskanie drewna świerkowego posuszowego na przestrzeni roku odnotowano w III i II kwartale (odpowiednio 88,5% i 58% miąższości pozyskanej w tym okresie). We wszystkich kwartałach minionego roku odnotowano znaczący udział procentowy drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne, który wyniósł od 54% (I kwartał) do 81% (III kwartał) pozyskanego drewna (Ryc. 2.48).

Rycina 2.48. Miąższość drewna świerkowego (m<sup>3</sup>), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.



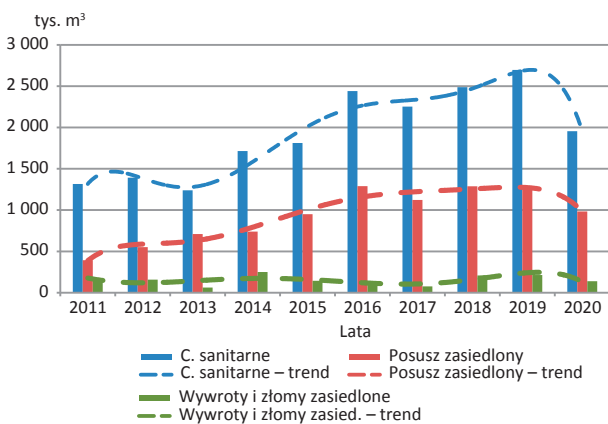
Pozyskana miąższość drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych w 2020 roku, w porównaniu z rokiem 2019 była niższa o 27,5%. Zaewidencjonowany posusz zasiedlony przez kambio- i ksylofagi świerkowe był mniejszy o ponad 22,6%. Również w przypadku złomów i wywrotów pozyskane drewno czynnie zasiedlone przez szkodniki wtórne charakteryzowało się spadkiem aż o ponad 35% (Ryc. 2.49).

Największe pozyskanie drewna świerkowego w ramach cięć sanitarnych w ujęciu rocznym (Ryc. 2.50, zał. 2.34) wykazano na terenie rdLP we Wrocławiu (0,7 mln m<sup>3</sup>), w Katowicach (0,27 mln m<sup>3</sup>), w Szczecinku (0,26 mln m<sup>3</sup>) oraz w Białymstoku (0,2 mln m<sup>3</sup>). W pozostałych rdLP udział miąższości drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych nie przekroczył 10%.

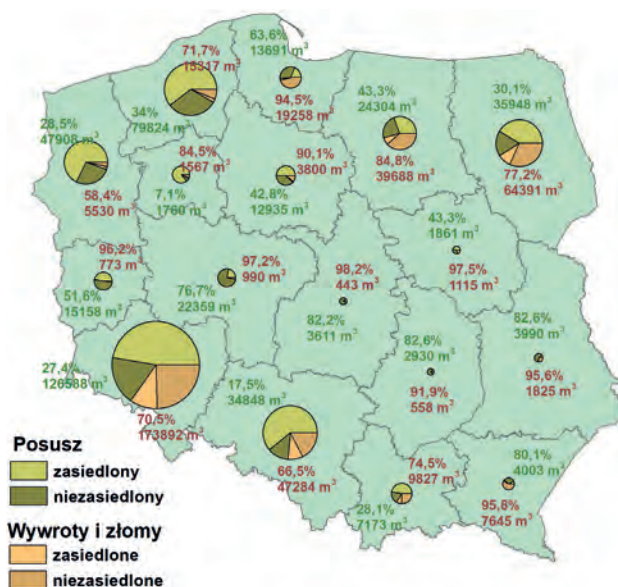
W ujęciu rocznym 57% drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych (posusz – 69%, wywroty i złomy – 26%) było zasiedlone przez kambio- i ksylofagi świerka. Miąższość drewna posuszowego świerkowego opanowanego przez kambio- i ksylofagi świerka na terenie 10 rdLP przekroczyło poziom 50%. Najwięcej pozyskano na terenie rdLP w Pile (93%) i w Katowicach (82,5%). Natomiast w grupie wywrotów i złomów drewno zasiedlone wahało się od 2% na terenie rdLP w Łodzi do 42% na terenie rdLP w Szczecinie (Ryc. 2.50). Największą miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki

wtórne odnotowano w nadleśnictwach położonych na terenie rdLP w Katowicach, we Wrocławiu, w Szczecinku, północnej części rdLP w Szczecinie oraz na terenie rdLP w Białymstoku (Ryc. 2.51). Najwięcej drewna świerkowego (powyżej 45 tys. m<sup>3</sup>) zasiedlonego przez szkodniki wtórne pozyskano na terenie nadleśnictwa Ujsoły i Wiśla (rdLP w Katowicach) oraz Bardo Śląskie (rdLP we Wrocławiu). Na terenie sześciu dyrekcji regionalnych LP (Wrocław, Szczecin, Szczecinek, Katowice, Kraków, Białystok) w 25 nadleśnictwach pozyskano drewno świerkowe zasiedlone w przedziale między 10 a 45 tys. m<sup>3</sup> (Ryc. 2.51).

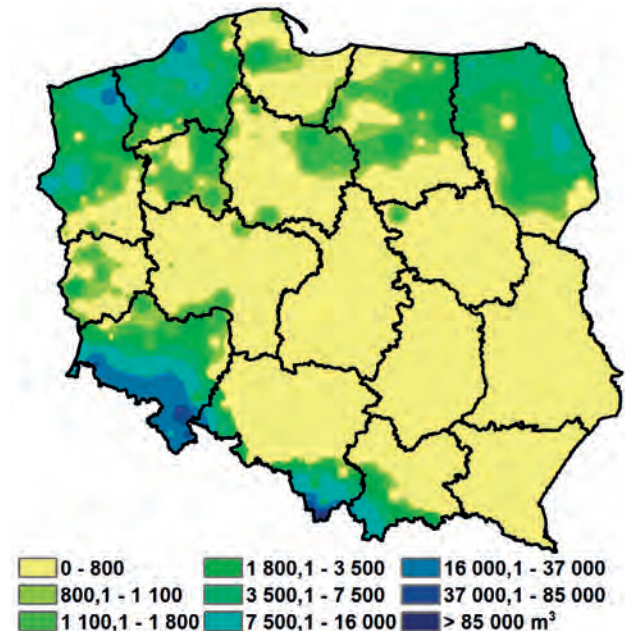
Rycina 2.49. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020



Rycina 2.50. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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 – kolor zielony, wywroty i złomy – pomarańczowy)



Rycina 2.51. Miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce

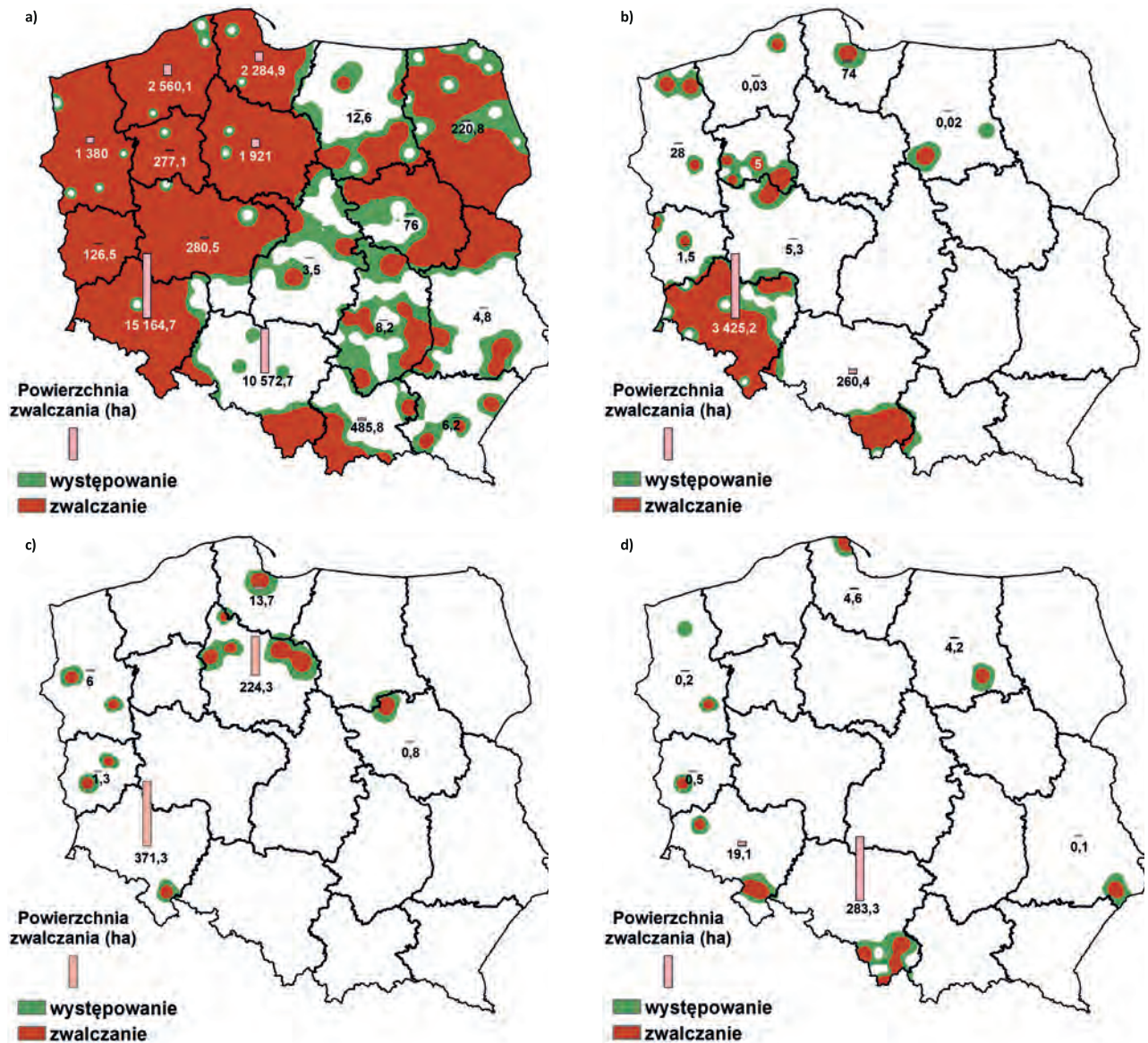


Na podstawie całościowych danych zebranych w 2020 roku można zauważyć, że w dalszym ciągu obserwuje się silne procesy gradacyjne kornika drukarza w wielu miejscach w Polsce (Ryc. 2.52a) Ma to prawdopodobnie związek z silnymi osłabieniami drzewostanów wywołanymi zachwianiem poziomu wód gruntowych (wpływ na płaski system korzeniowy), jak i nierównomiernym, często rozciągniętym okresem rójki kornika drukarza. Mniejsze znaczenie miały gatunki towarzyszące kornikowi drukarzowi które zaewidencjonowano jako inne szkodniki wtórne, tj. rytownik pospolity, czterooczek świerkowiec oraz kornik zrosłozębny (Ryc. 2.52b, c, d). Kornik drukarz nadal stanowi największe zagrożenie, ponieważ charakteryzował się on największą aktywnością w drzewostanach świerkowych. Jego masowe występowanie stwierdzono na powierzchni ponad 37 tys. ha zlokalizowanych na terenie 266 nadleśnictw zlokalizowanych na terenie wszystkich rdLP w Polsce. Jednak największe nasilenie występowania tego gatunku odnotowano w północno-zachodniej i północno-wschodniej części kraju. Ograniczeniem liczebności występowania kornika drukarza objęto powierzchnię liczącą łącznie ponad 35 tys. ha (w 99% zwalczano mechanicznie, 1% – chemicznie). Największe występowanie kornika drukarza (powierzchnie powyżej 1 000 ha) miało miejsce w rdLP we Wrocławiu (nadleśnictwa: Bardo Śląskie, Wiśla, Międzyzlesie, Kamienna Góra, Złotoryja, Świdnica, Ustroń, Wałbrzych i Henryków) oraz w rdLP w Katowicach (nadleśnictwa: Ujsoły, Wiśla i Ustroń). W wyżej wymienionych dyrekcjach regionalnych LP podjęto też największe akcje zwalczania kornika, które zarejestrowano na łącznej powierzchni

około 26 tys. ha. Obszarowo największe powierzchnie zwalczania wahające się od 1 do 2,5 tys. ha przeprowadzono na terenie czterech północnych rdLP (Szczecinek,

Gdańsk, Toruń i Szczecin). Na terenie pozostałych dyrekcji ograniczanie występowania kornika drukarza wahało się od 3,5 do 486 ha (Ryc. 2.52a).

Rycina 2.52. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach świerkowych kornika drukarza (a), rytownika pospolitego (b), czterooczaka świerkowca (c) oraz kornika zroszobębnego (d) w 2020 r.



W 2020 roku rytownik pospolity występował w drzewostanach świerkowych na powierzchni około 4 tys. ha. Najwięcej, bo aż 90% powierzchni występowania zarejestrowano na terenie rdLP we Wrocławiu. Tam też podjęto największą akcję ograniczania liczebności populacji rytownika na łącznym obszarze 3,4 tys. ha (Ryc. 2.52b). Największe zarejestrowane powierzchnie (powyżej 400 ha), na których usuwano posusz świerkowy zaatakowany przez rytownika pospolitego (zwalczanie mechaniczne), znajdowały się w następujących nadleśnictwach rdLP we Wrocławiu (Bardo Śląskie, Kamienna Góra i Złotoryja). Łącznie w wy-

mienionych nadleśnictwach ograniczono ten gatunek na powierzchni około 2,4 tys. ha.

Czterooczak świerkowiec stwierdzony został na łącznej powierzchni 622 ha. Gatunek ten najczęściej był rejestrowany w dyrekcji wrocławskiej oraz toruńskiej. Jego występowanie w świerczynach odnotowano na terenie 12 nadleśnictw zlokalizowanych w 6 rdLP centralnej i zachodniej Polski. Zwalczanie mechaniczne czterooczaka świerkowca przeprowadzono na powierzchni 617 ha na terenie 12 nadleśnictw w 6 rdLP (Ryc. 2.52c). Największe ograniczanie liczebności jego występowania wykazano na terenie

nadleśnictw: Bardo Śląskie (371 ha) – RDLP we Wrocławiu oraz Zamrzenica (116 ha) – RDLP w Toruniu. W pozostałych nadleśnictwach powierzchnia ograniczania jego liczebności nie przekraczała 50 ha.

Występowanie kornika zrosłozębnego w porównaniu z 2019 rokiem wzrosło z 217 do 314 ha. Gatunek ten stwierdzony został na terenie 7 rdLP w 13 nadleśnictwach (Ryc. 2.52d), natomiast akcją zwalczania mechanicznego podjęto w 12 nadleśnictwach na łącznej powierzchni około 312 ha (Ryc. 2.52d). Największe powierzchnie zwalczania zaewidencjonowano w nadleśnictwach: Ujsoły (134) i Ustroń (117 ha) na terenie rdLP w Katowicach.

Z uwagi na obserwowane zmiany klimatyczne skutkujące masowym zamieraniem świerka w Polsce w 2021 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 wzmoczyć 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 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 wykładanie i korowanie drzew pułpkowych w zagrożonych drzewostanach świerkowych, 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.

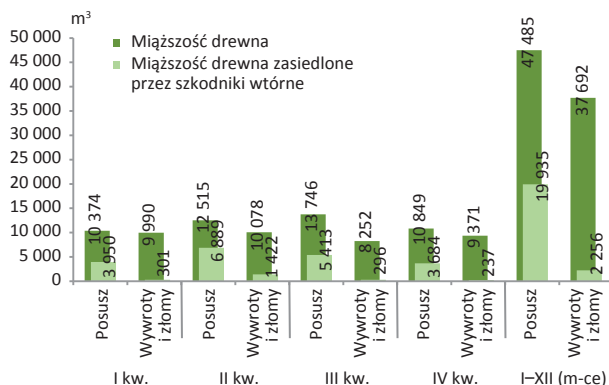
### 2.4.2.1.3. Szkodniki wtórne modrzewia

W 2020 roku miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych wyniosła 85 tys. m<sup>3</sup>, z czego 44% stanowiły wywroty i złomy (Zał. 2.39). Największe wydzielanie się posuszu, jak również wywrotów i złomów wykazano w II oraz III kwartale 2020 roku. We wszystkich kwartałach odnotowano udział miąższości posuszu zasiedlonego przez szkodniki wtórne (Ryc. 2.53, zał. 2.39).

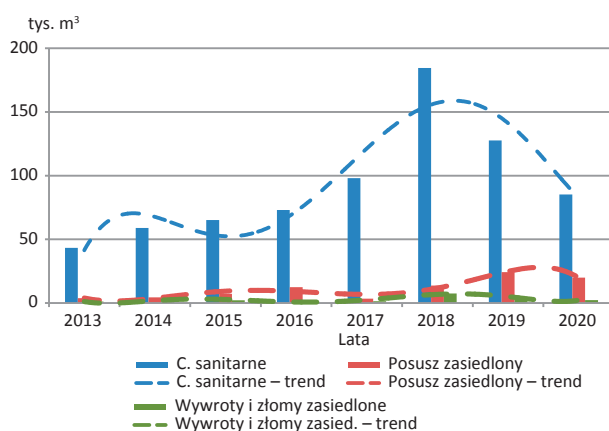
Pozyskanie drewna modrzewiowego w ramach cięć sanitarnych w 2020 roku było niższe w stosunku do roku poprzedniego o 33%. Zarówno pozyskanie drewna posuszowego, jak i pozyskanego drewna wyrobionego ze złomów i wywrotów zasiedlonych przez kambio- i ksylofagi modrzewia odnotowały spadki odpowiednio o 18% i 53% (Ryc. 2.54).

Największe pozyskanie drewna modrzewiowego w ramach cięć sanitarnych w 2020 roku zaewidencjonowano na terenie rdLP we Wrocławiu na poziomie 21 tys. m<sup>3</sup> (24,5%), w Katowicach na poziomie 14 tys. m<sup>3</sup> (16%) oraz w Szczecinie na poziomie 12,5 tys. m<sup>3</sup> (15%). Stanowiło to łącznie 55,5% cięć sanitarnych w skali kraju. Na terenie dyrekcji piłskiej udział drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi modrzewia był najwyższy i wyniósł ponad 81%, natomiast w pozostałych dyrekcjach nie przekroczył on 50%. W kategorii drewna posuszowego opanowanego przez szkodniki wtórne ponad 50% takiego drewna stwierdzono na terenie rdLP w Pile (87%), w Szczecinie (54%) oraz w Toruniu (52%). Udział drewna posuszowego opanowanego przez szkodniki wtórne w przedziale 30–40% odnotowano na terenie sześciu rdLP w Polsce (Ryc. 2.55). Największe wydzielanie się drewna zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi modrzewia (powyżej 1000 m<sup>3</sup>) odnotowano na terenie dwóch nadleśnictw, tj. w Nadleśnictwie Mysłibórz (2,5 tys. m<sup>3</sup>) – rdLP w Szczecinie oraz w Nadleśnictwie Runowo (2 tys. m<sup>3</sup>) – rdLP w Toruniu (Ryc. 2.56).

Rycina 2.53. Miąższość drewna modrzewiowego (m<sup>3</sup>), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

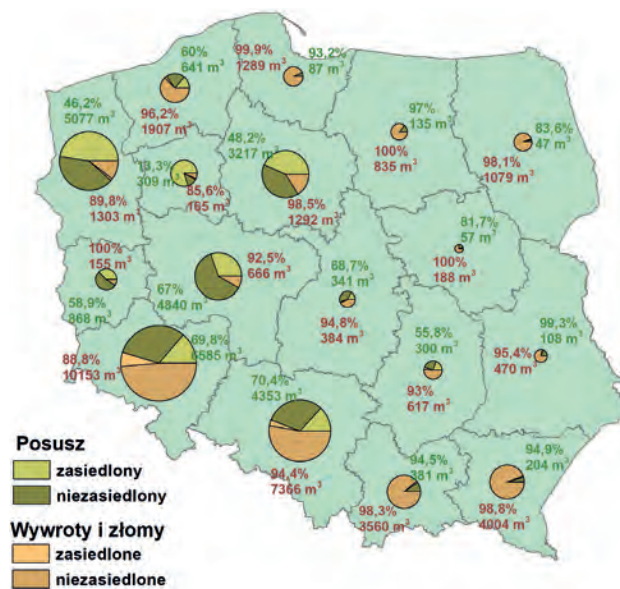


Rycina 2.54. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2013–2020

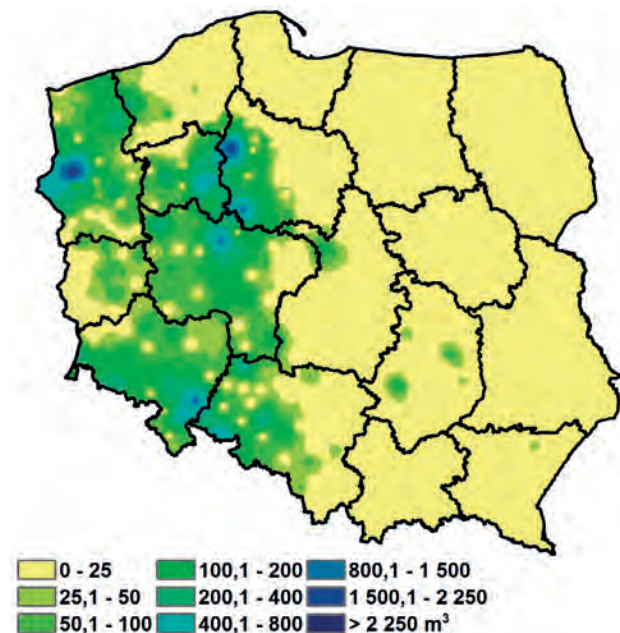




Rycina 2.55. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 r. w poszczególnych rdLP w Polsce w rozbiutku na posusz oraz wywroty i złomy zasiedlone i niezasiedlone (cyfry na mapie oznaczają udział procentowy drewna niezasiedlonego oraz jego miąższość; posusz kolorem zielonym, wywroty i złomy – pomarańczowy)



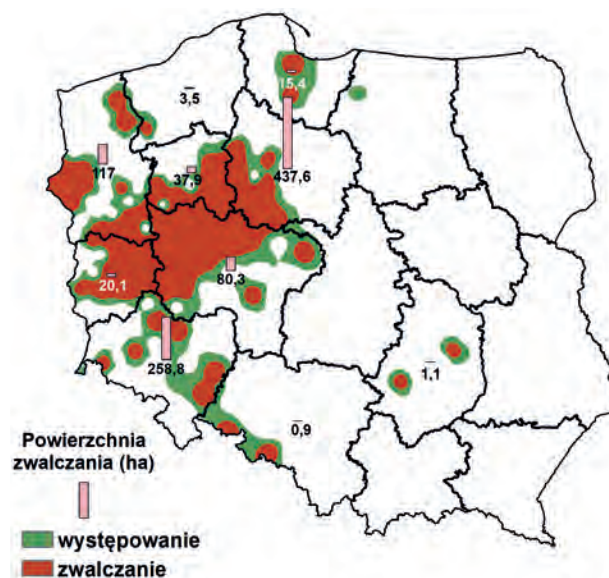
Rycina 2.56. Miąższość pozyskanego drewna modrzewiowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce



W 2020 roku głównym sprawcą wydzielania się posuzu modrzewiowego, podobnie jak w latach poprzednich, był kornik modrzewiowiec *Ips cembrae* (Heer), który wystąpił przede wszystkim w pasie zachodniej

Polski. Zewidencjonowana powierzchnia jego występowania to około 1,1 tys. ha (Ryc. 2.57) na terenie 11 dystryktów regionalnych LP w 65 nadleśnictwach. W porównaniu z 2019 rokiem, odnotowano minimalny spadek powierzchni występowania tego gatunku. Akcja ograniczania występowania kornika modrzewiowca objęła swym zasięgiem tereny 10 rdLP na łącznej powierzchni około 973 ha (Ryc. 2.57). mechaniczne zwalczanie kornika odbyło się w 62 nadleśnictwach, a największą powierzchnię zabiegów zewidencjonowano na terenie rdLP w Toruniu (nadleśnictwa: Runowo i Gołąbki) oraz na terenie rdLP we Wrocławiu (Nadleśnictwo Henryków). Dodatkowymi czynnikami przyczyniającymi się do wydzielania posuzu modrzewiowego w Polsce były również sprzyjające czynniki abiotyczne, które pozytywnie oddziaływały na rozwój wielu patogenów grzybowych.

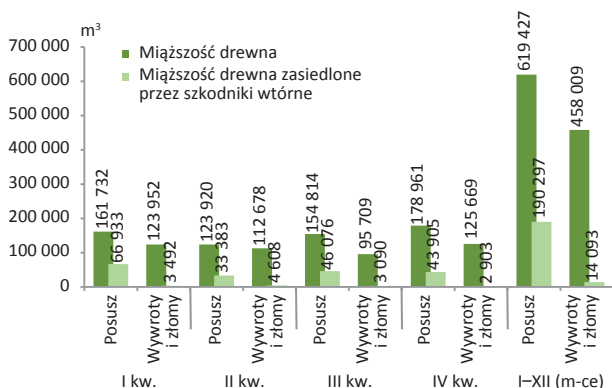
Rycina 2.57. Obszar występowanie i zwalczania w drzewostanach modrzewiowych kornika modrzewiowca w 2020 r.



#### 2.4.2.2. Szkodniki wtórne drzewostanów liściastych

W 2020 roku pozyskano 1,08 mln m<sup>3</sup> miąższości drewna liściastego w ramach cięć sanitarnych. W porównaniu z rokiem ubiegłym była to miąższość mniejsza o ponad 0,1 mln m<sup>3</sup>. Ponad 42% pozyskanego drewna liściastego stanowiły wywroty i złomy (Załącznik 2.40). W ujęciu rocznym około 19% miąższości stanowiło drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne pozyskane w ramach cięć sanitarnych (Załącznik 2.40, ryc. 2.58).

Rycina 2.58. Miąższość drewna liściastego (m<sup>3</sup>), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.



We wszystkich kwartałach 2020 roku największe miąższości drewna liściastego pozyskano w ramach drewna posuszowego, przy czym w IV oraz I kwartale były to najwyższe wartości sięgające ponad 160 tys. m<sup>3</sup> drewna (Zał. 2.40, ryc. 2.58). Udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach wywrotów i złomów był na podobnym poziomie we wszystkich kwartałach 2020 roku, a największą jego miąższość odnotowano w I kwartale ubiegłego roku (Zał. 2.40, ryc. 2.58).

Pozyskanie drewna w ramach cięć sanitarnych (ponad 10%) zarejestrowano na terenie rdLP we Wrocławiu (17%), w Poznaniu (15,2%), w Katowicach (12,4%) oraz w Szczecinie (11%). Udział drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w drewnie posuszowym wahał się od 1% (rdLP w Gdańsku) do 64,5% (rdLP w Zielonej Górze), zaś w przypadku wywrotów i złomów – od 0,5% (rdLP w Gdańsku) do 11% (rdLP w Pile) (Zał. 2.52). Należy również nadmienić, że 31% miąższości drewna posuszowego oraz ponad 3% miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów stanowiło drewno zasiedlone przez szkodniki wtórne (Zał. 2.40, ryc. 2.58).

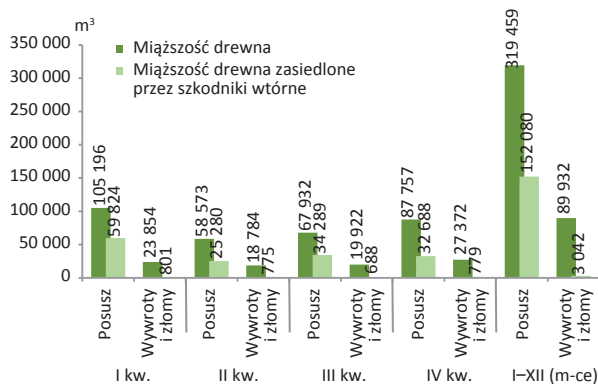
#### 2.4.2.2.1. Szkodniki wtórne dębu

W 2020 roku pozyskanie miąższości drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych odnotowano na poziomie 0,41 mln m<sup>3</sup>, w tym udział wywrotów i złomów stanowił około 22%. W I oraz IV kwartale udział pozyskanej miąższości drewna posuszowego stanowił odpowiednio 0,1 i 0,08 mln m<sup>3</sup>, natomiast w kategorii wywrotów i złomów w I kwartale odnotowano 0,024 mln m<sup>3</sup>, zaś w IV nieco więcej, bo 0,027 mln m<sup>3</sup>. (Ryc. 2.59, zał.2.41).

Miąższość drewna pozyskanego w ramach cięć sanitarnych i zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi dębu stanowiła 38%, w tym drewno posuszowe to ponad 47%, a drewno

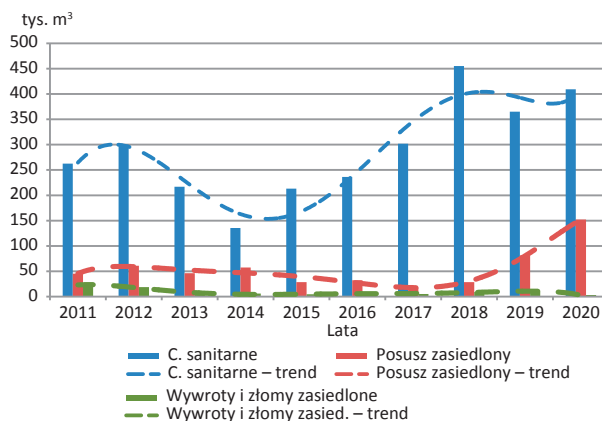
pozyskane z wywrotów i złomów – ponad 3%. Pozyskanie posuszowego drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne wahało się od 1% (rdLP w Gdańsku) do ponad 78% (rdLP w Zielonej Górze), natomiast w kategorii wywrotów i złomów udział ten był znacznie niższy i wahał się w przedziale od 0,6% (rdLP w Gdańsku) do 14,6% (rdLP w Pile) (zał.2.41).

Rycina 2.59. Miąższość drewna dębowego (m<sup>3</sup>), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.



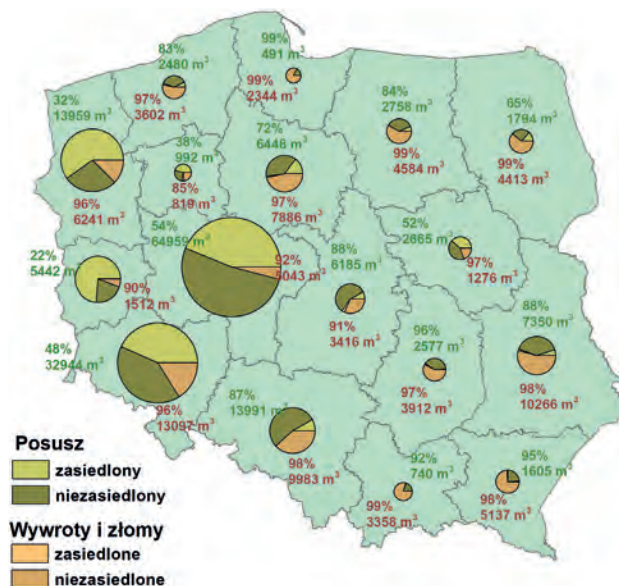
W 2020 roku odnotowano ponad 12% wzrost pozyskania drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych w stosunku do 2019 roku (Ryc. 2.60). Pozyskanie drewna posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne, w stosunku do roku poprzedniego wzrosło aż o 187%, tj. z 81 tys. m<sup>3</sup> do ponad 152 tys. m<sup>3</sup>. Natomiast udział pozyskanego drewna w kategorii wywrotów i złomów zmalał o 70%. Niewątpliwie na taki stan rzeczy miały wpływ czynniki abiotyczne, takie jak np. zakłócenie stosunków wodnych, które przyczyniały się do osłabiania kondycji zdrowotnej drzewostanów dębowych (Ryc. 2.46; ryc. 2.60).

Rycina 2.60. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020

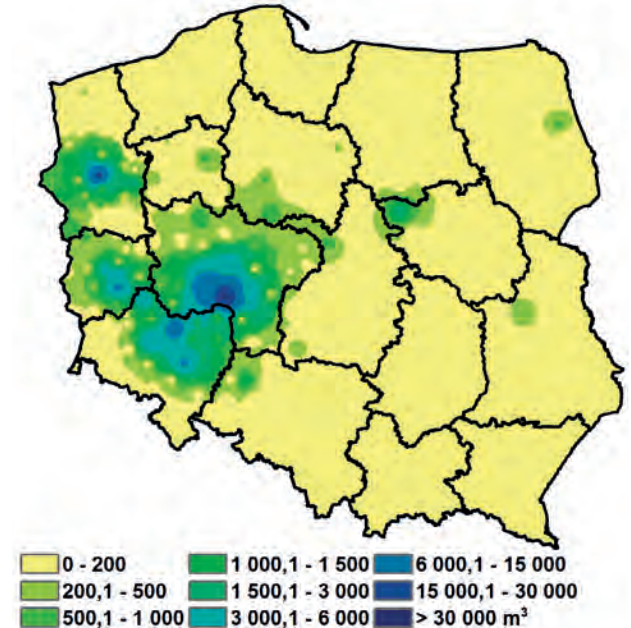


Największą miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych (powyżej 10%) zaewidencjonowano na terenie rdLP w Poznaniu (125 tys. m<sup>3</sup>; 30,5%), we Wrocławiu (81,8 tys. m<sup>3</sup>; 20%) oraz w Szczecinie (50,3 tys. m<sup>3</sup>; 12,3%) (Zał. 2.41). W ośmiu rdLP pozyskanie drewna dębowego w ramach cięć sanitarnych stanowiły ponad 50% wywroty i złomy, a największy ich procent pozyskano na terenie rdLP w Gdańsku – 82,6%. Największe pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych zarejestrowano na terenie regionalnych dyrekcji w Zielonej Górze oraz Szczecinie (odpowiednio na poziomie 74% i 60%) (Ryc. 2.61). Rozpatrując pozyskanie drewna posuszonego zasiedlonego przez szkodniki wtórne, to najczęściej tej kategorii drewna zarejestrowano na terenie regionalnych dyrekcji w Zielonej Górze oraz Szczecinie (odpowiednio na poziomie 78% i 68%). Analizując drewno w kategorii wywrotów i złomów zasiedlonych przez szkodniki wtórne, to jedynie na terenie rdLP w Pile odnotowano 15% udział takiego drewna, zaś w pozostałych dyrekcjach jego udział był poniżej 10%. Najwięcej drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne (ponad 10 tys. m<sup>3</sup>) pozyskano na terenie rdLP w Poznaniu, tj. w Nadleśnictwie Krotoszyn (około 33 tys. m<sup>3</sup>). Nieco mniejsze pozyskanie odnotowano na terenie rdLP w Szczecinie – Barlinek (około 20 tys. m<sup>3</sup>) oraz na terenie rdLP we Wrocławiu – Wołów (ok. 10 tys. m<sup>3</sup>) (Ryc. 2.62).

Rycina 2.61. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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 2.62. Miąższość pozyskanego drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce

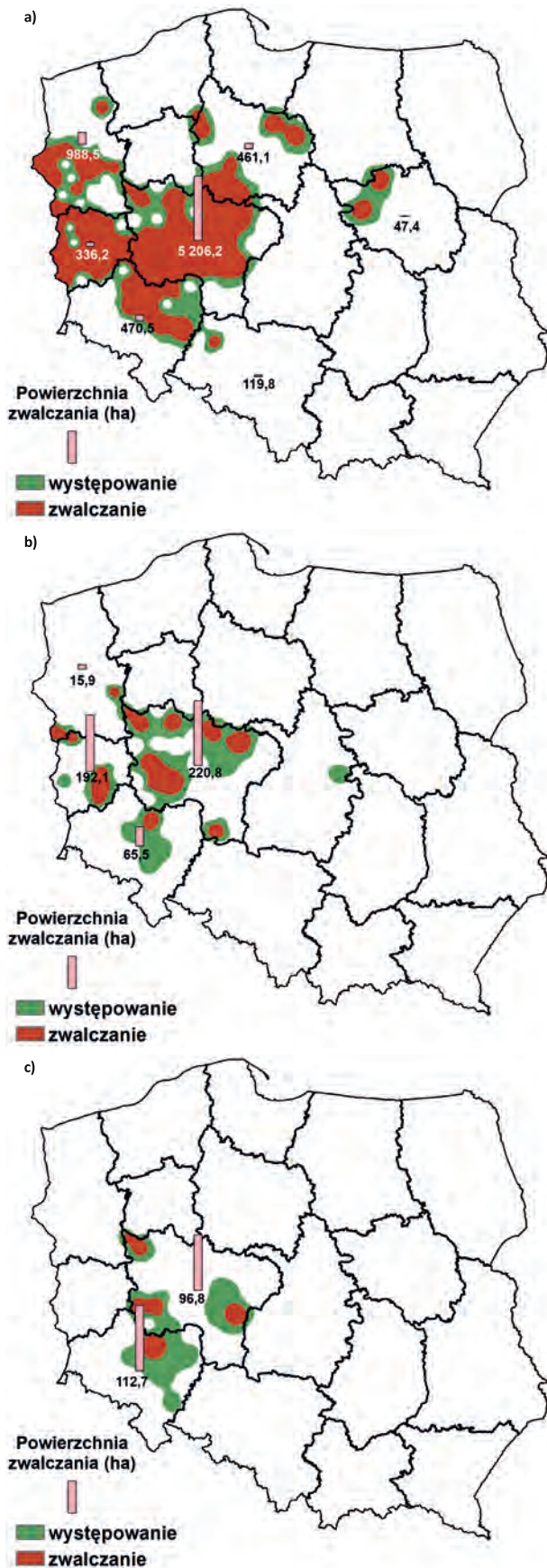


W 2020 roku pierwotnymi czynnikami decydującymi przede wszystkim o wydzielaniu się posuszu dębowego były wahania poziomu wód gruntowych w połączeniu z długą utrzymującymi się wysokimi temperaturami powietrza (Ryc. 2.38). Czynniki te zdecydowały o wzmożonym występowaniu opiętek, głównie opiętka dwuplamkowego na powierzchni około 8,5 tys. ha, który w efekcie spowodował zamieranie dębów. Większość szkód związanych z żerowaniem opiętek stwierdzono w zachodniej Polsce na terenie rdLP w Poznaniu, Szczecinie, we Wrocławiu, w Toruniu oraz w Zielonej Górze. Lokalnie stwierdzono obecność tego gatunku również na terenie rdLP: w Katowicach i w Warszawie (Ryc. 2.63a). Od paru lat wzrasta powierzchnia występowania szkodników technicznych drewna dębowego, tj. wyrzynnik dębowiec (Ryc. 2.63b) na powierzchni 767 ha (rdLP we Wrocławiu, w Poznaniu, w Zielonej Górze i lokalnie w Łodzi oraz Szczecinie) czy rozwiertki (Ryc. 2.63c) na powierzchni 504 ha (rdLP we Wrocławiu i w Poznaniu).

Opiętek dwuplamkowy zwalczany był mechanicznie we wszystkich wyżej wymienianych dyrekcjach regionalnych LP na łącznej powierzchni ponad 7,6 tys. ha (Ryc. 2.63a). Największe powierzchnie zwalczania opiętek (powyżej 1000 ha) objęły teren rdLP w Poznaniu w nadleśnictwach: Krotoszyn (2,6 tys. ha) oraz Piaśki (1,5 tys. ha).

Wyrzynnik dębowiec zwalczany był mechanicznie w drzewostanach dębowych na terenie 4 rdLP na łącznej powierzchni 494 ha, a najczęściej bo 221 ha na terenie rdLP w Poznaniu (Ryc. 2.63b). Największą powierzchnię zwalczania tego gatunku zaewidencjonowano na terenie nadleśnictw: Torzym – 87 ha (rdLP w Zielonej Górze) oraz Piaśki – 82 ha (rdLP w Poznaniu).

Rycina 2.63. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach dębowych opiótków (a), wyrzynnika dębowca (b) oraz rozwiertków (c) w 2020 r.



Rozwiertki zwalczano mechanicznie na łącznej powierzchni 210 ha na terenie rdLP we Wrocławiu oraz w Poznaniu łącznie w 6 nadleśnictwach (Ryc. 2.63c). Największe powierzchnie zwalczania odnotowano w nadleśnictwie Wołów – 113 ha (rdLP we Wrocławiu) i Pniewy – 50 ha (rdLP w Poznaniu).

W 2021 r. przewiduje się podobny poziom zagrożenia drzewostanów dębowych ze strony szkodników wtórnych, szczególnie w zachodniej części kraju. Podobnie jak w ostatnich trzech latach największego zagrożenia należy spodziewać się ze strony opiótka dwupłatkowego. Jego wciąż wysoki stan populacji w niektórych miejscach w Polsce z pewnością przyczyni się do stworzenia odpowiedniego podłoża dla towarzyszących mu dwóch groźnych gatunków korników – wyrzynnika dębowca i rozwiertków (przede wszystkim rozwiertka większego). Oba te gatunki należą do tzw. szkodników technicznych drewna, gatunków ambrozyjnych – odżywiających się grzybnią wyhodowaną w wydrążonych chodnikach głęboko w drewnie. Z tego też tytułu bezpośrednio 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. Na podstawie otrzymanych danych zawartych w formularzach wynika, że istnieje szczególnie duże zagrożenie ze strony tych owadów akurat w miejscach, gdzie odbywają się tego rodzaju przedsięwzięcia.

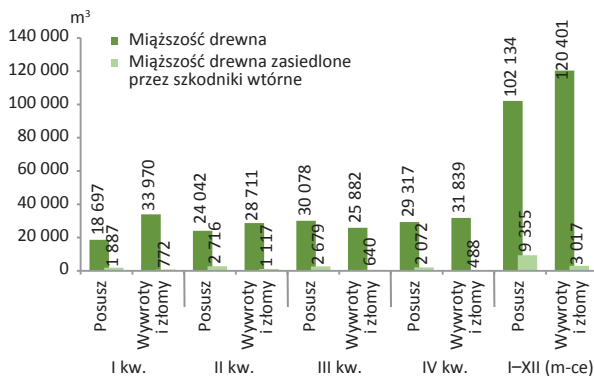
#### 2.4.2.2.2. Szkodniki wtórne brzozy

W 2020 roku pozyskana miąższość drewna brzożowego w ramach cięć sanitarnych odnotowana została na poziomie 0,222 mln m<sup>3</sup>, w tym 54% tej miąższości stanowiły wywroty i złomy (Zał. 2.42).

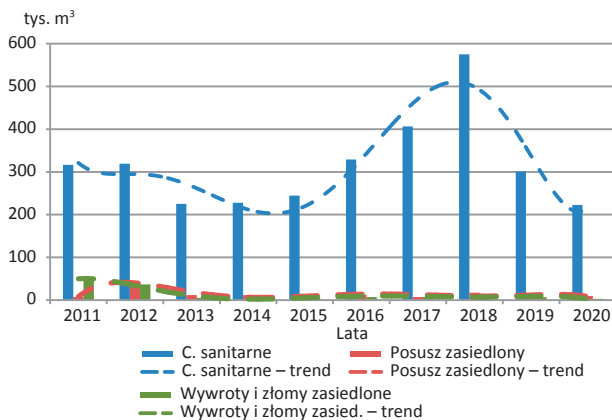
W każdym z kwartałów (poza III) udział miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów był nieznacznie wyższy od miąższości drewna posuszowego. W przypadku miąższości drewna zasiedlonego we wszystkich kwartałach, drewno posuszowe kształtowało się na podobnym poziomie nie przekraczającym 2,7 tys. m<sup>3</sup> i było ono do 6 razy większe niż wielkość pozyskania w ramach wywrotów i złomów (Ryc. 2.64).

W porównaniu z 2019 rokiem miąższość drewna pochodząca z cięć sanitarnych była niższa o 26%. W przypadku miąższości drewna posuszowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne, był to wzrost o 17%, a udział drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów mniejszy o 54% (Ryc. 2.65).

Rycina 2.64. Miąższość drewna brzożowego (m<sup>3</sup>), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.



Rycina 2.65. Miąższość drewna brzożowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020

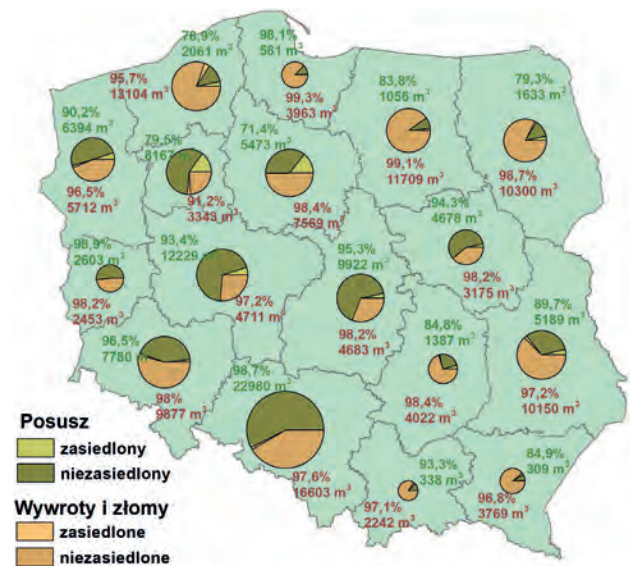


Największe pozyskanie drewna brzożowego w ramach cięć sanitarnych (ponad 10%) wykazano jedynie na terenie rdLP w Katowicach (40,3 tys. m<sup>3</sup> – 18,1%). Natomiast nieznacznie więcej niż 8% pozyskano drewna brzożowego na terenie rdLP we Wrocławiu (18,1 tys. m<sup>3</sup> – 8,15%) oraz w Poznaniu (17,9 tys. m<sup>3</sup> – 8,1%). We wszystkich rdLP udział miąższości drewna pozyskanego w ramach wywrotów i złomów wahał się od 26% do 91%, a na terenie dziesięciu rdLP stanowił on ponad połowę pozyskanej miąższości (Zał. 2.42, ryc. 2.66).

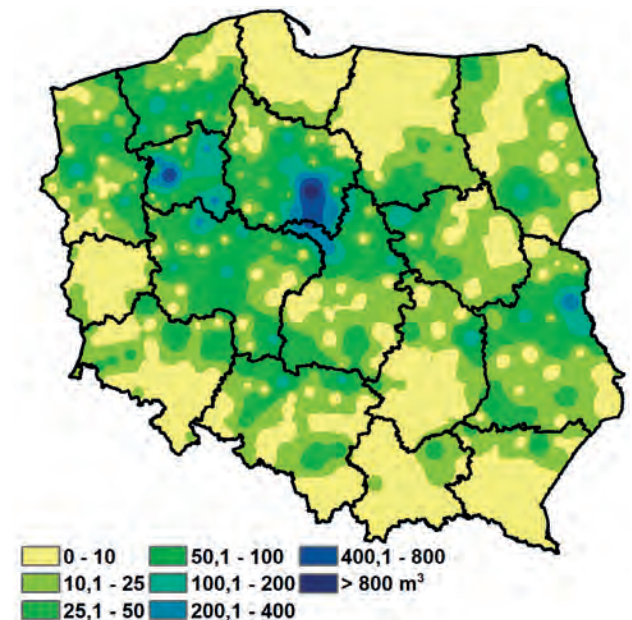
Generalnie na terenie całego kraju pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w ramach cięć sanitarnych nie przekroczyło 10%. Wyjątkiem były tereny położone w rdLP w Pile i w Toruniu, gdzie pozyskanie to wyniosło odpowiednio 17,4% i 15,1%. Miąższość drewna posuszowego zasiedlonego w poszczególnych dyrekcjach regionalnych LP wahała się od 1,1% (rdLP w Zielonej Górze) do 29% (rdLP w Toruniu), natomiast pozyskanie wywrotów i złomów stanowiło nie więcej niż 5% we wszystkich dyrekcjach (wyjątek stanowiła rdLP w Pile – 8,8%).

W większości nadleśnictw w Polsce (254) pozyskanie miąższości drewna brzożowego zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi nie przekroczyło 100 m<sup>3</sup>. W 35 nadleśnictwach pozyskano ponad 100 m<sup>3</sup>, przy czym w trzech przekroczyło 500 m<sup>3</sup> (nadleśnictwa: Dobrzejewice: 1,1 tys. m<sup>3</sup>, Włocławek: 0,56 tys. m<sup>3</sup> – rdLP w Toruniu oraz Trzcianka: 0,85 tys. m<sup>3</sup> – rdLP w Pile) (Ryc. 2.67).

Rycina 2.66. Miąższość drewna brzożowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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)

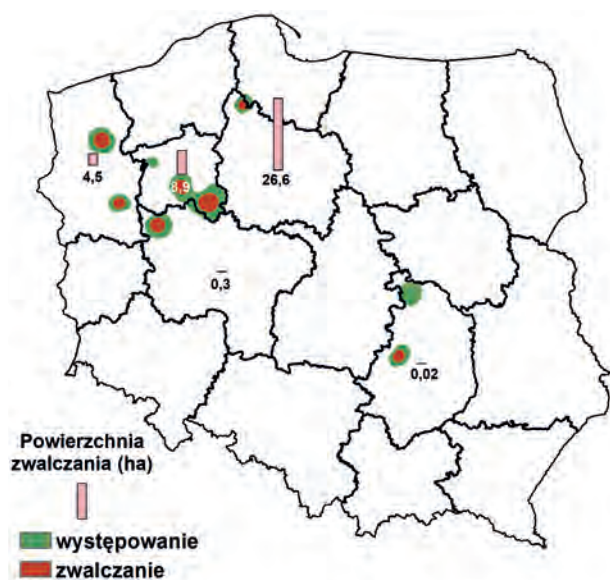


Rycina 2.67. Miąższość pozyskanego drewna brzożowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce



W 2020 roku szkodniki wtórne brzozy w skali kraju nie stwarzały istotnego zagrożenia dla stabilności drzewostanów brzozowych lub innych z dużym udziałem brzozy. Zaobserwowano również spadek w pozyskaniu drewna brzozowego w ramach cięć sanitarnych, choć jednocześnie odnotowano wzrost miąższości zasiedlonego drewna posuszowego. Jednak wartości te nie sugerują, aby miało dojść do pogorszenia stanu zdrowotnego drzewostanów brzozowych. Obecnie nie prognozuje się większego zagrożenia ze strony owadów kambio- i ksylofagicznych. Wciąż najgroźniejszymi szkodnikami wtórnymi rejestrowanymi w drzewostanach brzozowych były: ogłodek brzozowiec *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 brzozowca. W formularzu numer 3 wykazano tego kornika z terenu sześciu rdLP (Toruń, Piła, Szczecin, Poznań i Radom) na łącznej powierzchni około 48 ha. Mechaniczne zwalczanie tego gatunku przeprowadzono na terenie wszystkich wymienionych rdLP w siedmiu nadleśnictwach na łącznej powierzchni 40 ha (Ryc. 2.68). Największa powierzchnia zwalczania znajdowała się na terenie rdLP w Toruniu w nadleśnictwie Czerski i wyniosła 26,6 ha.

Rycina 2.68. Obszar występowania i zwalczania ogłodka brzozowca w 2020 r.



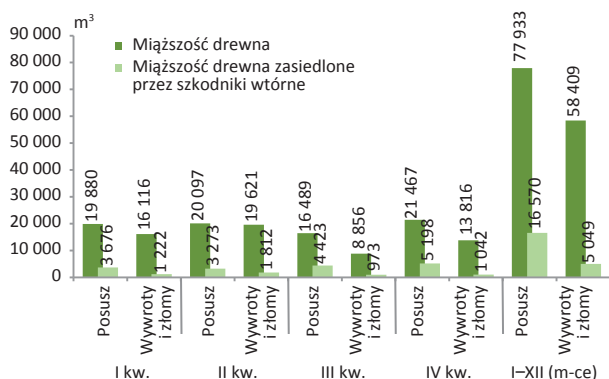
#### 2.4.2.2.3. Szkodniki wtórne jesionu

W 2020 roku pozyskano 136 tys. m<sup>3</sup> miąższości drewna jesionowego w ramach cięć sanitarnych (Zał. 2.43), co daje ponad 11% spadek pozyskania w porównaniu z rokiem ubiegłym. Udział drewna posuszowego w stosunku do drewna pozyskanego w kategorii wywrotów i złomów

wyniósł o ponad 57%. Udział drewna posuszowego we wszystkich kwartałach kształtował się na podobnym poziomie nie przekraczającym 21,5 tys. m<sup>3</sup>. W III kwartale prawie dwukrotnie zmalało pozyskanie miąższości drewna w kategorii wywrotów i złomów i wyniosło niecałe 9 tys. m<sup>3</sup> (Ryc. 2.69, zał. 2.43).

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). We wszystkich kwartałach miąższość drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne w większym udziale pozyskiwana była w kategorii drewna posuszowego, aniżeli w ramach wywrotów i złomów. W ujęciu rocznym udział drewna zasiedlonego przez kambio- i ksylofagi w ramach wywrotów i złomów było 3-krotnie mniejsze niż drewno w kategorii posuszu (Ryc. 2.69).

Rycina 2.69. Miąższość drewna jesionowego (m<sup>3</sup>), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

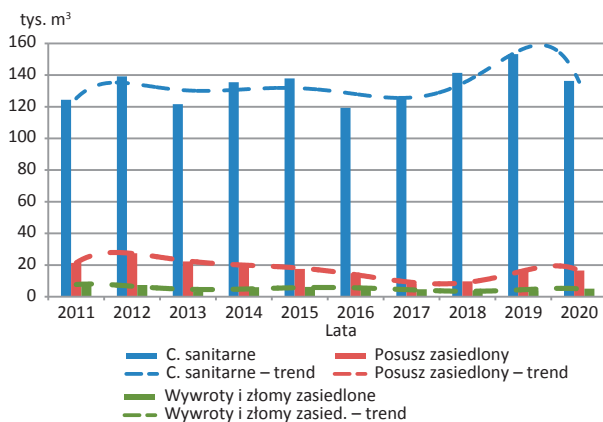


Pozyskanie drewna jesionowego w ramach cięć sanitarnych osiągnęło poziom nieprzekraczający 140 tys. m<sup>3</sup>. Taki stan utrzymuje się od co najmniej 10 lat (Ryc. 2.70), z wyjątkiem lat 2018–2019, gdzie odnotowano wyraźny wzrost pozyskania do poziomu blisko 150 tys. m<sup>3</sup> w 2019 roku. Z kolei trzeci rok z rzędu odnotowany został trend wzrostowy miąższości drewna posuszowego i drewna z kategorii wywrotów i złomów (drugi rok z rzędu) zasiedlonych przez szkodniki wtórne. W przypadku drewna posuszowego jest to wzrost 3%, a drewna z wywrotów i złomów – 24% (Ryc. 2.70).

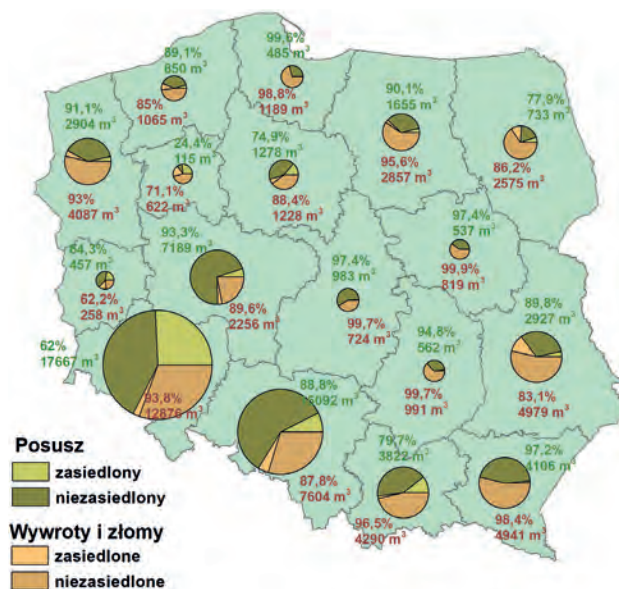
Z danych uzyskanych z poszczególnych regionów wynika, że największa masa drewna jesionowego została pozyskana na terenie rdLP we Wrocławiu (31%) oraz w Katowicach (19%) (Ryc. 2.71, zał. 2.43). Na terenie wszystkich rdLP miąższość drewna posuszowego była większa niż 20% pozyskanej masy drewna jesionowego, a najwięcej odnotowano w rdLP w Poznaniu – 22,9%. Zasadzenie drewna jesionowego przez szkodniki wtórne zdominowane było w trzech dystryktach regionalnych LP: w Pile (45%), w Zielonej Górze (36%) i we

Wrocławiu (28%). W pozostałych dyrekcjach udział tego drewna nie przekroczył 20%. Największe pozyskanie drewna zasiedlonego przez szkodniki wtórne (ponad 1,5 tys. m<sup>3</sup>) zostało odnotowane na terenie rdLP we Wrocławiu (nadleśnictwa: Miękinia – 6,1 tys. m<sup>3</sup> i Oleśnica Śląska – 3,8 tys. m<sup>3</sup>). Zwiększone wydzielanie się drewna jesionowego zasiedlonego (powyżej 500 m<sup>3</sup>) przez szkodniki wtórne wykazano także na terenie rdLP w Katowicach, Lublinie, we Wrocławiu oraz Krakowie. W 134 nadleśnictwach pozyskanie miąższości drewna zasiedlonego nie przekroczyło 100 m<sup>3</sup>, a na terenie 266 nadleśnictw nie wykazano zasiedlonego drewna jesionowego przez szkodniki wtórne (Ryc. 2.72).

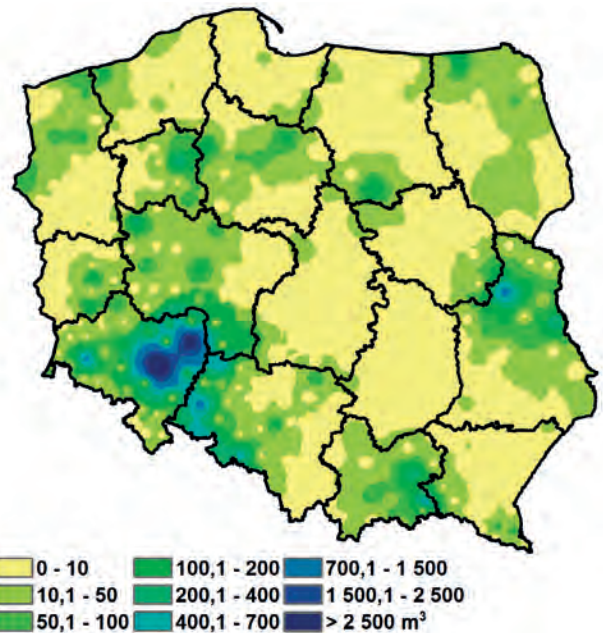
Rycina 2.70. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020



Rycina 2.71. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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 2020 r. w Polsce

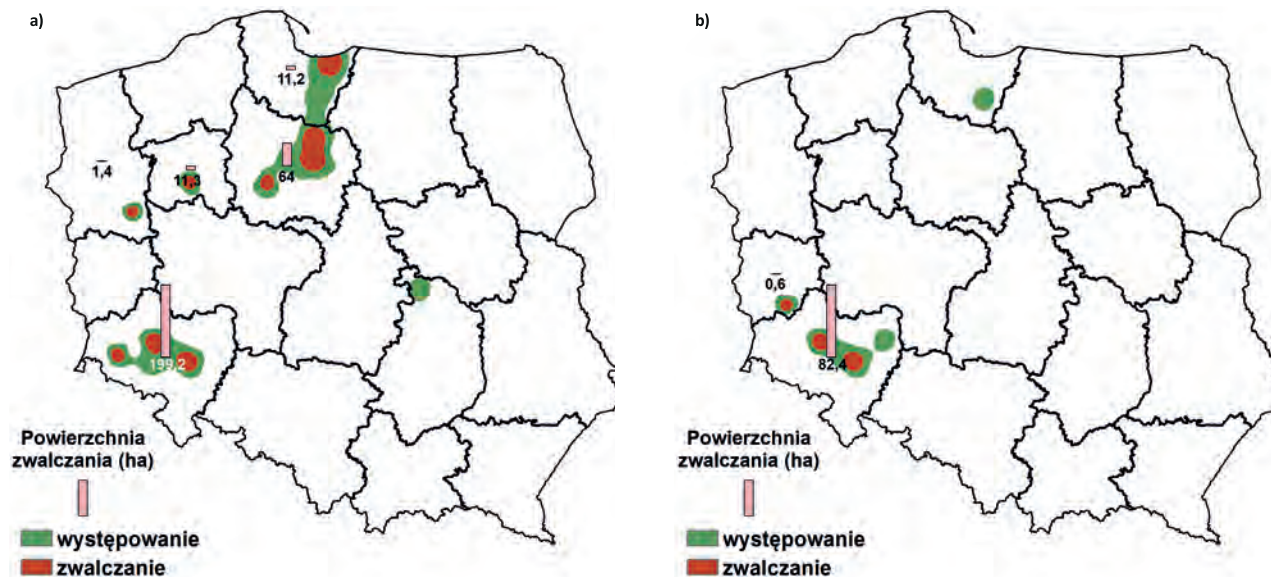


W 2020 roku odpowiednio utrzymywany stan sanitarny drzewostanów jesionowych doprowadził do spadku poniżej oczekiwanego poziomu 140 tys. m<sup>3</sup> pozyskanej miąższości. Z analiz otrzymanych materiałów wynika również, że w ostatnich latach nie notowano wyraźnie wzmożonego występowania szkodników wtórnych, mających wpływ na dobieganie tych drzewostanów, ale równocześnie obserwuje się niewielkie wzrosty pozyskania miąższości zasiedlonego drewna posuszowego i drewna w kategorii wywrotów i złomów. Oprócz braku wyraźnego oddziaływania szkodników wtórnych na jesiony, istnieją inne czynniki (abiotyczne lub patogeny grzybowe) przemawiające za wzrostem wydzielania się drzew i w efekcie rozpadem drzewostanów jesionowych. Wśród szkodliwych owadów w 2020 roku zarejestrowano dwa gatunki, które niezmiernie powtarzają się od wielu lat, tj. jeśniak czarny *Hylesinus crenatus* i jesionowiec pstry *Hylesinus varius*, które wystąpiły łącznie na powierzchni ponad 1082 ha. Jesionowce zaewidencjonowane zostały na terenie rdLP we Wrocławiu, w Gdańsku, Toruniu, Gdańsku oraz lokalnie na terenie rdLP w Pile i Szczecinie i Radomiu na łącznej powierzchni 630 ha (Ryc. 2.73a), a jeśniak czarny na terenie rdLP we Wrocławiu i w Gdańsku na powierzchni 452 ha (Ryc. 2.73b). Ograniczanie liczebności wymienionych gatunków (tylko metodami mechanicznymi) odbyło się na terenie dziewięciu nadleśnictw w przypadku jesionowców i dwóch w odniesieniu do jeśniaka czarnego. Akcją zwalczania przeprowadzono na łącznej powierzchni około 370 ha (Ryc. 2.73): jesionowce – 287 ha i jeśniak czarny – 83 ha. Największe powierzchnie zwalczania (powyżej 50 ha) zarejestrowane zostały na terenie nadleśnictwa

Miękinia (172 ha) oraz Golub-Dobrzyń (56 ha). Na łącznej powierzchni 82,4 ha w nadleśnictwach Miękinia oraz Legnica obydwa gatunki zwalczane były na tych samych powierzchniach. Obserwowany wzrost zasiedlenia drewna posuszowego i drewna z kategorii wywrotów i złomów w drzewostanach jesionowych w dalszym ciągu powoduje, że niezbędna jest systematyczna lustracja tychże drze-

wostanów pod kątem występowania kambio- i ksylofagów. Ważnymi działaniami, jakie powinny zostać podjęte jest terminowe i systematyczne usuwanie czynnie zasiedlonych przez szkodniki drzew w okresie całego roku. Ograniczenie liczebności niższych stadiów rozwojowych tych korników będzie skutkowało uniknięciem wylotu nowego pokolenia w danym roku.

Rycina 2.73. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach jesionowych jesionowca pstrego (a) oraz jeśniaka czarnego (b) w 2020 r.





### 3. Zagrożenie lasów górskich i podgórskich

#### 3.1. Wprowadzenie

Skutki deficytu wodnego, zapoczątkowanego latem i jesienią 2015 r., a następnie pogłębionego w konsekwencji gorącego i suchego lata 2018 i 2019 r., utrzymują się nadal na rozległych terenach podgórskich. Dotyczy to zwłaszcza zachodniej części gór i pogórzy, gdzie wystąpiły oznaki znacznego osłabienia wielu gatunków drzew, skutkującego w skrajnych przypadkach rozpadem drzewostanów. Korzystne warunki pogodowe 2020 r. przyczyniły się do pewnej poprawy kondycji drzewostanów, jednak podwyższona frekwencja kambiofagów w rejonach największego zagrożenia utrzymuje się nadal. W drzewostanach gór i pogórzy doszło w 2020 r. do znacznego zmniejszenia rozmiaru wykonanych cięć sanitarnych, na co wpłynęły stosunkowo niewielkie szkody natury abiotycznej. Należy jednak zwrócić uwagę, że zmniejszenie to, które mogło nastąpić także wskutek perturbacji wynikających z ograniczeń spowodowanych pandemią COVID-19, niekoniecznie oznaczać musi spadek poziomu zagrożenia drzewostanów ze strony chorób, organizmów pasożytniczych i owadów kambiofagicznych. Trwające ich gradacje nadal stanowią bowiem poważne zagrożenie dla drzewostanów, zarówno świerkowych w Sudetach i zachodniej części Karpat, jak i sosnowych w terenach niżej położonych.

W ciągu najbliższego sezonu wegetacyjnego w problematyce ochrony lasów górskich nadal dominować będą kwestie związane ze wzmożonym zamieraniem różnych gatunków drzew, zwłaszcza w obszarach dotkniętych skutkami suszy, a także niezbędnego dla ograniczania zagrożenia lasów postępowania ochronnego. Utrzymanie dokładności i terminowości realizowanych prac, które należy rozpoczynać od początku sezonu wegetacyjnego, jest istotnym warunkiem powodzenia tych działań w zagrożonych drzewostanach.

#### 3.2. Szkody atmosferyczne

W 2020 r. z drzewostanów górskich i podgórskich usunięto wywroty i złomy o całkowitej miąższości 523,5 tys. m<sup>3</sup> (Tab. 3.1). W Sudetach były one nieznacznie, a w Karpatach znacznie (o niemal 40%) niższe 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), skąd pochodziło 57 ogólnej miąższości drewna pozyskanego z wywrotów i złomów (Ryc. 3.2).

Szkody atmosferyczne wystąpiły w większym stopniu w drzewostanach iglastych, z których pochodziło 80% miąższości pozyskanego drewna, przy czym udział ten zmniejszył się z zachodu na wschód (RDLP Wrocław – 88%, RDLP

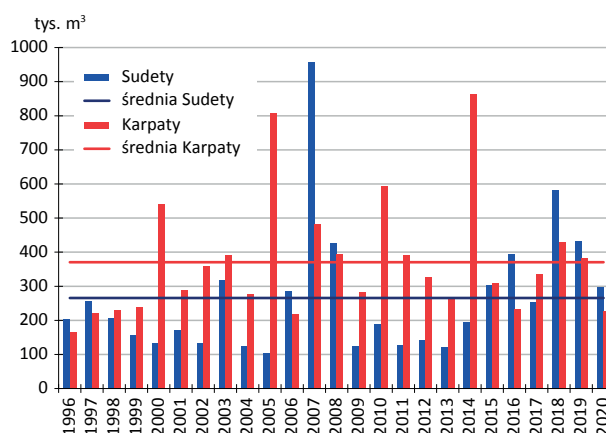
Katowice – 78%, RDLP Kraków – 66%, RDLP Krosno – 59%). W Sudetach oraz w Beskidzie Śląskim i Żywieckim szkody koncentrowały się w świerczynach (81 i 68% miąższości), a w pozostałej części Karpat (RDLP Kraków i Krosno) odnotowano je także w jedlinach, sośninach i drzewostanach liściastych, głównie bukowych.

Tabela 3.1. Drewno ze szkód atmosferycznych usunięte w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 2020 r.

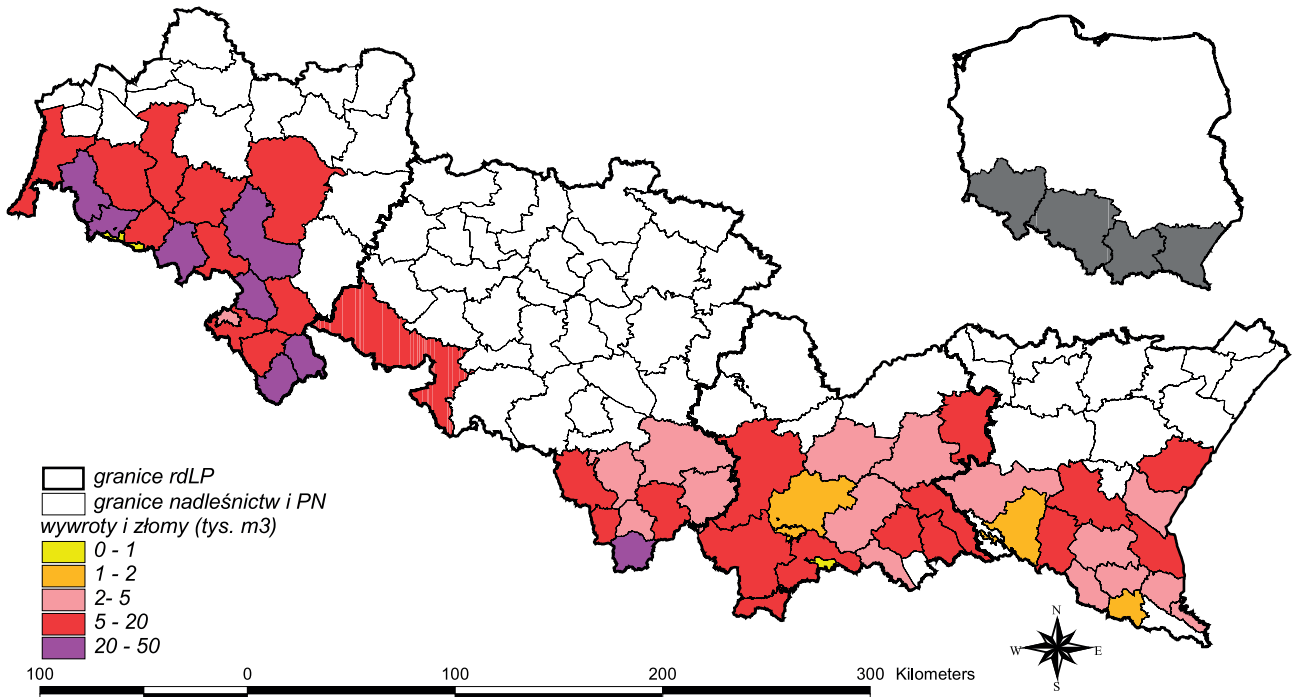
RDLP, Park Narodowy	szkody atmosferyczne (m <sup>3</sup> )*
Krosno	60 047
Kraków	57 305
Katowice	97 925
Bieszczadzki P.N.	brak danych
Magurski P.N.	brak danych
Pieniński P.N.	250
Gorczański P.N.	1 178
Tatrzański P.N.	6 400
Babiogórski P.N.	3 845
<b>KARPATY</b>	<b>226 951</b>
Wrocław	293 373
P.N. Gór Stołowych	2 482
Karkonoski P.N.	727
<b>SUDETYP</b>	<b>296 582</b>

\* Dla parków narodowych podano miąższość wyrobionych złomów i wywrotów (BgPNKPN, PNGS, PPN) i/lub szacowaną wielkość szkód niewyrobionych (GPN, TPN).

Rycina 3.1. Roczna i średnia wieloletnia miąższość szkód atmosferycznych (m<sup>3</sup>) w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 25-leciu 1996–2020



Rycina 3.2. Miąższość wywrotów i złomów pozyskanych w górskich i podgórskich nadleśnictwach i parkach narodowych w 2020 r.



Największe ilości drewna z wywrotów i złomów wyrobiono w nadleśnictwach (w tys. m<sup>3</sup>):

- **RDLP Wrocław:** Świdnica (32,5), Lądek Zdrój (29,3), Jugów (22,2), Kamienna Góra (22,1), Międzyzlesie (22,0), Świeradów (20,4), Szklarska Poręba (20,2);
- **RDLP Katowice:** Ujsoły (31,6), Ustroń (16,1), Wisła (15,2);
- **RDLP Kraków:** Łosie (8,0), Nawojowa (7,1);
- **RDLP Krosno:** Krasiczyn (9,3), Rymanów (8,6), Ustrzyki Dolne (7,2).

Szkody powstałe w 2020 r. były rozproszone, a ich wielkość nie miała rozmiarów katastrofalnych, co pozwoliło na sprawną ich likwidację. W warunkach górskich zawsze istnieje jednak możliwość powstania nowych szkód w okresie zimy, co może mieć wpływ na kształtowanie się zagrożenia. Wiadomo bowiem, że w drzewostanach uszkodzonych przez wiatr, zwłaszcza w świerczynach, ryzyko 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

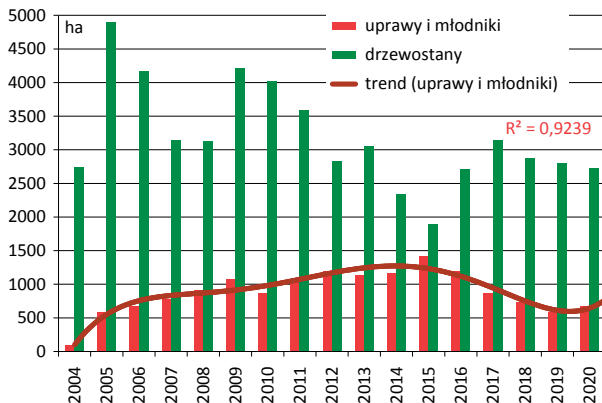
W okresie ostatnich dziesięcioleci problem szkód powodowanych przez owady w uprawach dotyczył głównie terenów pokłeskowych w Sudetach. Wraz ze wzrostem wieku odnowień zasięg tych szkód ulegał stopniowemu ograniczeniu (Grodzki 2014). Głównymi sprawcami uszko-

dzeń są szeliniaki *Hylobius* sp., których występowanie w 2020 r. na terenie Sudetów, a zwłaszcza Ziemi Kłodzkiej, zanotowano na powierzchni 32 ha (46 ha w 2019 r.) w 3 nadleśnictwach: Kamienna Góra (15 ha), Zdroje (12 ha) i Międzyzlesie (5 ha). Na obszarze Karpat niewielkie szkody odnotowano w 1 nadleśnictwie RDLP Katowice (Ujsoły), 3 nadleśnictwach RDLP Kraków (Myślenice, Nowy Targ i Łosie), a w RDLP Krosno szkód nie zarejestrowano.

W 2020 r. odnotowano szkody wyrządzone przez pędraki chrabąszczy (*Melolonthinae*) w nadleśnictwach RDLP Wrocław (Zdroje i Lwówek Śl., w sumie poniżej 0,5 ha), Katowice (Ujsoły 0,4 ha) oraz Krosno (Lesko i Krasiczyn, w sumie poniżej 0,5 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 mioteł, których zasięg w latach 2017-2019 miał tendencję malejącą (Ryc. 3.3). Powierzchnia występowania choroby zarejestrowana w 2020 r. w uprawach i młodnikach uległa nieznacznemu zwiększeniu i wyniosła 669 ha w 10 nadleśnictwach RDLP Krosno (Lutowiska, Cisna, Baligród, Stuposiany, Komańcza, Ustrzyki Dolne, Lesko, Bircza, Kołaczyce, Dukla) oraz 95 ha w 3 nadleśnictwach RDLP Kraków (Piwniczna, Łosie, Gorlice). Lokalnie zana-

ce się także zjawisko zamierania pędów jodły, obejmujące 89 ha w 9 nadleśnictwach RDLP Kraków oraz 66 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 2004–2020



W 2020 r. na terenie RDLP Wrocław odnotowano szkody w uprawach wyrządzane przez drobne gryzonie w Nadl. Złotoryja, Bardo Śl., Świdnica, Wałbrzych i Międzyzlesie (5 ha), w RDLP Katowice w Nadl. Prudnik (<0,5 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, na rok 2021 stwierdzono zagrożenie na powierzchni 360 ha w Nadl. Pieńsk (300 ha, w tym silne – 270 ha) i Śnieżka (słabe – 30 ha), a występowanie na poziomie cyfr ostrzegawczych na ogólnej powierzchni 120 ha w nadleśnictwach: Miękinia (30 ha), Pieńsk (30 ha), Zdroje (30 ha) i Złotoryja (30 ha). Na terenie RDLP Kraków występowanie na poziomie cyfr ostrzegawczych dotyczy powierzchni 24 ha w nadleśnictwach Gromnik (11 ha) i Nowy Targ (13 ha). W nadleśnictwach górskich i podgórskich RDLP Katowice i Krosno nigdzie nie stwierdzono występowania powyżej poziomu ostrzegawczego. 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 2020 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* Dalman.), natomiast lokalnie i domieszkowo występują zasnuja północna *C. arvensis* Pz. oraz *C. erythrogaster* (Htg.) (Jachym 2003). Wyniki jesiennych poszukiwań larw zasnuj z 2020 r. wskazują, że na terenie RDLP Wrocław występują one na poziomie ostrzegawczym w 2 nadleśnictwach: Jugów i Świdnica, na powierzchni 31 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 2018–2020 uszkodzeń ponownie nie odnotowano.

#### 3.4.5. Foliofagi dębu

Na obszarze Dolnego Śląska od lat utrzymuje się lokalnie wzmożone występowanie szkodników liściożernych dę-

bów, które od 2004 roku notowano także w drzewostanach w terenach podgórskich, jednak później powierzchnia ich występowania uległa stopniowemu ograniczeniu. W roku 2020 piędziesiątka przelotowa i inne miernikowce wystąpiły i były przedmiotem zwalczania preparatem biologicznym w Nadl. Miękinia (RDLP Wrocław) na powierzchni 406 ha, a także w Nadl. Brzesko (RDLP w Krakowie), gdzie odnotowano je na powierzchni 0,7 ha. Natomiast nigdzie nie zarejestrowano oznak wzmożonego występowania zwójek dębowych.

### 3.4.6. Foliofagi modrzewia

Foliofagi nie stwarzają obecnie poważniejszego zagrożenia dla drzewostanów modrzewiowych, które szybko regenerują uszkodzony aparat asymilacyjny. W 2020 r. nigdzie nie odnotowano oznak występowania krobika modrzewiowca *Coleophora laricella* HBN. ani innych foliofagów modrzewia.

### 3.4.7. Mszyce

W karpackich drzewostanach jodłowych lokalnie obserwowane jest wzmożone występowanie mszyc: obiałki pędowej *Dreyfusia nordmanniana* Eckst. (głównie w młodszych klasach wieku) i obiałki korowej *D. piceae* (RATZ.). W 2020 roku występowanie obiałki pędowej obejmowało w RDLP Kraków powierzchnię 226 ha w 11 nadleśnictwach (kolejność według malejącej powierzchni): Limanowa, Łosie, Nawojowa, Myślenice, Gorlice, Stary Sącz, Nowy Targ, Brzesko, Krościenko, Piwniczna, Gromnik i Dębica, w RDLP Krosno 278 ha w 5 nadleśnictwach: Ustrzyki D., Lesko, Rymanów, Kołaczyce i Dukla, a w RDLP Katowice 6 ha w nadleśnictwach Sucha i Węgierska Górka. Występowanie obiałki korowej odnotowano w RDLP Kraków na powierzchni 91 ha w 8 nadleśnictwach: Limanowa, Gorlice, Łosie, Gromnik, Nawojowa, Krościenko, Myślenice i Brzesko, w RDLP Krosno – na 98 ha w 10 nadleśnictwach: Dukla, Komańcza, Ustrzyki D., Rymanów, Lesko, Krasiczyn, Brzozów, Stuposiany, Bircza i Kołaczyce, a w RDLP Katowice w Nadl. Sucha (30 ha). Lokalizacja ognisk w kolejnych latach jest zmienna, a rozpoznanie rzeczywistego zasięgu i szkodliwości obu gatunków – prawdopodobnie dalece niepełne.

Występowanie innych mszyc na gatunkach iglastych odnotowano w 1 nadleśnictwie w RDLP Wrocław (Zdroje), 1 w RDLP Kraków (Stary Sącz) i 1 w RDLP Krosno (Baligród).

Lokalnie stwierdzono oznaki występowania mszycy bukowej *Phyllaphis fagi* L. na niewielkiej powierzchni w Nadl. Krasiczyn (RDLP Krosno). Występowanie innych mszyc na gatunkach liściastych odnotowano także na niewielkich powierzchniach w RDLP Wrocław (Kamienna Góra), RDLP

Katowice (Ustroń), RDLP Kraków (Dębica, Gorlice Krościenko, Stary Sącz i Myślenice) i RDLP Krosno (Baligród).

## 3.5. Owady kambiofagiczne

### 3.5.1. Czynniki osłabiające drzewostany

Przedłużone skutki głębokiego deficytu wodnego wskutek suchego 2015 roku i niedoboru opadów w kolejnych latach nadal utrzymują się na znacznych obszarach, zwłaszcza podgórskich. Dotkliwa susza objęła wówczas obszar Dolnego Śląska, jednak oznaki osłabienia drzewostanów zaznaczyły się także w innych rejonach, powodując nasilenie w nich negatywnych procesów. Deficyt wodny utrzymuje się zwłaszcza w nisko położonych obszarach Przedgórze Sudeckiego, gdzie dalszemu pogłębieniu uległ kryzys zdrowotności drzewostanów. Powierzchnia lasów, w których zarejestrowano zakłócenia stosunków wodnych w RDLP Wrocław, wynosząca w latach 2018-2019 ok. 15 tys. ha, uległa jednak zmniejszeniu do ponad 11 tys. ha (Tab. 3.2), podczas gdy w nadleśnictwach górskich i podgórskich pozostałych trzech RDLP (Katowice, Kraków i Krosno) powierzchnie takich drzewostanów są znikome. Rzutuje to na przestrzenne zróżnicowanie nasilenia wydzielania się posuszu, zwłaszcza świerkowego (Ryc. 3.5).

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 60 tys. ha, z przewagą huby korzeni. W terenach górskich RDLP Katowice obszar występowania choroby opieńkowej nieznacznie zmalał, a na pozostałym obszarze gór i podgórzy wykazywany zasięg powierzchniowy tych chorób jest nadal niewielki (Tab. 3.2).

Istotny wpływ na kondycję drzew wywierają czynniki abiotyczne i biotyczne, kształtujące podatność drzewostanów na występowanie szkodników i chorób. Pogłębiający się stres wywołany deficytem wodnym pozostaje czynnikiem, który przez dłuższy czas będzie determinował kondycję zdrowotną drzew, sprzyjającą występowaniu patogenów korzeni i owadów kambiofagicznych. Dotyczy to szczególnie świerka, ale także innych gatunków drzew. Warunkiem niezbędnym do prawidłowego planowania i stosowania odpowiednich i skutecznych metod postępowania ochronnego jest dokładne rozpoznanie rejonów negatywnego oddziaływania czynników osłabiających drzewostany. Powinno ono stanowić podstawę planowania postępowania ochronnego już wiosną, a następnie podczas sezonu wegetacyjnego.

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
<b>2020</b>					
Wrocław	11 377	6 344	22	18 929	41 479
Katowice	23	1	10	22 826	440
Kraków	15	1	10	373	365
Krosno	15	92	0	280	380
<b>2019</b>					
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

### 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 2015–2020.

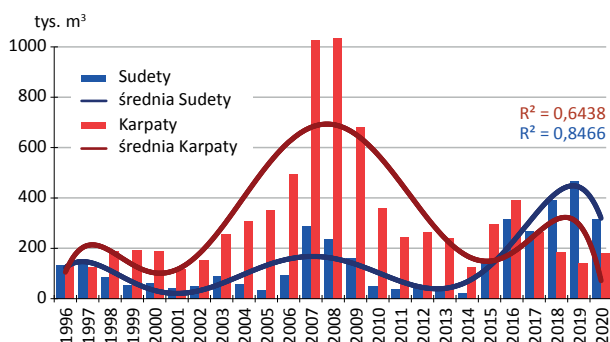
W roku 2020 na obszarze Sudetów i Przedgórze Sudeckiego (RDLP Wrocław) rozmiar cięć sanitarnych uległ znacznemu zmniejszeniu do poziomu z 2017 r. (Tab. 3.3). Większość stanowił pozyskany posusz (63% wobec 64% w roku 2019), a udział drzew leżących i stojących zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w miąższości drewna pozyskanego w cięciach sanitarnych wyniósł 60% i był wyższy niż w roku 2019 (58%). W drzewostanach RDLP Katowice pozyskanie drewna z cięć sanitarnych ponownie uległo zmniejszeniu, przy wyższym niż przed rokiem udziale posuszu (odpowiednio 74 i 54 %). Rozmiar cięć

sanitarnych zmniejszył się także w RDLP Kraków i RDLP Krosno, przy udziale posuszu wynoszącym odpowiednio 66 i 33% (48 i 40% w 2019 r.). Na obszarze RDLP Wrocław doszło do zmniejszenia miąższości pozyskanych drzew zasiedlonych do poziomu zbliżonego do roku 2016. Natomiast na obszarze Karpat i Pogórza Karpackiego zaznaczył się nieznaczny wzrost tej miąższości do poziomu z roku 2018, co wskazuje na wyraźne różnice pomiędzy świerczynami pozostającymi w stanie stresu wodnego a drzewostanami mniej dotkniętymi kryzysem zdrowotności (Ryc. 3.4). Należy wszakże mieć świadomość, że na dynamikę pozyskania drewna w cięciach sanitarnych (w tym także związanych z usuwaniem drzew zasiedlonych) znaczący wpływ mogły mieć występujące zwłaszcza pod koniec I i w II kwartale ograniczenia związane z pandemią COVID-19, przez co dane liczbowe mogą nie do końca odzwierciedlać zmiany w tempie zamierania drzewostanów.

Tabela 3.3. Miąższość (m<sup>3</sup>) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w drzewostanach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w latach 2015–2020

RDLP	Miąższość (m <sup>3</sup> ) drewna świerkowego pozyskanego z cięć sanitarnych w roku:					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Krosno	11 294	14 816	17 919	23 476	18 524	9 836
Kraków	63 491	79 852	57 206	61 742	52 108	38 247
Katowice	402 724	449 540	363 312	334 868	281 872	252 786
Wrocław	427 853	746 538	623 133	955 956	1 005 450	647 493

Rycina 3.4. Miąższość drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych Karpat i Sudetów wraz z trendem zmian w latach 1996–2020



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 pod-

stawie obliczonych wartości określone jest następnie nasilenie wydzielania się posuszu czynnego z zastosowaniem klas zaproponowanych przez Capeckiego (1981) w wariancie dla drzewostanów opieńkowych.

Ocena dokonana w oparciu o miąższość posuszu czynnego pozyskanego z 1 ha drzewostanów w 2020 roku wskazuje na przestrzenne zróżnicowanie nasilenia wydzielania 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., dane z 2020 r. wskazują na obniżenie tempa wydzielania się posuszu czynnego, zaznaczające się zwłaszcza na obszarze Przedgórze Sudeckiego, gdzie deficyt wodny był najgłębszy. Większość jednostek RDLP we Wrocławiu znalazła się w wyższych klasach wydzielania się posuszu czynnego. Do klasy normalnego wydzielania się posuszu nie zaliczono żadnej jednostki tej RDLP, podczas gdy w klasie nasilenia licznego znalazło się 7, a bardzo licznego – również 7 jednostek (w 2019 r. – odpowiednio 0, 2 i 11).

Tabela 3.4. Ocena nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w nadleśnictwach górskich na podstawie miąższości drzew zasiedlonych wyrobionych w ciągu 2020 r. 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 <sup>3</sup> /ha)	<i>Karkonoski PN</i>	Andrychów Węgierska Górka	Brzesko Dębica <i>Łosie</i> Nawojowa Stary Sącz <i>Gorczański PN</i> <i>Pieniński PN</i>	Baligród Bircza Brzozów Cisna Dukla Komańcza Kołaczyce Krasieczyn Lesko Lutowiska Stuposiany Ustrzyki Dolne
ostrzegawcze (0,4-1,2 m <sup>3</sup> /ha)	Bystrzyca Kł. Śnieżka Złotoryja	Bielsko	Krościenko Limanowa Myślenice <i>Tatrzeński PN</i>	Rymanów
liczne (1,21-2,4 m <sup>3</sup> /ha)	Jawor Kamienna Góra Lądek Zdr. Lwówek Śl. Międzylesie Szklarska Poręba Wałbrzych	Prudnik Ustroń	Gromnik Piwniczna	
bardzo liczne <sup>1</sup> ponad 2,4 m <sup>3</sup> /ha	<b>Bardo Śl.</b> Jugów <u>Miękinia</u> Pieńsk Świdnica Świeradów Zdroje <i>PN Gór Stołowych</i>	Jeleśnia Sucha <u>Ujsoły</u> <u>Wisła</u> <i>Babiogórski PN</i>	Gorlice Nowy Targ	

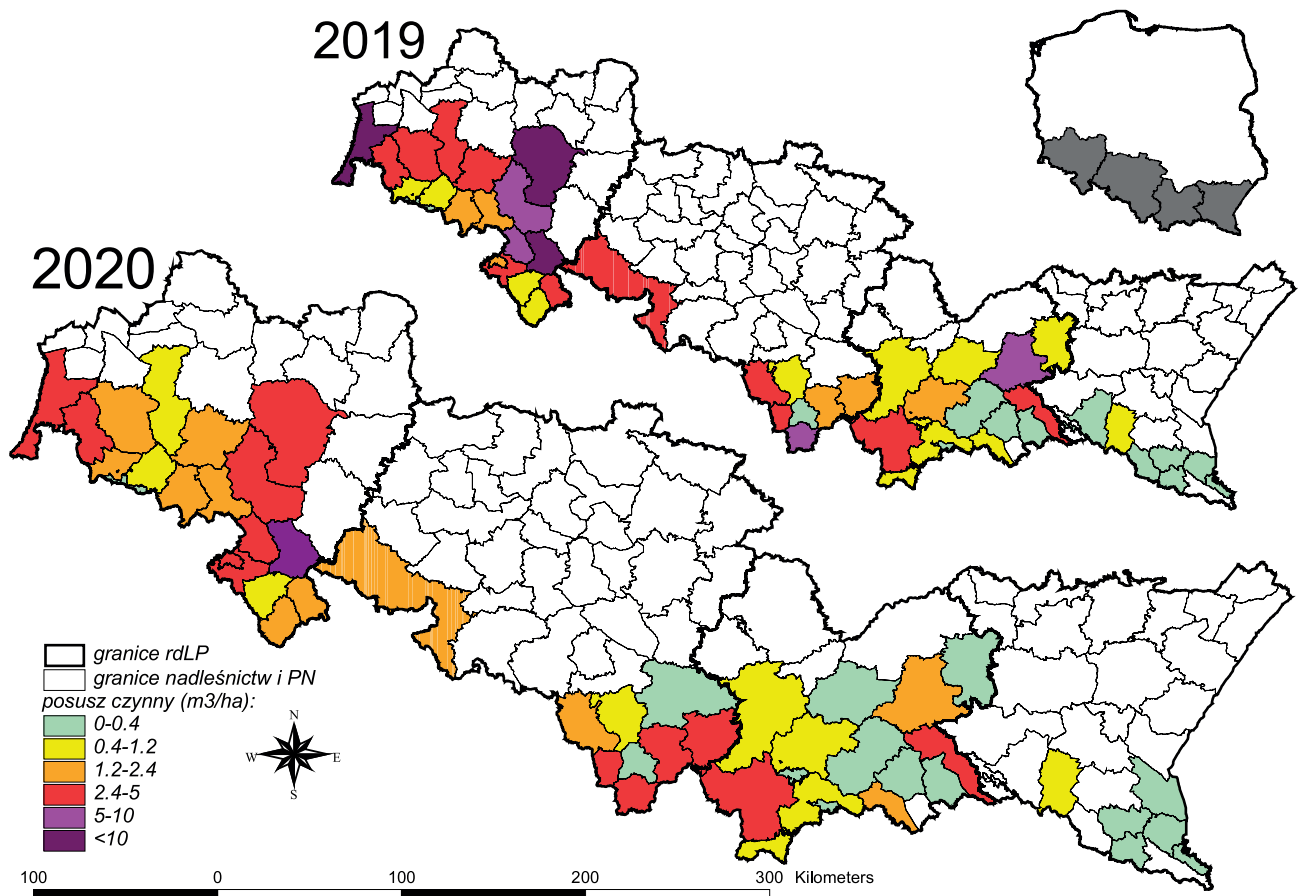
<sup>1</sup> jednostki o nasileniu wydzielania się posuszu czynnego ponad 5 m<sup>3</sup>/ha podkreślono, a ponad 10 m<sup>3</sup>/ha wytłuszczono

Nasilenie wydzielenia się posuszu czynnego przekraczające  $10 \text{ m}^3/\text{ha}$  rocznie odnotowano w jednym nadleśnictwie (Bardo Śl. – trzeci rok z rzędu), a w kolejnych 2 nasilenie to przekraczało  $5 \text{ m}^3/\text{ha}$ . Dalszemu ograniczeniu uległo tempo wydzielenia się świerków w położonym w Sudetach Nadl. Prudnik (RDLP Katowice). Rejonem o wysokim tempie zamierania drzewostanów nadal pozostaje zachodnia część Karpat, gdzie udział świerka jest największy. W roku 2020 w klasie bardzo licznego występowania kambiofagów znalazły się 4 nadleśnictwa RDLP Katowice (4 w 2019 r.) położone w Karpatach. W nadleśnictwach RDLP Kraków poziom nasilenia liczego osiągnęły 2, a bardzo licznego także 2 jednostki, w tym jedna (Nowy Targ) cechująca się wysokim udziałem drzewostanów świerkowych. Na obszarze RDLP Krosno sytuacja w roku 2020 była nadal stabilna, a zagrożenie niewielkie (Ryc. 3.5).

W obszarach chronionych zróżnicowanie nasilenia występowania owadów kambiofagicznych było zbliżone jak w sąsiadujących z nimi lasach gospodarczych (Ryc. 3.5). Do klasy bardzo licznego ich występowania ponownie zaliczono Babiogórski PN, gdzie jednak nasilenie wydzielenia się posuszu było zbliżone jak przed rokiem, w przeciwieństwie do

PN Gór Stołowych, w którym pozyskano niemal dwukrotnie więcej drewna z drzew zasiedlonych niż w roku 2019. 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 strefie ochrony ścisłej, które w ostatnich latach także objęte były procesem gwałtownego rozpadu, po czym w części z nich doszło do zmniejszenia liczebności populacji korników w warunkach ograniczonej bazy lęgowej (Gorczański PN), a w innych (Tatrzański PN) nadal trwa dynamiczna ich gradacja skutkująca zamieraniem świerczyn. Zarysowujące się już w roku 2013 oznaki wzrostu frekwencji kambiofagów w Tatrach nasiliły się w latach 2015 – 2019, zwłaszcza wobec poszerzenia w 2017 r. strefy ochrony ścisłej do 84% powierzchni Parku oraz zaniechania zabiegów ochronnych w znacznej części drzewostanów, w których formalnie są one dozwolone (Grodzki, Gąsienica Froniek 2017, 2018, 2019; Grodzki 2021). Podobna sytuacja ma miejsce w PN Gór Stołowych, gdzie strefa ochrony ścisłej została znacznie poszerzona począwszy od 2020 r. 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 2019 i 2020 wg. rozszerzonej skali Capeckiego (1981). Pominięto LZD Krynica oraz Bieszczadzki i Magurski (brak danych).



Udział stojących drzew zasiedlonych w całkowitej miąższości drewna pozyskanego w cięciach sanitarnych nieznacznie wzrósł w RDLP Wrocław (z 47% w roku 2019 do 49% w roku 2020), a także w RDLP Katowice (z 44 do 65%), RDLP Kraków (z 35 do 48%) i RDLP Krosno (z 6 do 7%). W nadleśnictwach z najwyższym rozmiarem cięć sanitarnych wynosił on (w nawiasach udział stojących drzew zasiedlonych w miąższości usuniętego posuszu):

- **RDLP Wrocław:** Bardo Śl. – 77 (89), Lądek Zdrój – 38 (62), Świeradów – 68 (95), Kamienna Góra – 42 (66), Świdnica – 32 (59), Wałbrzych – 42 (62), Jugów – 39 (78);

- **RDLP Katowice:** Ujsoty – 72 (51), Wisła – 73 (97), Jeleśnia – 51 (78), Ustroń – 43 (76);
- **RDLP Kraków:** Nowy Targ – 64 (85), Krościenko – 43 (66), Piwniczna – 61 (86), Myślenice – 27 (44).

W większości nadleśnictw (jednostki o wysokim udziale pozyskanych stojących drzew zasiedlonych) działania związane z ograniczaniem liczebności populacji kambiofagów realizowane były prawidłowo, zwłaszcza w obszarach rozwijających się gradacji (Przedgórze Sudeckie) (Ryc. 3.6.), jak i tam, gdzie gradacje tych owadów trwają już od kilku lat (w nadleśnictwach karpackich).

Rycina 3.6. Rozpad świerczyn – wylesiona powierzchnia w Nadl. Świdnica



Terminowość usuwania i wywozu drzew zasiedlonych ma kluczowe znaczenie dla efektywności prowadzonych działań ochronnych. Należy zatem zwracać szczególną uwagę na dochowywanie reżimu czasowego tych prac, co jest utrudnione w warunkach ograniczeń związanych z pandemią COVID-19.

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 2020 r. był nadal wysoki, choć niższy niż w 2018 r. i mający tendencje spadkową. Podwyższone tempo wydzielania się posuszu czynnego utrzymało się także w nadleśnictwach beskidzkich RDLP Katowice

(ponowny wzrost w Nadl. Ujsoty i Wisła), jednak w ostatnich kilku latach w zachodniej części Karpat obserwuje się powolny spadek dynamiki zamierania drzew zasiedlonych (Tab. 3.5). Wskazuje to na stan gradacji kambiofagów w świerczynach na Przedgórzu Sudeckim a także w Beskidzie Śląskim i Żywieckim.

W 2020 r. nie otrzymano wyników analiz jakościowych zasiedlenia świerków przez owady kambiofagiczne, według metodyki opisanej w rozdziale 2.6 części III Instrukcji ochrony lasu (2012). Na podstawie analiz z lat poprzednich można sądzić, że głównym sprawcą wydzielania się świerków był kornik drukarz *Ips typographus* (L.), który decydował o intensywności procesu ich zamierania, towarzyszył mu rytownik pospolity *Pityogenes chalcographus* (L.), kornik drukarczyk, *I. amitinus* Eichh., a lokalnie także kornik zrosłozębny *I. duplicatus* Sahlb. (Grodzki 2012, 2014). Stale istnieje konieczność



dostosowania postępowania ochronnego do zmieniającego się, dokładnie rozpoznanego obrazu zagrożenia (Grodzki 2012, 2013). Wielka szkoda, że w tym roku nie otrzymano wyników oceny – zgodnie z zapisami Instrukcji ochrony lasu (2012) analizy te powinny być bowiem

przeprowadzane w drzewostanach zagrożonych, które w tych terenach występują. Uzyskane wyniki powinny stanowić podstawę decyzji o potrzebach w zakresie postępowania ochronnego odpowiednio do jego lokalnych różnicowań jakościowych.

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 2015–2020

Nadleśnictwo (udział drzewostanów świerkowych)	Miąższość drzew zasiedlonych wyrobionych w roku:					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bardo (31%)	13 501	26 323	53 998	80 439	117 473	64 205
$m^3/ha$	2,78	5,57	11,42	17,02	24,85	13,58
Jugów (64%)	5 881	9 467	5 408	28 772	38 983	15 908
$m^3/ha$	0,94	1,74	0,99	5,28	7,15	2,92
Miękinia (8%)	6 347	15 028	22 881	35 646	27 973	7 468
$m^3/ha$	3,80	10,67	16,25	25,31	19,86	5,30
Świdnica (35%)	17 892	29 018	37 507	76 167	50 110	16 812
$m^3/ha$	2,85	4,87	6,30	12,79	8,42	2,82
Ujsoły (76%)	100 657	130 875	101 928	80 432	67 091	91 562
$m^3/ha$	8,51	14,03	10,93	8,63	7,19	9,82
Prudnik (18%)	85051	97744	28937	5306	5860	2881
$m^3/ha$	42,17	61,49	18,20	3,34	3,69	1,81
Wisła (77%)	31 414	34 264	39 160	34 384	26 488	40 360
$m^3/ha$	4,92	5,84	6,67	5,86	4,51	6,88
Nowy Targ (61%)	11 404	45 597	25 767	14 872	11 598	10 052
$m^3/ha$	3,24	16,65	9,41	5,43	4,24	3,67

Według danych z formularza nr 3 IOL w 2020 r. odnotowano występowania kornika zroszłozębnego *I. duplicatus*, na stosunkowo niewielkich powierzchniach w 2 nadleśnictwach RDLP Wrocław (Bardo Śl. i Jugów), ale także w czterech górskich jednostkach RDLP Katowice na łącznej powierzchni 283 ha, w nadleśnictwach: Ujsoły (134 ha), Ustroń (116 ha), Andrychów (18 ha) i Jeleśnia (15 ha). Występowanie tego kornika stwierdzone zostało w latach 2013–2014 oraz w 2019 r. w całym paśmie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego na pograniczu z Czechami i Słowacją (Grodzki, Guzik 2016) oraz w Sudetach (Otto i in. 2016), a w Tatrach stwierdzono podnoszenie się górnej granicy jego pionowego zasięgu (Grodzki 2020). Wzmoczone występowanie tego gatunku kornika, wcześniej znanego głównie z drzewostanów na terenach nizinnych i wyżynnych, stanowić może źródło nowego, istotnego zagrożenia dla świerczyn górskich i podgórskich, a ograniczanie liczebności jego populacji jest zadaniem trudnym (Grodzki 2012).

Zagrożenie ze strony owadów kambiofagicznych kształtowane jest przez dwa główne elementy: ich presję na drzewostany (zwykle wyrażoną liczebnością populacji owadów i tempem wydzielania się posuszu czynnego) oraz podatność drzew na ich atak (Christiansen i in. 1987). Utrzymujący się stan stresu drzew i wzrastające osłabienie drzewostanów świerkowych w następstwie skutków dotkliwej suszy, jaka miała miejsce w latach 2015 i 2018–2019, przyczyniły się do wzrostu ich podatności na atak owadów kambiofagicznych. Dane o rozmiarze cięć sanitarnych wskazują, że w 2020 r. doszło do zmniejszenia miąższości pozyskanych drewna z drzew zasiedlonych, co niekoniecznie (wskutek wspomnianych wcześniej perturbacji związanych z pandemią COVID-19) musi oznaczać ograniczenie tempa zamierania drzewostanów, zwłaszcza świerkowych, w niżej położonych obszarach górskich i podgórskich RDLP Wrocław, a także na obszarze Karpat i Pogórza Karpackiego (RDLP Katowice i Kraków). W wielu rejonach nadal utrzymuje się wysoki stan liczebny popu-

lacji kornika drukarza i rytownika pospolitego, których presja na drzewostany jest silna, a podatność drzew na zasiedlenie – nadal wysoka. Zimujące populacje korników będą natychmiast gotowe do atakowania świerków w momencie zaistnienia odpowiednich warunków termicznych. Trudno też obecnie przewidzieć jakie będą skutki warunków wilgotnościowo-termicznych ostatniej zimy. Należy zatem oczekiwać utrzymania się wysokiego zagrożenia drzewostanów na Przedgórzu Sudeckim i we wschodniej części Sudeców, a także, choć być może w nieco mniejszym stopniu, w rejonie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego oraz Tatr (Grodzki i in. 2014; Grodzki, Gąsienica Froniek 2018). Działania ochronne, które należy realizować już od wczesnej wiosny, powinny być szczególnie intensywne właśnie w tych rejonach, ale także w innych obszarach o rozpoznanym zagrożeniu. Jego wielkość i rozkład przestrzenny w całym obszarze gór i pogórzy podczas sezonu wegetacyjnego ostatecznie determinować będzie pogoda, zwłaszcza warunki w okresie wiosennej rójki korników oraz rozwoju kolejnych generacji owadów.

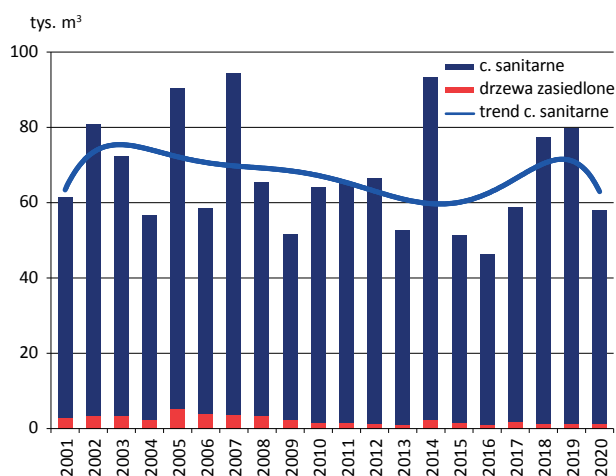
### 3.5.3. Owady kambiofagiczne w innych drzewostanach iglastych

Zdecydowana większość górskich i podgórskich drzewostanów **jodłowych** występuje w środkowej i wschodniej części Karpat (RDLP Kraków i Krosno). W roku 2020 w ramach cięć sanitarnych w RDLP Kraków pozyskano 23,1 tys. m<sup>3</sup> drewna jodłowego, a w RDLP Krosno 24,1 tys. m<sup>3</sup> (w roku 2019 odpowiednio 38,4 i 27,9 tys. m<sup>3</sup>). O rozmiarze cięć sanitarnych w tych drzewostanach decydują głównie szkody pochodzenia abiotycznego – w cięciach sanitarnych w roku 2020 wywroty i złomy stanowiły odpowiednio 74 i 89%. Tempo ubywania drzew od szeregu lat jest niskie, od 2001 r. utrzymuje się na zbliżonym poziomie, z wahaniami wynikającymi z działania czynników abiotycznych (Ryc. 3.7). Rola owadów kambiofagicznych w wydzielaniu się posuszu jest bardzo niewielka: w roku 2020 udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych wyniósł około 2%, a w okresie ostatniego dwudziestolecia – około 3,3% (Ryc. 3.7). Drzewostany jodłowe wykazują obecnie symptomy znacznej stabilizacji zdrowotności, jednak w przypadku wystąpienia dodatkowych czynników osłabiających drzewa może w nich dojść do wzrostu zagrożenia ze strony kambiofagów.

Największe ilości posuszu, wywrotów i złomów (w tys. m<sup>3</sup>) pozyskano w nadleśnictwach:

- **RDLP Kraków:** Nawojowa (4,7), Łosie (3,3), Stary Sącz (2,4), Gromnik (2,3);
- **RDLP Krosno:** Krasiczyn (5,3), Ustrzyki Dolne (3,0), Bircza (2,7), Rymanów (2,2).

Rycina 3.7. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach jodłowych w Karpatach w latach 2001–2020



Drzewostany **sosnowe** w Karpatach to przeważnie przedplony założone w okresie powojennym na gruntach porolnych. Narażone są one w sposób szczególnie na szkody od okiści śnieżnej i wiatru, które w minionym roku były niewielkie. Cięcia sanitarne na obszarze RDLP Kraków osiągnęły w 2020 r. rozmiar 6,6 tys. m<sup>3</sup>, a w RDLP Krosno – 4,6 tys. m<sup>3</sup> (w roku 2019 odpowiednio 18,3 i 8,8 tys. m<sup>3</sup>), a ich rozmiar związany był w znacznej mierze z likwidacją wywrotów i złomów, które stanowiły odpowiednio 70 i 93% pozyskanego drewna.

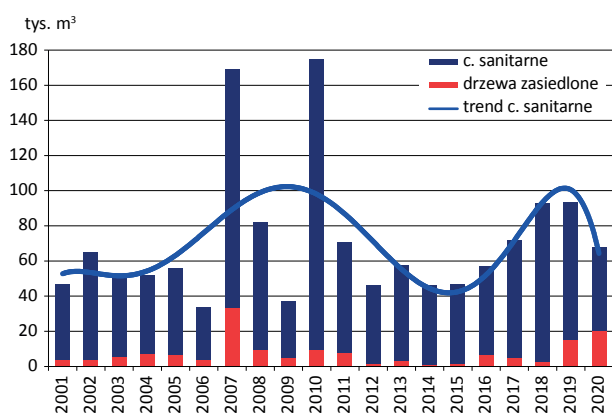
Odmierna sytuacja rysuje się w sośninach nadleśnictw podgórskich RDLP Wrocław, pomijanych w latach poprzednich w tym opracowaniu. Od kilku lat w tych drzewostanach ma bowiem miejsce wzrost rozmiaru cięć sanitarnych, który w 2020 r. wyniósł 49,5 tys. m<sup>3</sup> przy udziale posuszu wynoszącym 79%. Jest to niewątpliwie następstwem osłabienia, a w konsekwencji zamierania drzew wskutek suszy, a także występowania jemioli *Viscum album* L. (1,3 tys. ha).

Owady kambiofagiczne nie odgrywają większej roli w wydzielaniu się posuszu w sośninach karpaccich – udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych w roku 2020 wyniósł tu niecałe 3%, a w okresie ostatniego dwudziestolecia – około 5%. Natomiast w sośninach RDLP Wrocław posusz zasiedlony stanowił ponad 37% miąższości drzew pozyskanych w ramach cięć sanitarnych, przez co wzrastający w ostatnich latach udział posuszu czynnego we wszystkich drzewostanach sosnowych nadleśnictw górskich i podgórskich osiągnął w 2020 r. poziom niemal 30% (Ryc. 3.8). Cztery podgórskie nadleśnictwa RDLP Wrocław odnotowały na swoim terenie oznaki wzmożonego występowania kornika ostrozębnego *I. acuminatus* Gyll. na łącznej powierzchni ponad 1000 ha (Złotoryja – 524 ha, Miękinia – 252 ha, Bardo Śl. – 223 ha i Jawor – 4 ha), co wynika ze zwiększającego się zagrożenia sosny ze strony tego gatunku w całym regionie.

Największe ilości posuszu, wywrotów i złomów (w tys. m<sup>3</sup>) pozyskano w nadleśnictwach:

- **RDLP Wrocław:** Miękinia (19,1), Pieńsk (8,4), Złotoryja (5,8) Lwówek Śl. (3,7), Bardo Śl. (3,0);
- **RDLP Katowice:** Prudnik (5,5);
- **RDLP Kraków:** Dębica (2,3), Łosie (1,1);
- **RDLP Krosno:** Ustrzyki D. (0,6), Kołaczyce (0,6), Krasiczyn (0,6).

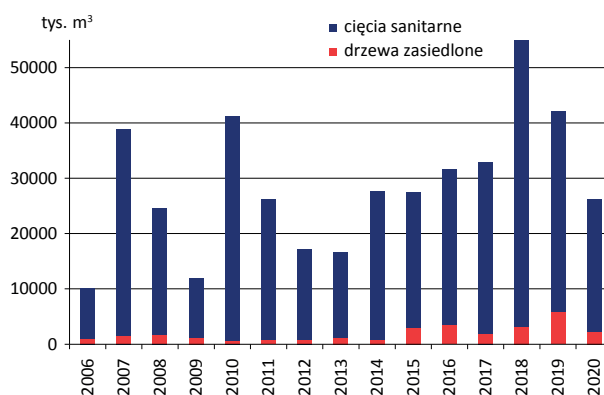
Rycina 3.8. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach sosnowych w latach 1996–2020



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. 3.9). W latach 2014–2018 obserwowany był wzrost rozmiaru cięć sanitarnych w drzewostanach modrzewiowych, zwłaszcza na terenie RDLP Katowice i Wrocław, który w ciągu ostatnich dwóch lat ponownie stopniowo się zmniejsza. W 2020 r., w którym pozyskano 26,2 tys. m<sup>3</sup> drewna w cięciach sanitarnych, udział pozyskanego posuszu wyniósł odpowiednio 31 i 35% (w 2019 r. 38 i 23%). Udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych w roku 2020 wyniósł odpowiednio 14 i 10% i był niższy niż w 2019 r. (Ryc. 3.9). Według danych formularza nr 3 Instrukcji ochrony lasu (2012) w 2020 r. występowanie *I. cembrae* zarejestrowano w trzech nadleśnictwach RDLP Wrocław (Świdnica, Świeradów i Złotoryja) na powierzchni niecałych 72 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) – 0,3 tys. m<sup>3</sup> i Prudnik (RDLP Katowice) – 0,7 tys. m<sup>3</sup>. 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 3.9. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne podczas sezonu wegetacyjnego w górskich i podgórskich drzewostanach modrzewiowych w latach 2006–2020



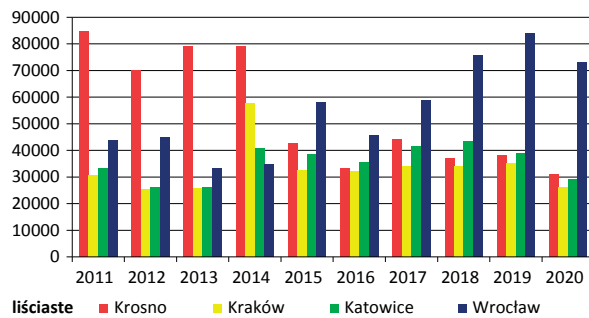
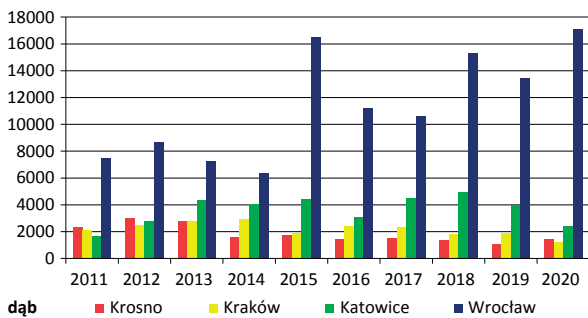
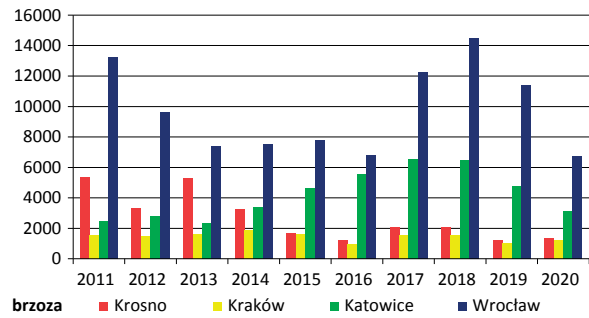
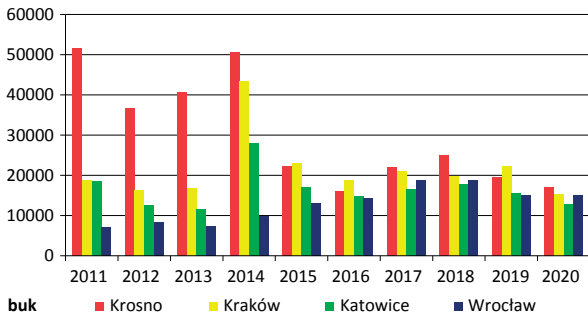
### 3.5.4. Owady kambiofagiczne w drzewostanach liściastych

Całkowity rozmiar cięć sanitarnych w liściastych drzewostanach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w roku 2020 wyniósł 159,5 tys. m<sup>3</sup> (w roku 2019 – 196 tys. m<sup>3</sup>). Na obszarze RDLP Wrocław nieznacznie przeważało usuwanie posuszu, który stanowił 53%, natomiast w RDLP Katowice, Kraków i Krosno dominowały wywroty i złomy, których udział wynosił 73–80%. Udział drzew zasiedlonych w cięciach sanitarnych w roku był wyższy na terenie RDLP Wrocław (20%), a na obszarze pozostałych dyrekcji znacznie mniejszy (0,7–5,2%). Na terenie RDLP Wrocław dominowało pozyskanie w drzewostanach dębowych i brzoźowych, natomiast w rdLP w Karpatach – w drzewostanach bukowych (Ryc. 3.10). Na całym obszarze miało miejsce zamieranie jesionu – na terenie RDLP Wrocław posusz stanowił 60%, a na obszarze pozostałych dyrekcji – 50–61% cięć sanitarnych w drzewostanach jesionowych.

Największe ilości posuszu liściastego (w tys. m<sup>3</sup>) wyrobiono w nadleśnictwach (w nawiasach udział procentowy posuszu w cięciach sanitarnych):

- **RDLP Wrocław:** Miękinia – 26,2 (87), Świdnica – 2,4 (26), Bardo Śl. – 2,2 (38), Lwówek Śl. – 1,9 (39);
- **RDLP Katowice:** Prudnik – 3,8 (48), Ustroń – 1,6 (24), Sucha – 1,0 (26);
- **RDLP Kraków:** Dębica – 1,6 (34), Gorlice – 1,4 (42);
- **RDLP Krosno:** Krasiczyn – 2,5 (37), Rymanów – 1,7 (37).

Rycina 3.10. Rozmiar (m<sup>3</sup>) pozyskania drewna gatunków liściastych w cięciach sanitarnych w drzewostanach poszczególnych RDLP w Karpatach i Sudetach w latach 2011–2020

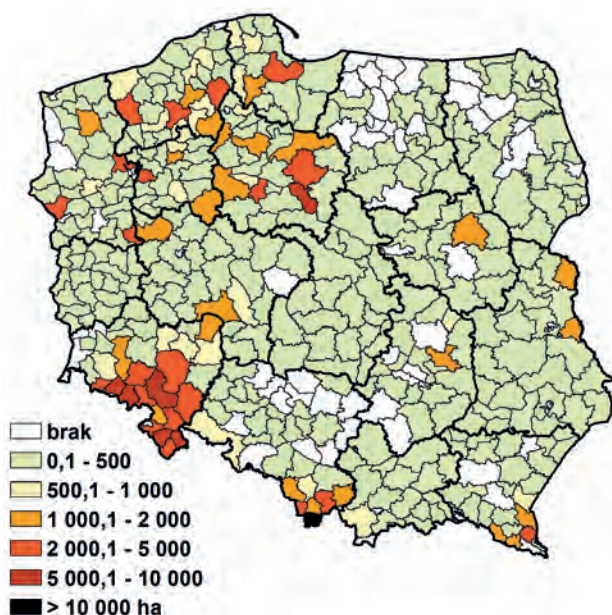


## 4. Choroby infekcyjne

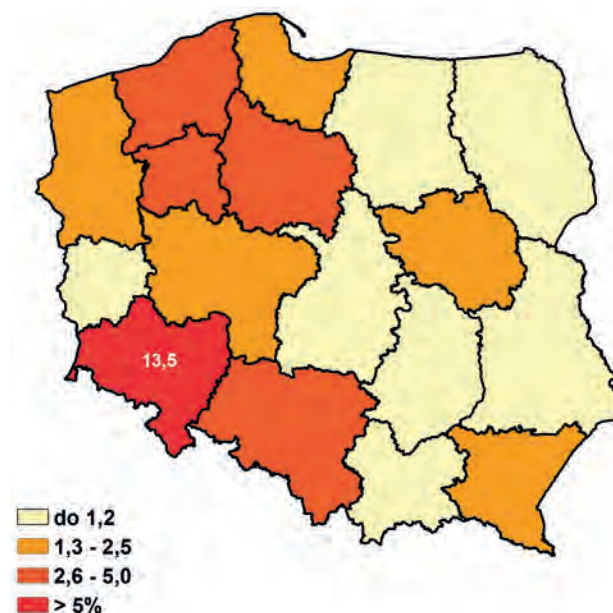
### 4.1. Uwagi ogólne

W roku 2020 całkowita powierzchnia uszkodzeń wywołanych przez grzybowe choroby infekcyjne wyniosła 191,8 tys. ha (Zał. 4.1, ryc. 4.1) i była o 14% mniejsza niż w roku ubiegłym. Niemniej jednak, tak wysoki areal występowania grzybowych chorób infekcyjnych jest następstwem obserwowanego od kilku lat zjawiska posuchy oraz anomalnych rozkładów temperatury i opadów. W roku 2020 odnotowano bardzo duży spadek powierzchni występowania mączniaka prawdziwego dębu (-80%) i zamierania pędów sosny (-65%), natomiast zwiększeniu uległa powierzchnia występowania osutki sosny (+128%). Co ciekawe, jest to trend odwrotny w stosunku do poprzedniego sezonu wegetacyjnego. Zamieranie różnych gatunków drzew odnotowano na łącznej powierzchni ponad 11 tys. ha, z czego największy udział miało zamieranie jesionów (spadek o 33%) i dębów (spadek o 40%). Jedynie obszar zamierania buka i olszy zwiększył się nieznacznie (odpowiednio o 11 i 7%) w stosunku do ubiegłego roku. Największy procent powierzchni leśnej uszkodzonej na skutek wystąpienia chorób infekcyjnych w stosunku do powierzchni leśnej ogółem odnotowano na terenie RDLP we Wrocławiu (13,5%), a najmniejszy w RDLP w Zielonej Górze (0,07%) (Ryc. 4.2).

Rycina 4.1. Przestrzenne zróżnicowanie powierzchni występowania uszkodzeń drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne łącznie w 2020 r. w układzie nadleśnictw (ha)



Rycina 4.2. Powierzchnia występowania uszkodzeń drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne w 2020 r. wyrażona procentem powierzchni leśnej rdLP (ha)

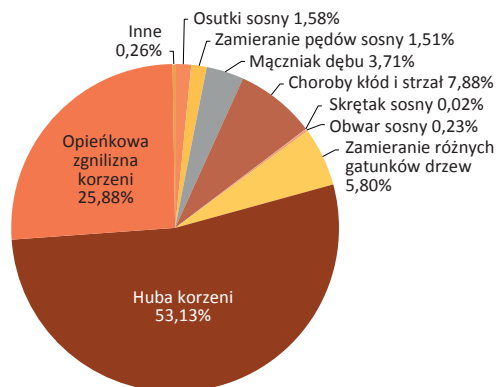


Szkody w uprawach i młodnikach zgłaszane w formularzu nr 4 wystąpiły na łącznej powierzchni 18,9 tys. ha, co stanowi spadek o 10% w stosunku do roku 2019 (Zał. 4.3). Jest to kontynuacja trendu spadkowego z ubiegłego roku. Najbardziej istotny spadek powierzchni występowania grzybowych chorób infekcyjnych odnotowano w przypadku mączniaka dębu (-56%) i zamierania pędów sosny (-72%). Podobna tendencja pojawiła się w drzewostanach starszych klas wieku, gdzie ogólna powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych spadła o 14% w stosunku do roku ubiegłego, osiągając wartość prawie 173 tys. ha. Związane to było ze spadkiem powierzchni uszkodzeń ze strony zamierania pędów sosny (-64%), mączniaka dębu (-86%) oraz zamierania drzewostanów dębowych, brzoźowych i jesionowych (Zał. 4.4). Rdze na igłach i liściach, zarówno w młodnikach, jak i drzewostanach dojrzałych, miały w 2020 roku charakter marginalny.

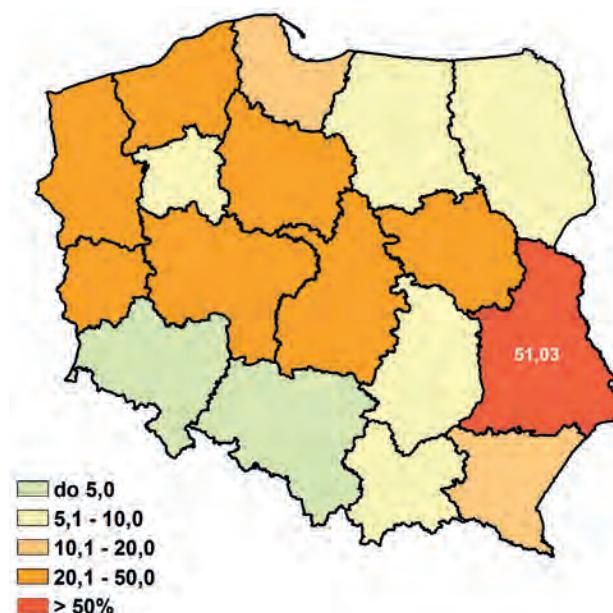
Powierzchnia występowania uszkodzeń spowodowanych chorobami korzeni w drzewostanach starszych klas wieku utrzymała się na poziomie porównywalnym do zeszłego sezonu, jednakże w młodnikach zaobserwowano wzrost tych uszkodzeń o średnio 20%. W ogólnej strukturze zagrożenia lasów przez choroby infekcyjne (Ryc. 4.3) choroby korzeni wciąż zajmują dominującą pozycję (łącznie 151,5 tys. ha, co stanowi 79% powierzchni ogólnej chorób). Znacząco mniejsze powierzchnie uszkodzeń noto-

wano w związku z występowaniem obwaru sosny oraz chorób kłód i strzał (łącznie stwierdza się je na obszarze 15,5 tys. ha), a zjawisko zamierania drzew liściastych objęto swym zasięgiem 11 tys. ha (łącznie z chorobami topól). Choroby aparatu asymilacyjnego stwierdzono w 2020 r. na łącznym obszarze 13 tys. ha (Zał. 4.1).

Rycina 4.3. Udział powierzchni uszkodzonych drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne w ogólnej powierzchni chorób w 2020 r. (%)



Rycina 4.4 Powierzchnia występowania uszkodzeń materiału sadzeniowego spowodowanych przez choroby infekcyjne w 2020 r. wyrażona procentem powierzchni produkcyjnej szkółek leśnych rdLP (ha)



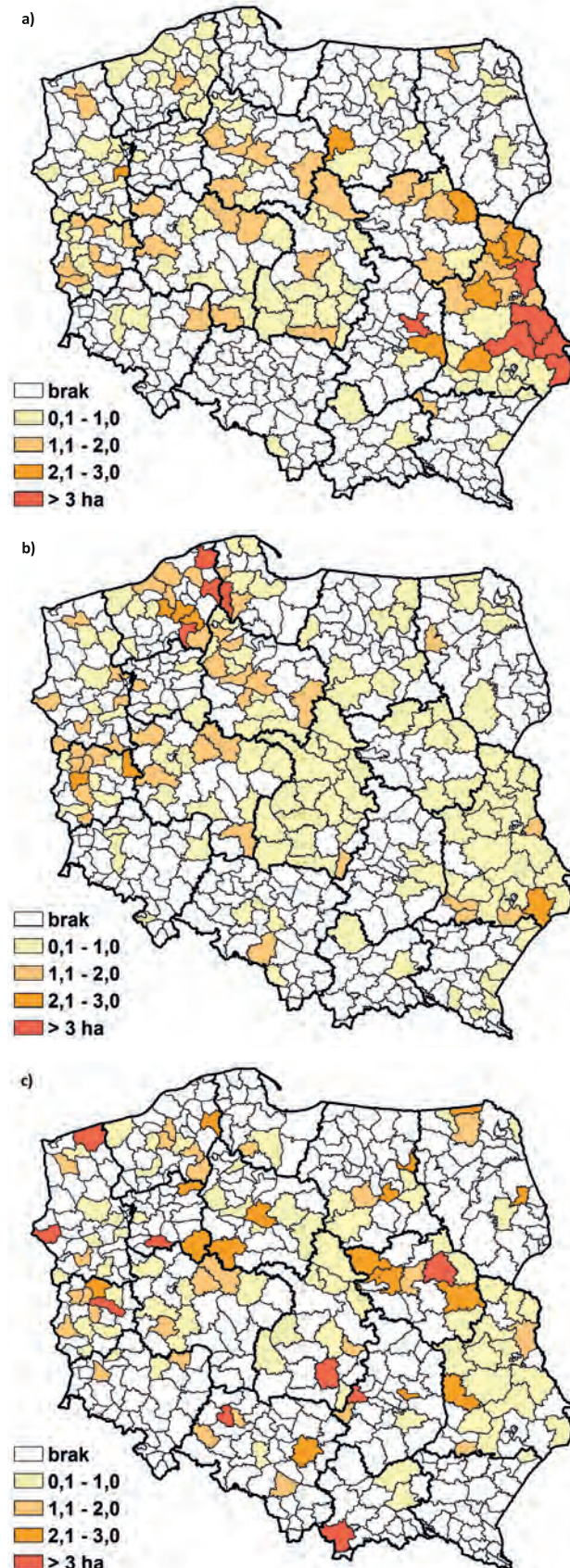
## 4.2. Choroby materiału sadzeniowego

W 2020 r. choroby siewek i sadzonek w szkółkach, wyszczególnione w formularzu nr 4, wystąpiły na łącznej powierzchni ponad 416 ha, mniejszej w porównaniu do roku ubiegłego o 26 ha (Zał. 4.2). Jeśli chodzi o obszar występowania chorób materiału sadzeniowego, to największą powierzchnię uszkodzoną wykazano na terenie RDLP w Lublinie (75,8 ha), najmniejszą zaś w RDLP w Krakowie (1,22 ha). Prawie dwukrotny, względem roku poprzedniego, wzrost całkowitej powierzchni uszkodzeń wykazano w RDLP w Krakowie (1,22 ha w 2020 r. w stosunku do 0,68 ha w 2019 r.), będący głównie wynikiem nasilenia się objawów mączniaka prawdziwego dębu. Istotny wzrost zagrożenia odnotowano również na szkółkach w rdLP w Gdańsku (+20%), Krośnie (+56%) i Poznaniu (+60%). W szkółkach na terenie rdLP Katowice i Olsztyn odnotowano prawie dwukrotny spadek zagrożenia od chorób infekcyjnych w porównaniu do roku ubiegłego. W szkółkach znajdujących się na terenie pozostałych rdLP powierzchnia zagrożenia przez choroby infekcyjne w roku 2020 pozostawała na podobnym poziomie do roku poprzedniego. Biorąc jednak pod uwagę ogólny areał produkcyjny szkółek leśnych, wynoszący 1800 ha w roku 2020 (spadek w stosunku do roku 2019 o 2%), grzybowe choroby infekcyjne odnotowano jedynie na 23% ogólnej powierzchni, a ich największe nasilenie wystąpiło na terenie rdLP w Lublinie (51% powierzchni), Zielonej Górze (47%) i Łodzi (39%) (rycina 4.4).

Podobnie jak w roku ubiegłym, w 2020 roku najczęściej obserwowanymi chorobami w szkółkach leśnych były: mączniak prawdziwy dębu, pasożytnicza zgorzel siewek gatunków iglastych i liściastych oraz osutki sosny. W stosunku do roku ubiegłego, jedynie powierzchnia występowania pasożytniczej zgorzeli siewek gatunków liściastych wzrosła znacząco (+92%), natomiast pozostałe jednostki chorobowe notowano na powierzchniach istotnie mniejszych (Zał. 4.2). Pasożytnicza zgorzel siewek występowała najsilniej w szkółkach leżących na terenie rdLP Szczecinek (28 ha) i Toruń (17,7 ha), podczas gdy mączniak dębu był najczęściej notowany w rdLP w Lublinie (40,55 ha) i Zielonej Górze (14 ha). Wśród grzybowych chorób infekcyjnych o mniejszym nasileniu na szkółkach, warto wspomnieć o prawie pięciokrotnym wzroście powierzchni występowania skręta sosny, przy czym odnotowano go jedynie w szkółkach rdLP Radom i Lublin. W ubiegłym roku zaobserwowano również znaczący wzrost powierzchni występowania szarej pleśni (siedmiokrotny wzrost areału w RDLP Łódź, dwukrotny w RDLP Lublin czy pojawienie się choroby na powierzchni 1,4 ha w Nadl. Baligród w RDLP Krosno), jak również intensywne zamieranie siewek dębów i buków w szkółce Nadleśnictwa Sokołów (RDLP Warszawa). Istotnym problemem wydaje się być stwierdzane na coraz większej powierzchni uprawnej zamieranie pędów sosny (ponad 12 ha w 2020 r., wzrost o 20% w stosunku do roku poprzedniego) oraz zgnilizna korzeni (ponad dwukrotny wzrost powierzchni w rdLP Toruń i Gdańsk).

Przestrzenny rozkład występowania najważniejszych grzybowych chorób infekcyjnych w szkółkach leśnych przedstawiono na rycinie 4.5.

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 2020 r. (ha)



### 4.3. Choroby koron drzew

Choroby koron drzew, wystąpiły na łącznej powierzchni 13,5 tys. ha, z czego powierzchnia uszkodzeń w drzewostanach w wieku do 20 lat (uprawy i młodniki) wyniosła 7,2 tysięcy hektarów. W 2020 roku zaobserwowano znaczący spadek powierzchni uszkodzeń wywołanych przez mączniaka dębu, która w porównaniu do roku ubiegłego (32,2 tys. ha) spadła o 88% (obecnie 7,1 tys. ha). W młodnikach i uprawach spadek wyniósł 57% (Zał. 4.3), natomiast w drzewostanach starszych, 86% (Zał. 4.4). Największy spadek powierzchni uszkodzeń odnotowano we wszystkich rdLP w drzewostanach starszych klas wieku. W drzewostanach powyżej 20 lat szkody od mączniaka dębu odnotowano jedynie w rdLP w Lublinie, Łodzi, Poznaniu, Toruniu i Wrocławiu. W porównaniu do roku ubiegłego o 228% wzrosła powierzchnia uszkodzeń powodowanych przez osutkę sosny. Zjawisko to obserwowano szczególnie w drzewostanach starszych klas wieku (wzrost o 450%). Największe szkody od osutki sosny wykazano w rdLP w Pile, Szczecinie i Lublinie. Powierzchnia uszkodzeń wszystkich pozostałych jednostek chorobowych wywołujących choroby koron drzew był niższy niż w roku 2019.

### 4.4. Choroby kłód i strzał

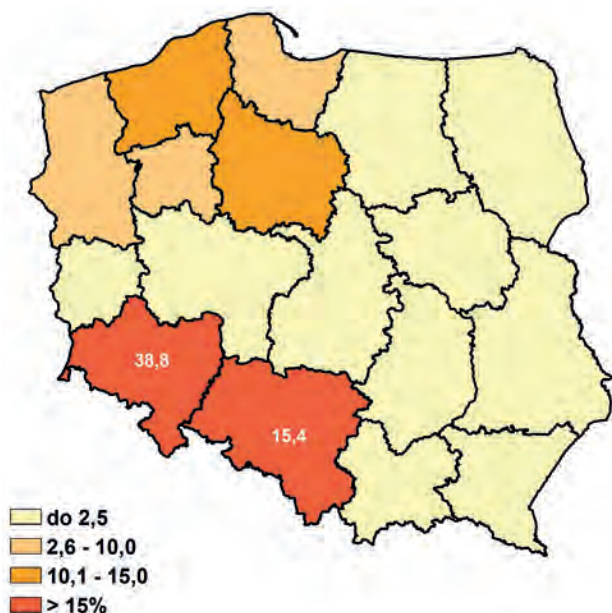
Powierzchnia wykazanych uszkodzeń kłód i strzał w 2020 roku wzrosła o blisko 2 tys. ha do łącznej wartości 15,1 tys. ha (Zał. 4.1). Spośród chorób kłód i strzał największe znaczenie dla jakości surowca drzewnego mają: rak jodły wywołany przez grzyb *Melampsorella caryophyllacearum*, huba sosnowa (*Phellinus pini* syn. *Porodadalea pini*), rak modrzewia wywołany przez grzyb *Lachnellula willkommii* i czyreń ogniowy (*Phellinus igniarius*). Podobnie jak w roku ubiegłym największą powierzchnię uszkodzeń kłód i strzał odnotowano w RDLP w Krośnie (6,9 tys. ha). Z wymienionych jednostek chorobowych największą powierzchnię szkód powodował rak jodły, mimo, że powierzchnia uszkodzeń z roku na rok systematycznie maleje. W 2020 roku chorobę tą wykazano jedynie w rdLP w Krakowie i Krośnie, na łącznej powierzchni blisko 4 tys. ha. Rak jodły dotyczy głównie drzewostanów starszych klas wieku. W drzewostanach młodszych chorobę tą odnotowano jedynie na 95 ha (Zał. 4.3). Kolejną istotną jednostką chorobową dla tej grupy jest huba sosny, której powierzchnia występowania od kilku lat niezmiennie utrzymuje się na poziomie około 3 tys. ha. W stosunku do roku ubiegłego zmniejszyła się powierzchnia szkód powodowanych przez raka modrzewia. W roku 2019 chorobę tą obserwowano na terenie całego kraju na łącznej powierzchni 47 ha, natomiast w roku 2020 powierzchnia uszkodzeń wyniosła 28 ha i zgłosił ją rdLP w Gdańsku,

Krakowie, Krośnie i Szczecinku. Ostatnią jednostką chorobową wyodrębnioną w tym podrozdziale jest czyreń ogniowy, którego zgłoszono na powierzchni 28 ha. Ogólna powierzchnia, na której odnotowano drzewa zahubione, wzrosła w stosunku do roku ubiegłego o 1,4 tys. ha i wyniosła 8 tys. ha. Podobnie jak w latach ubiegłych większy problem obserwowano w drzewostanach iglastych (5,2 tys. ha) niż w drzewostanach liściastych (2,7 tys. ha).

#### 4.5. Choroby korzeni

Z danych zawartych w formularzu nr 4 wynika, że choroby korzeni (opieńkowej zgnilizny korzeni powodowanej przez *Armillaria* spp. oraz huby korzeni wywoływanej przez korzeniowca wieloletniego – gatunki *Heterobasidion annosum* i *H. parviporum*) w 2020 roku wystąpiły na łącznej powierzchni 151,5 tys. ha, co stanowi nieznaczny wzrost względem roku ubiegłego. Na rycinie 4.6 przedstawiono rozmiar zagrożenia chorobami korzeni w układzie rdLP. W drzewostanach młodszych klas wieku (młodnikach i uprawach), powierzchnia na której występowały choroby korzeni wyniosła 10,3 tys. ha, i jest to wartość o blisko 2 tys. ha większa niż w roku ubiegłym. Choroby korzeni niezmiennie powodują największe szkody w drzewostanach starszych (w wieku powyżej 20 lat) gdzie występowały na powierzchni 141,1 tys. ha (Zał. 4.3, 4.4). Największe szkody odnotowano na terenie rdLP we Wrocławiu, Katowicach, Szczecinku i Toruniu. We wszystkich pozostałych rdLP, areal uszkodzeń nie przekraczał 10 tys. ha.

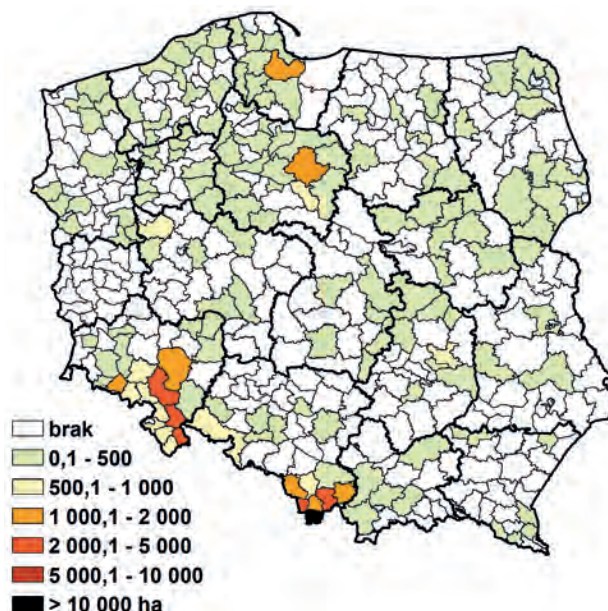
Rycina 4.6. Udział (%) poszczególnych rdLP w łącznej powierzchni występowania drzewostanów uszkodzonych przez choroby korzeni w 2020 r.



#### 4.5.1. Opieńkowa zgnilizna korzeni

W 2020 roku odnotowano zmniejszenie powierzchni uszkodzeń powodowanych przez opieńkową zgniliznę korzeni, o ok. 3 tys. ha do łącznej powierzchni 49,4 tys. ha. Największe zmiany obserwowano na terenie rdLP w Katowicach, gdzie całkowita powierzchnia uszkodzeń zmniejszyła się o około 3 tys. ha. Na terenie pozostałych rdLP powierzchnia uszkodzeń powodowanych przez opieńkową zgniliznę korzeni utrzymuje się na zbliżonym poziomie. Największe powierzchnie wykazały rdLP w Katowicach – 22,8 tys. ha, Wrocławiu – 16,2 tys. ha, Toruniu – 2,9 tys. ha, Gdańsku – 1,5 tys. ha, Szczecinku – 1,2 tys. ha oraz Poznaniu 1 tys. ha (Ryc. 4.7). Problem uszkodzeń spowodowanych przez patogeny z rodzaju *Armillaria* dotyczy głównie drzewostanów dojrzałych (powyżej 20 lat) jednak w roku 2020 powierzchnia uszkodzeń w drzewostanach starszych klas wieku spadła o blisko 5 tys. ha. Wzrosła natomiast powierzchnia uszkodzeń w drzewostanach młodszych klas wieku i w 2020 roku wyniosła 7,3 tys. ha. W młodnikach i uprawach największe powierzchnie uszkodzeń odnotowano w rdLP w Katowicach i Toruniu, natomiast RDLP w Zielonej Górze nie wykazała żadnych uszkodzeń. W drzewostanach starszych (powyżej 20 lat), największe szkody zgłaszano w rdLP w Katowicach, Wrocławiu, Toruniu, Gdańsku i Szczecinku. Całkowity brak powierzchni uszkodzeń wykazano w rdLP w Łodzi, Pile i Zielonej Górze.

Rycina 4.7. Występowanie drzewostanów uszkodzonych z powodu opieńkowej zgnilizny korzeni w 2020 r. w układzie nadleśnictw (ha).

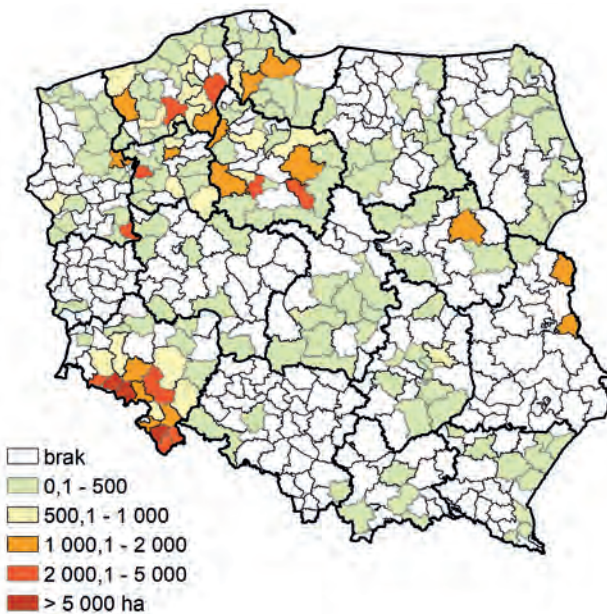




#### 4.5.2. Huba korzeni

Powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez hubę korzeni podobnie jak w latach ubiegłych wzrosła i w 2020 roku wyniosła 101,8 tys. ha (Zał. 4.1). Największy wzrost odnotowano na terenie RDLP we Wrocławiu (+ 3 tys. ha). Pozostałe rdLP wykazały powierzchnię zbliżoną do roku ubiegłego. Największe uszkodzenia obserwowano na terenie rdLP we Wrocławiu (42,4 tys. ha), Szczecinku (17,8 tys. ha), Toruniu (12,9 tys. ha), Pile (8,2 tys. ha) i Szczecinie (7,8 tys. ha). Na terenie pozostałych rdLP powierzchnia uszkodzeń od huby korzeni nie przekraczała 4 tys. ha. Znacząco wzrósł również udział powierzchni dla RDLP w Zielonej Górze (z 36 ha na 2,8 tys. ha) jednak nadal jest to najniższa wartość w zestawieniu (Ryc. 4.8). Huba korzeni (podobnie jak opieńkowa zgnilizna korzeni) dotyczy głównie drzewostanów starszych w wieku powyżej 20 lat. W grupie tej powierzchnia uszkodzeń wzrosła o ponad 4 tys. ha (do 98,8 tys. ha w 2020 roku). W młodnikach i uprawach powierzchnia uszkodzeń wzrosła o 250 hektarów. Podobnie jak w grupie drzewostanów starszych największe powierzchnie uszkodzeń wykazano na terenie rdLP we Wrocławiu, Szczecinku, Toruniu, Szczecinie i Pile.

Rycina 4.8. Występowanie drzewostanów uszkodzonych z powodu huby korzeni w 2020 r. (a) w układzie nadleśnictw (ha)

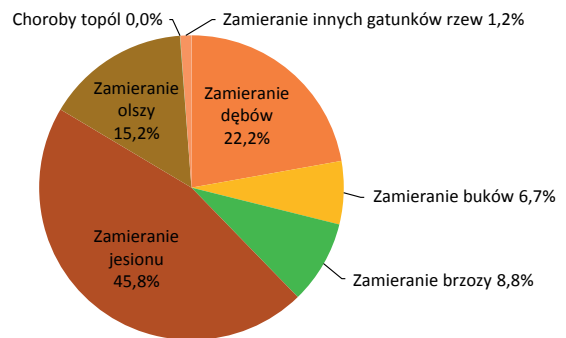


#### 4.6. Choroby drzewostanów liściastych z udziałem wielu czynników sprawczych

Na podstawie danych zawartych w formularzu nr 4 w 2020 r. można wnioskować o poprawie stanu zdrowotnego drzewostanów liściastych. Powierzchnia związana ze zjawiskiem

zamierania drzewostanów liściastych na terenie całego kraju zmniejszyła się o blisko 5 tys. ha w stosunku do roku ubiegłego (Zał. 4.1, Ryc. 4.9). Jedynym niepokojącym zjawiskiem jest nieznaczny wzrost powierzchni uszkodzeń w starszych drzewostanach bukowych. Dla gatunku tego odnotowano wzrost powierzchni uszkodzeń o około 100 ha w stosunku do roku ubiegłego. Nieznacznie, bo o 6 ha wzrosła też powierzchnia uszkodzeń drzewostanów dębowych w wieku do 20 lat (uprawy i młodniki). Największą powierzchnię zamierania drzewostanów liściastych, podobnie jak w latach ubiegłych obserwowano na terenie RDLP we Wrocławiu. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów wyżej opisanych gatunków przedstawiono na rycinie 4.10.

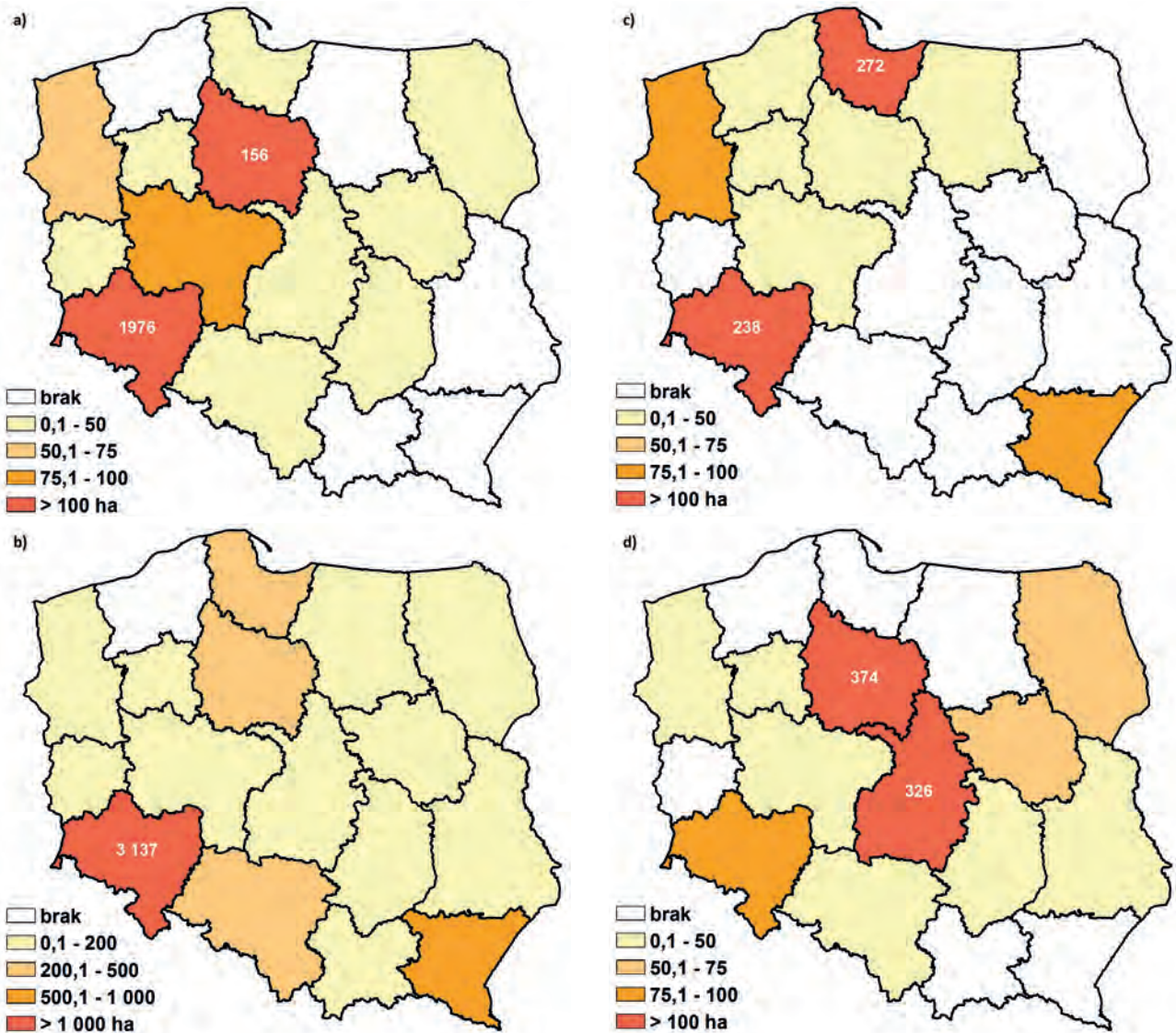
Rycina 4.9. Udział poszczególnych gatunków drzew w ogólnej powierzchni zamierania gatunków liściastych w 2020 r.



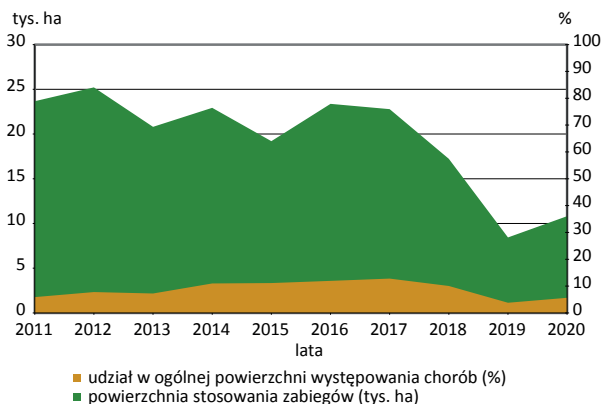
#### 4.7. Ograniczenie występowania grzybowych chorób infekcyjnych

Zabiegi ochronne stosowane w leśnictwie w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infekcyjnych są wykonywane głównie na szkółkach leśnych oraz doraźnie, stosownie do konieczności, w drzewostanach. W roku 2020 całkowita powierzchnia, na której przeprowadzono zabiegi zwalczania chorób infekcyjnych wzrosła z 8,5 tys. ha do 10,8 tys. ha (Ryc. 4.11). Spośród wszystkich omawianych metod odnotowano znaczący wzrost powierzchni, na której przeprowadzono ograniczenie występowania chorób grzybowych metodą mechaniczną. Powierzchnia, na której przeprowadzono takie działania była niemal dwukrotnie większa od tej z 2019 roku. Największy obszar wykazano na terenie rdLP w Krośnie (1,8 tys. ha), Szczecinie (1,6 tys. ha), Poznaniu (1,5 tys. ha) oraz Lublinie (1 tys. ha). Powierzchnia zwalczania metodami biologicznymi zmalała o połowę i w 2020 roku wyniosła 2,3 tys. ha. Nieznacznie wzrosła powierzchnia na której przeprowadzono zabiegi chemiczne. Największa powierzchnia, na której przeprowadzono zabiegi zwalczania chorób ogółem wykazano w rdLP w Krośnie i Szczecinie (Ryc. 4.12). Szczegółowe dane na temat powierzchni ograniczania grzybowych chorób infekcyjnych zamieszczono w załączniku 4.5.

Rycina 4.10. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów dębowych (a), jesionowych (b), bukowych (c) i brzoźowych (d) w 2020 r. w układzie rdLP (ha)



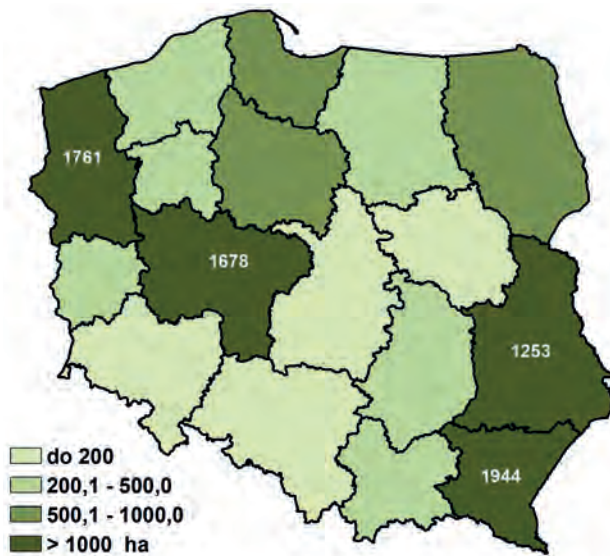
Rycina 4.11. Powierzchnia stosowania zabiegów ochronnych w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2010–2020 oraz jej udział (%) w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych



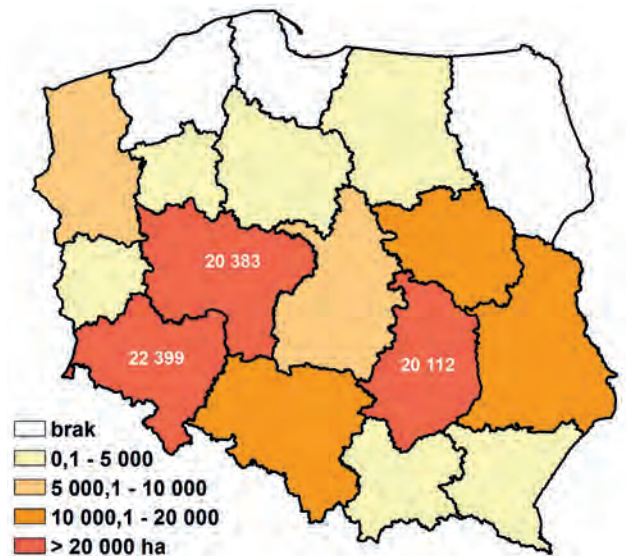
#### 4.8. Powierzchnie uszkodzeń od jemioli pospolitej (*Viscum album L.*)

Według danych zawartych w formularzu nr 4, w 2020 roku całkowita powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez różne gatunki jemioli oszacowano na 127,5 tys. ha. Jest to wartość wyższa o około 5 tys. ha w stosunku do roku ubiegłego. Podobnie jak w latach ubiegłych szkody wykazywano głównie w drzewostanach iglastych, których powierzchnia wyniosła 126,7 tys. ha (Ryc. 4.13). Problem drzewostanów uszkodzanych przez jemiolę był szczególnie istotny w rdLP we Wrocławiu (22,4 tys. ha), Poznaniu (20,4 tys. ha.), Lublinie (16,3 tys. ha), Warszawie (11,2 tys. ha) oraz Katowicach (10,3 tys. ha). Żadnych uszkodzeń od jemioli nie zgłaszano na terenie rdLP w Gdańsku i Szczecinku. Szczegółowe zestawienie powierzchni uszkodzeń od jemioli zamieszczono w załączniku 4.1.

Rycina 4.12. Rozmiar powierzchni wykonywania zabiegów ograniczających występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w 2020 r. w układzie rdLP (ha)



Rycina 4.13. Powierzchnia uszkodzeń w drzewostanach iglastych wskutek występowania jemioty pospolitej wg. formularza nr 4 IOL



## 5. Mało znane gatunki owadów i organizmów patogenicznych i pasożytniczych

### 5.1. Hartigiolówka bukowa – *Hartigiola annulipes* (HARTIG, 1839) pryszczarkowate – (Diptera: Cecidomyiidae)

**Charakterystyka:** Podobnie jak inne pryszczarki, dorosłe osobniki *H. annulipes* są niepozorne, a przez to trudno zauważalne. Długość ciała nie przekracza 3 mm, jest ono ciemno ubarwione. Nogi stosunkowo długie, czułki paciorkowate i pokryte włoskami. Skrzydła przezroczyste i o zredukowanym użytkowaniu. Larwy beznogie, białawe. O wiele bardziej charakterystyczne są wyrośla na liściach (tzw. galasy) powstałe w wyniku działalności omawianego gatunku. Są one jednokomorowe, lekko spłaszczone lub cylindryczne, pokryte gęstymi włoskami (Ryc. 5.1 a, b). Ubarwienie galasów jest początkowo białawe, w miarę rozwoju staje się zielonkawe, w końcu – brązowe. Galasy położone są zawsze na górnej stronie liści. Rozmieszczenie galasów obrębie korony drzewa jest najczęściej losowe, natomiast są one liczniej indukowane w środkowej części blaszki liściowej, wzdłuż głównego nerwu. Liczebność galasów w obrębie jednego liścia wynosi od 1 do nawet 90 sztuk.

**Biologia:** Rozwija się jedna generacja w ciągu roku. Galasy pojawiają się najczęściej od lipca, a ich rozwój trwa do jesieni. Po tym okresie oddzielają się od liści i opadają do ściółki. Larwy zimują w opadłych galasach po czym przepoczwarczają się, dając początek kolejnej generacji.

**Rośliny pokarmowe:** Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.), rzadziej inne gatunki buka.

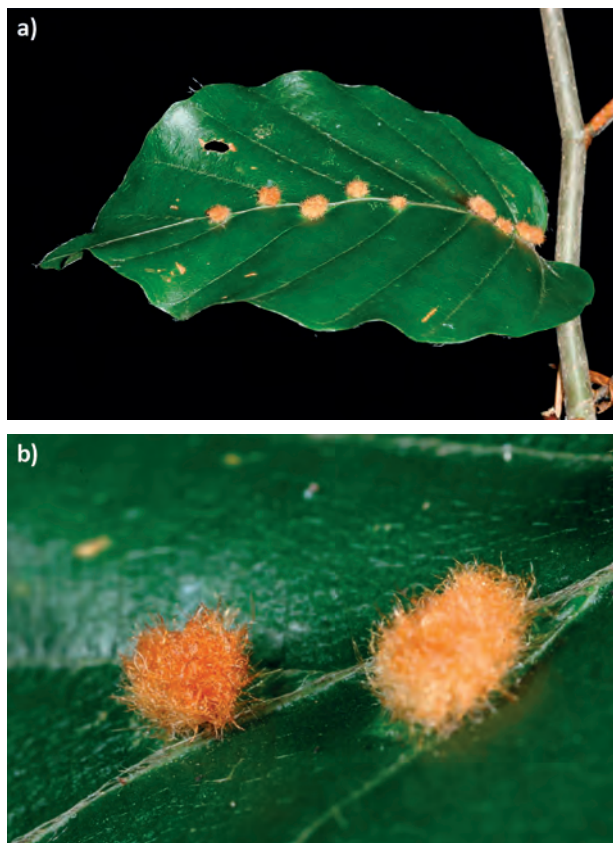
**Występowanie:** Gatunek pospolity w całej Polsce, znany także z większości krajów Europy.

**Uwagi:** Rozwój galasów bywa niekiedy zahamowany na skutek tzw. reakcji nadwrażliwości (*ang. HR; hypersensitive response*) polegającej na obumarciu komórek sąsiadujących z miejscem złożenia jaj na liściu. Na rozwijających się galasach *H. annulipes* stwierdzono żerowanie wciornastka *Liothrips setinodis* (Reuter, 1880) (Thysanoptera, Phlaeothripidae).

### 5.2. Garnusznica bukowa – *Mikiola fagi* (HARTIG, 1839) pryszczarkowate – (Diptera: Cecidomyiidae)

**Charakterystyka:** Ogólna charakterystyka postaci dorosłych i larw jest zbliżona do *Hartigiola annulipes*. Galasy są nagie, jednokomorowe, jajowate z ostro zakończonym wierzchołkiem. Są one położone zawsze na górnej stronie blaszki liściowej.

Rycina 5.1. Galasy hartigiolówki bukowej (fot. György Csóka, Uniwersytet w Sopronie, Węgry)



Ubarwienie galasów w początkowym okresie rozwoju jest białawe, następnie zielonkawe, dojrzałe galasy mają kolor czerwonofioletowy (Ryc. 5.2 a, b). Niektórzy autorzy wskazują na występowanie dymorfizmu płciowego przejawiającego się w wielkości i kształcie galasów, przy czym galasy samic rosną szybciej i osiągają większe rozmiary niż galasy samców. Liście z dużą liczbą galasów często mają mniejsze wymiary i ulegają deformacji.

**Biologia:** Rozwija się jedna generacja w ciągu roku. Biologia zbliżona do *H. annulipes*.

**Rośliny pokarmowe:** Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.)

**Występowanie:** Pospolity w całej Polsce, znany z większości krajów Europy.

**Uwagi:** Galasy, które nie opadły do ściółki i pozostają przyłączone do liści w okresie zimowym najczęściej zawierają spasożytowane larwy. Poziom spasożytowanie populacji *M. fagi* osiąga niekiedy 90%. Wśród parazytoidów tego pryszczarka wymienia się *Torymus cultriventris* Ratzeburg, 1844 (Hymenoptera, Torymidae), *Aprostocetus elongatus* Foerster, 1841 (Hymenoptera, Eulophidae) oraz *Eulophus lugens* Nees, 1834 (Hymenoptera, Eulophidae).

Rycina 5.2. Liczne galasy garnusznicy bukowej na liściach buka (a) oraz przekrój galasa z widoczną larwą (b) (fot. György Csóka, Uniwersytet w Sopronie, Węgry)



### 5.3. Czerwiec bukowiec – *Cryptococcus fagisuga* (LINDINGER, 1936) (Hemiptera: Eriococcidae)

**Charakterystyka:** Ciało dorosłych osobników jest elipsoidalne, o żółtawym ubarwieniu i długości nieprzekraczającej 1 mm. Czułki, odnóża i skrzydła są silnie zredukowane. Na ciele znajdują się gruczoły produkujące białawą, woskową wydzielinę ochronną (Ryc. 5.3). Zarówno osobniki dorosłe, jak i larwy posiadają aparat gębowy typu kłująco-ssącego, w postaci sztyletu o długości do 2 mm.

**Biologia:** W populacjach *C. fagisuga* występują wyłącznie samice, które rozmnażają się partenogenetycznie. Latem (czerwiec–wrzesień) składają one od 4 do 8 jaj, z których wylęgają się larwy (tzw. nimfy) I stadium. Posiadają one lepiej rozwinięte nogi, przez co są zdolne do dyspersji na większe odległości. Po pierwszym linieniu, larwy stają się mało mobilne i przebywają gromadnie na powierzchni kory pokrytej woskową wydzieliną ochronną. W tym okresie żerują wysysając soki z kory

za pomocą sztyletów. Również w tym stadium odbywa się zimowanie, po którym larwy ponownie linieją przeobrażając się w dorosłe samice. W ciągu roku rozwija się jedna generacja.

**Rośliny pokarmowe:** Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.), inne gatunki buka.

**Występowanie:** Gatunek znany jest z wielu rejonów Europy i Azji, a także z Ameryki Północnej, gdzie został zawleczony i stał się gatunkiem inwazyjnym.

**Uwagi:** Na skutek żerowania *C. fagisuga* dochodzi do infekcji pni buków przez patogeniczne grzyby z rodzaju *Nectria* (Fr.) Fr. (Ascomycota, Nectriaceae).

Rycina 5.3. Objawy żerowania czerwca bukowca u podstawy pnia buka (fot. György Csóka, Uniwersytet w Sopronie, Węgry)



### 5.4. Rostoczek bukowiec – *Taphrorychus bicolor* (Herbst, 1794) – ryjkowcowate (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

**Charakterystyka:** Chrzęszcz ciemnobrunatny o smukłym i walcowatym kształcie ciała, długości 1,6–2,3 mm (Ryc. 5.4). Pokrywy samców na ścięciu są przyplaszczzone, patrząc z góry wyglądają jakby były równo ścięte. U samic spłaszczenie ścięcia pokryw jest mniejsze i są bardziej sklezione. Patrząc z góry można zauważyć, że obie pokrywy są razem równo zaokrąglone. Ścięcie pokryw pokryte jest stojącymi, rzadko rozmieszczonymi jasno-żółtymi włoskami. Samica ma wklęsłe czoło z wyraźną szczoteczką składającą się z żółtych włosków. U obu płci przedplecze w przedniej części jest wyraźnie grubo ziarenkowane, a w tylnej kropkowane. Czułki maczugowate zakończone owalną i spłaszczoną buławką. Szwy z obu stron buławki łukowato wygięte do przodu. Postacie larwalne białe, beznogie (czerwie) z wyraźnie zaznaczoną puszką głową (Nunberg 1981).

**Biologia:** Dorosłe chrząszcze oraz larwy w naszych warunkach klimatycznych zimują w żerowiskach pod korowiną. Rójka rozpoczyna się w maju i trwa maksymalnie do końca czerwca. W pierwszym etapie zasiedlania samiec wgryza się pod korowinę i zakłada komorę godoową nie naruszając części bielastej drewna (Ryc. 5.5). Po kopulacji zwabione samice wygryzają nieregularne chodniki macierzyste typu gwiazdzystego, zazwyczaj równoległe do włókien drzewa. Żerowisko o nieregularnym wyglądzie umieszczane jest głównie w korowinie, a wierzchnia warstwa drewna naruszona zostaje jedynie w przypadku cieńszej korowiny zasiedlanego materiału, tj. na młodszych drzewach bądź gałęziach (Ryc. 5.6). Młode larwy wygryzają nieregularne chodniki larwalne drążąc je wyłącznie w korowinie, a w ostatnim etapie żerowania zakładają kolebki poczwarkowe. Według Capeckiego (1969) w niektórych rejonach kraju obserwowane były dwie generacje w ciągu roku, ponieważ pojawiające się młode chrząszcze od razu zasiedlały kolejne nowe drzewa. Potwierdzenie tego zachowania dokonano na podstawie lustracji terenowych przeprowadzanych w okresie zimowym, gdzie w żerowiskach spotykano wszystkie stadia rozwojowe chrząszczy.

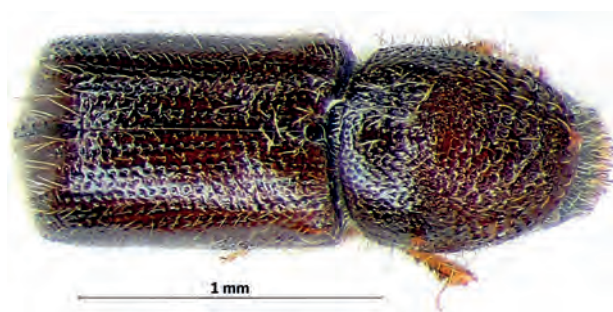
Roztoczek bukowiec jest ważnym szkodnikiem wtórnym, szczególnie na terenach nizinnych i wyżynnych, ponieważ występując samodzielnie lub z innymi gatunkami przyczynia się do dobijania osłabionych drzew. Preferuje drzewostany nasłonecznione, unika miejsc wilgotnych, np. w zagłębieniach terenu. Próbuje nawet atakować drzewa o stosunkowo dobrej kondycji zdrowotnej, choć wyciekający sok w miejscach wgrzyzania się chrząszczy uniemożliwia jego dalszy rozwój. Przenoszą się one wówczas w inne partie drzew – bardziej osłabione, a dopiero z czasem powracają by ponownie podjąć próbę kolejnego zasiedlenia. Do ograniczania liczebności populacji tego gatunku można z powodzeniem wykorzystywać świeżo ścięte drzewa, umieszczając je jako pułapki w miejscach o wysokim stopniu nasłonecznienia. Drzewa pułapkowe należy okorować przed wylotem chrząszczy nowego pokolenia, a korowinę wraz ze znajdującymi się w niej larwami i poczwarkami najlepiej spalić.

**Rośliny pokarmowe:** W Polsce roztoczek bukowiec rozwija się najczęściej na buku zwyczajnym (*Fagus sylvatica* L.), choć wśród roślin żywicielskich podawane były jeszcze: grab zwyczajny (*Carpinus betulus* L.), dęby (*Quercus* L. spp.), topola osika (*Populus tremula* L.), brzozy (*Betula* L. spp.), a nawet orzech włoski (*Juglans regia* L.) czy leszczyna pospolita (*Corylus avellana* L.).

**Występowanie:** Gatunek rozmieszczony głównie w południowej i środkowej części Europy. Na północy docie-

rający do Wysp Brytyjskich, Danii i południowej Szwecji (Burakowski i in. 1992). Na zachodzie kontynentu notowany był w Turcji i na Kaukazie. Rozsiedlenie tego gatunku w Polsce pokrywa się z naturalnym zasięgiem buka. W ostatnich latach, prawdopodobnie ze względu na ocieplający się klimat i zmiany stosunków wodnych w glebie, obserwowano jego znaczący wzrost występowania w drzewostanach bukowych na terenie Nadleśnictwa Młynary (RDLP Olsztyn).

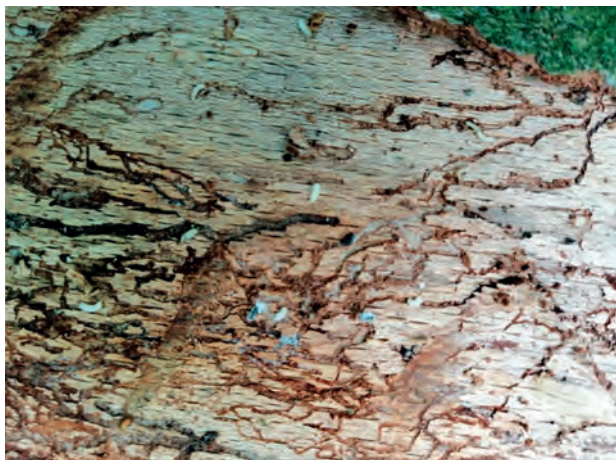
Rycina 5.4. Roztoczek bukowiec – postać dorosła (fot. G. Tarwacki); Źródło: Repozytorium Cyfrowe Instytutów Naukowych, <https://rcin.org.pl/dlibra/publication/150524/edition/120614/content>



Rycina 5.5. Charakterystyczne wycieki soku w miejscach wgrzyzania się roztoczka bukowca pod korowinę drzewa (fot. T. Jabłoński).



Rycina 5.6. Żerowisko i larwy roztoczka bukowca (fot. T. Jabłoński).



### 5.5. Wtyk amerykański – *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 – wtykowate (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae)

**Charakterystyka:** Długość ciała wtyka amerykańskiego (Ryc. 5.7) waha się w przedziale od 18 do 20 mm. Ciało barwy brązowoczerwonej lub brązowożółtej. W przedniej części przedplecza występują dwie żółtawe plamy, na których znajdują nieregularne mniejsze czarne plamki. Nasiona półpokryw żółtawe, natomiast tylny (dystalny) odcinek jasny, składający się z białawych włosków. Wierzchołkowe fragmenty skrzydeł zwane membraną ciemne, zazwyczaj barwy brązowej lub brązowoczarnej. Ciało pluskwiaka pokryte delikatnymi, jasnymi włoskami, nieco dłuższymi w przedniej części przedplecza i na tarczce. Głowa mocno wydłużona z trzema jaśniejszymi, podłużnymi pasami: dwa żółtawe pasy biegnące po bokach głowy (czasem krótsze, sięgające najwyżej do oczu) i czerwony pas biegnący środkiem wzdłuż całej głowy. Czułki 4-członowe, przy czym pierwszy człon jest cylindryczny i wyraźnie łukowato wygięty na zewnątrz, natomiast drugi człon jest najdłuższy ze wszystkich. Przedplecze trapezoidalne, zaokrąglone w tylnej części tworząc łagodny łuk. Tarczka trójkątna, u nasady szeroka, na wierzchołku ostro zakończona z charakterystycznym żółtawym owłosieniem. Odnóża wydłużone, szczególnie trzecia para najbardziej charakterystyczna, ponieważ na ich wewnętrznych częściach znajduje się 6–7 kolców, natomiast po stronie wewnętrznej od 3 do 4. Golenie trzeciej pary odnóży wyraźnie rozszerzone mniej więcej w połowie długości. Są ciemniej ubarwione od pozostałej części goleni i zaopatrzone w kilka drobnych kolców mieszczących się na tylnej krawędzi.

**Biologia:** Zimują postaci dorosłe lub późne stadia nimf (postacie larwalne), a na miejsca hibernacji wybiera-

ją zwykle ludzkie domostwa, gdzie mogą pojawiać się w bardzo dużej liczbie. W warunkach naturalnych wtyki mogą też zimować w budkach dla ptaków lub pod koronami zamartwych drzew. Samice składają maksymalnie do 80 jaj na igłach sosen (Barta 2016), z których po 10–15 dniach wylęgają się młode nimfy. Przechodzą one przez pięć stadiów, osiągając pełną dojrzałość w połowie lipca (Adamska i Dziegielewska 2021). Przeobrażenie niezupełne – brak stadium poczwarki. W dogodnych warunkach termicznych możliwa jest próba wyprowadzenia drugiego pokolenia w sierpniu, choć nie kończy ono pełnego rozwoju do momentu rozpoczęcia zimy. Dlatego też w okresie zimowym można zaobserwować hibernujące larwy. W okresie letnim zarówno nimfy, jak i osobniki dorosłe większość życia spędzają na drzewach iglastych, wysysając soki z niedojrzałych nasion szyszek bądź igieł (Kegley 2019). Uszkodzone bielmo nasion traci zazwyczaj zdolność kiełkowania.

**Rośliny pokarmowe:** Wtyk amerykański ma szerokie spektrum pokarmowe, rozwijając się na różnych gatunkach drzew iglastych. W Polsce największe zagrożenie stanowi dla sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* L. wszystkich klas wieku. W innych krajach Europy znane są już przypadki zasiedlenia świerka, jodły, cedru, daglezi, a nawet choiny. W przypadku większego zagęszczenia populacji, lokalnie może powodować większe straty, doprowadzając do częściowego zamierania poszczególnych fragmentów roślin.

**Występowanie:** Gatunek inwazyjny, ciepłolubny, pochodzący z USA, Kanady i Meksyku (Kowalczyk i Senn 2016), obecnie występuje niemal we wszystkich krajach Europy (Lesieur i in. 2018). Po raz pierwszy zawleczony został do Włoch w 1999 roku, gdzie prawdopodobnie przybył wraz z transportami sadzonek drzew iglastych. W Polsce pierwsze wzmianki pochodzą z 2007 roku z Wrocławia i z Miechowa koło Krakowa (Lis i in. 2008). Obecnie występuje w całym kraju poza obszarem północno-wschodniej Polski.

Rycina 5.7. Postać dorosła wtyka amerykańskiego (fot. A. Taszakowski i G. Gierlasiński; źródło: <http://www.heteroptera.us.edu.pl>)



## 5.6. Gruzelek szkarłatny – *Neonectria coccinea* (Pers.) Rossman & Samuels

Rak gruzełkowy, znany również w literaturze jako „choroba kory buka” (ang. Beech Bark Disease) to grzybowa choroba infekcyjna, która stanowi jedno z największych globalnych zagrożeń dla drzewostanów bukowych. Sprawcami tej choroby są grzyby workowe, *Neonectria coccinea* (Pers.) Rossman & Samuels, *Neo. faginata* (M.L. Lohman, A.M.J. Watson & Ayers) Castl. & Rossman, oraz *Neo. ditissima* (Tul. & C. Tul.) Samuels & Rossman. Choroba została po raz pierwszy opisana w Niemczech w 1849 r. (McIntosh 1849 w Hirooka i in. 2013). Za rozwój choroby w Europie odpowiada *Neonectria coccinea*, w Ameryce Północnej *Neo. faginata* a *Neo. ditissima* na drzewach liściastych w Ameryce Północnej i Europie, rzadziej w Azji. Gatunki te są morfologicznie podobne i często błędnie identyfikowane, ponieważ różnią się je tylko na podstawie niewielkich różnic w wielkości zarodników workowych.

Rak gruzełkowy objawia się obumarciem i zapadnięciem kory, a w efekcie powstaniem otwartej rany o silnie nabrzmiątych brzegach. Na martwej korze i na powierzchni rany pojawiają się w sezonie jesiennym ciemnoczerwone otocznie *Neo. coccinea*. Czynnikiem warunkującym wystąpienie raka gruzełkowego buka są uszkodzenia kory, przez które wnikają zarodniki *Neo. coccinea*, prowadząc do zakażenia tkanek i rozwoju choroby. Uszkodzenia kory mogą mieć przyczynę zarówno fizjologiczną (zmiana w strukturze kory spowodowana wiekiem drzewa), jak również mogą pojawić się na skutek działania czynników biotycznych (żerowanie czerwca bukowca – *Cryptococcus fagisuga*) i abiotycznych (oparzenia słoneczne, otarcia). Rozwijająca się grzybnia, za pomocą wydzielanych toksyn, powoduje zamieranie partii kory i kambium bezpośrednio z nią sąsiadujących, a tkanki bardziej oddalone pobudza do wybujałego wzrostu. Aktywność *Neo. coccinea* ogranicza się głównie do okresu zimowego, a w ciągu sezonu wegetacyjnego ustępuje aktywności gospodarza.

Drugą jednostką chorobową, związaną z występowaniem *Neo. coccinea*, jest śluzotok buka. Choroba ta, znana również jako martwica kory buka, występuje na drzewach w starszych klasach wieku; najczęściej obserwuje się jej symptomy na drzewach powyżej 60 lat. Charakterystycznymi objawami tej choroby są pojawiające się wiosną na powierzchni pni na różnych wysokościach wodniste wydzieliny. Wraz z upływem czasu wydzieliny wysychają i pozostają rozpoznawalne jako drobne i delikatnie zarysowujące się na powierzchni korowiny punkty utrzymujące się przez długi czas. W przekroju drewna pojawiają się drobne przebarwienia w kształcie litery T, które retrospektywnie umożliwiają dokładne datowanie wystąpienia śluzotoku. Zakłada się, że przyczyną zjawiska śluzotoku jest interakcja kilku czynników, przy czym szczególne znaczenie mają

tutaj warunki siedliskowe (wilgotne lokalizacje z płasko rozpostartym systemem korzeniowym) i ekstrema pogodowe (suche lato), które wpływają na bilans wodny drzewa. Z czynników biotycznych wykazujących wpływ na rozwój choroby wymienia się m. in. *Neo. coccinea*, który uszkadza tkanki przewodzące i zaburza transport wody w drzewie.

*Neonectria coccinea* została pierwotnie opisana jako *Sphaeria coccinea* w 1800 roku. Patogen ten, wraz ze swoim stadium anamorficznym, jakim jest *Cylindrocarpon candidum*, uważany jest za gatunek pospolity, szeroko rozprzestrzeniony na półkuli północnej, często notowany na gałązkach i pniach buka, a także innych drzew liściastych (Domsch i in. 2007). Pogarszający się w ostatnich latach stan zdrowotny drzewostanów bukowych, głównie na skutek niekorzystnych warunków klimatyczno-meteorologicznych, doprowadza do wzrostu znaczenia tego patogena w procesie zamierania tych cennych drzewostanów.

### Opis gatunku (za Hirooka i in. 2013)

*Neonectria coccinea* (Pers.: Fr.) Rossman & Samuels, Stud. Mycol. 42: 158. 1999

Bazonim: *Sphaeria coccinea* Pers.: Fr., Persoon, Icon. & Descr.

Synonimy: *Nectria coccinea*, *Fusidium candidum*

Anamorfa: *Cylindrocarpon candidum* (Link: Fr.) Wollenw.

*Neonectria coccinea* – stadium mejomorficzne (teleomorfa): perytecja tworzą się na stromie powierzchniowo, pojedynczo lub w rozproszeniu (do N=38); przybierają kształt półkulisty lub gruszkowaty, często stają się miseczkowate po wyschnięciu lub zapadają się pod wpływem uszkodzenia (Ryc. 5.8 A-D). Wymiary 218-367 μm (wysokość) i 148-399 μm (średnica). Przybierają kolor od czerwonego do sienny; część wierzchołkowa czasami nieco ciemniejsza. Zarodniki workowe elipsoidalne do wachlarzowatych z wąsko zaokrąglonymi końcami, proste lub lekko wygięte, hialinowe, posiadają jedną przegrodę; wymiary 11,8-14,6 × 4,9-6,3 μm (N=309).

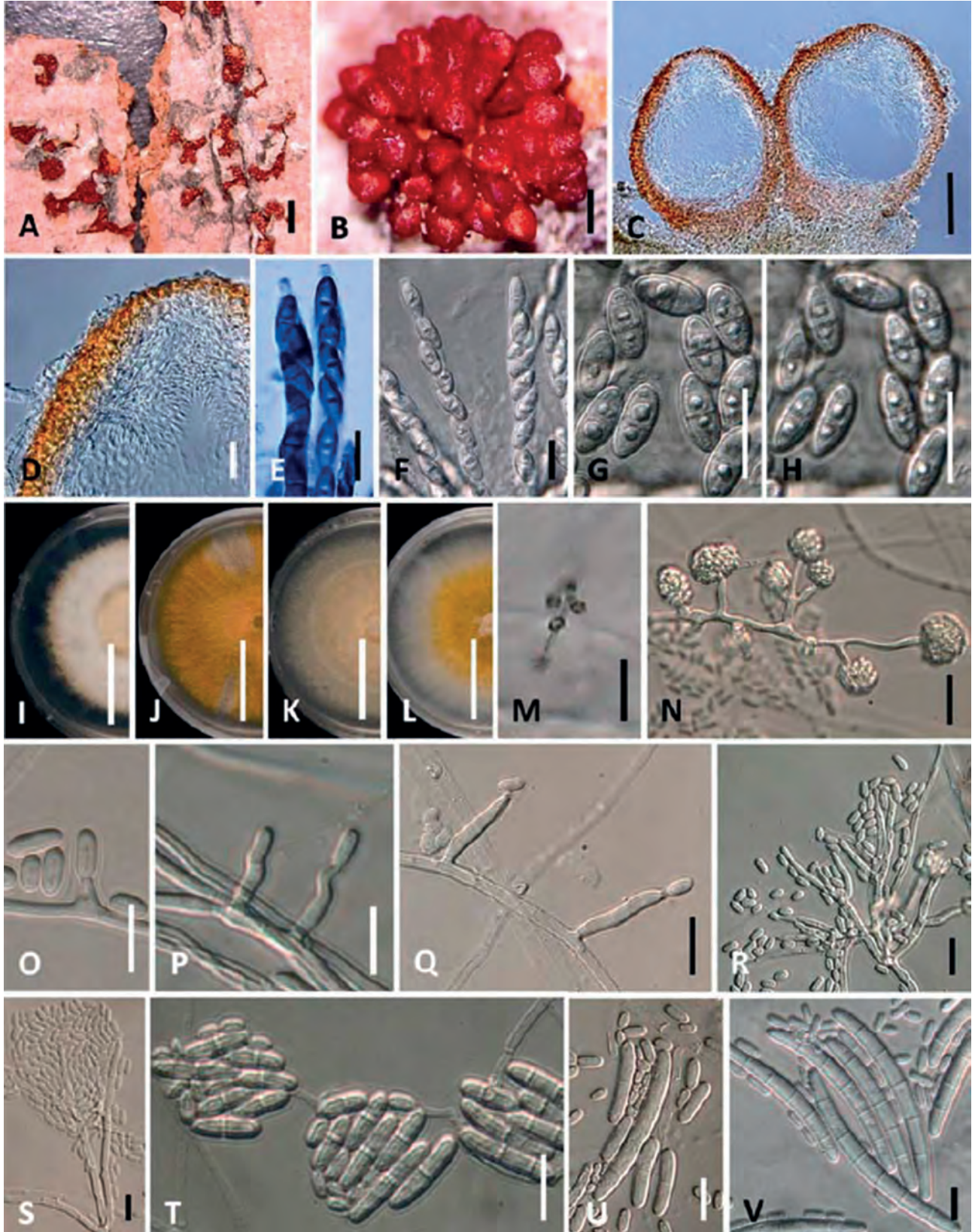
*Cylindrocarpon candidum* – stadium mitomorficzne (anamorfa) w hodowli: optymalna temperatura dla wzrostu na podłożu PDA 20°C, po 7 dniach kolonie osiągają średnicę 39-56mm (średnio 45mm). Powierzchnia kolonii na PDA: promienista, watawata z obfitą powietrzną grzybnią, czasami pofalowana, przyjmuje barwę od białej do szafranowej lub bursztynowej, sporodochialne masy konidialne wytwarzają się po tygodniu; rewers przyjmuje barwę od ochry do sienny (Ryc. 5.8 I-L). Zarodnikowanie konidialne na podłożu SNA w powietrznej warstwie grzybni; konidia tworzące się obficie przez monofialidy zlokalizowane na grzybni zanurzonej w pożywce lub powietrznej; elipsoidalne, podłużne do podłużnie cylindrycznych, hialinowe, gładkie, proste lub lekko zakrzywione i zaokrąglone na obu końcach; posiadają 0-7 przegród. Chlamydospory tworzą się w sznurach grzybni, kuliste do półkulistych, czasami elipsoidalne, gładkie, hialinowe. Perytecja nie są wytwarzane w sztucznych kulturach.



Występowanie: Azja (Japonia), Europa (Francja, Niemcy, Rumunia, Słowacja, Polska i in.).

Gospodarze: drzewa z rodzaju *Fagus* sp., głównie *F. sylvatica* i *F. crenata*.

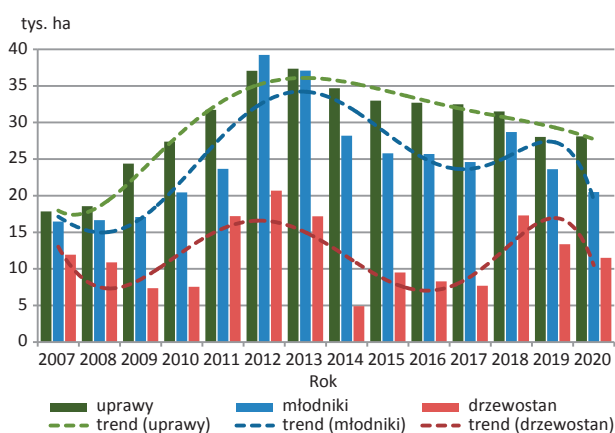
Rycina 5.1. Morfologia *Neonectria coccinea*: A, B: Perytecja na korze buka; C, D: przekrój przez perytecjum; E, F: worki; G, H: zarodniki workowe; I-L: wygląd 7-dniowych kolonii rosnących na podłożu PDA w 20°C; M, N, Q-S: konidiofory na podłożu SNA; O, P: monofialidy; T-V: mikro- i makrokonidia na podłożu SNA. Skala: A=3mm; B=300µm; C, M=100µm; D=30µm; E-H, N=20µm; I-L=30mm; O-V=10µm (źródło: Hirooka i in. 2013)



## 6. Szkody powodowane przez zwierzyŃę

Na podstawie raportów, wynikających z Instrukcji Ochrony Lasu, w sezonie 2019/2020 odnotowano uszkodzenia drzewostanów powodowane przez zwierzyŃę na łącznej powierzchni 60,1 tys. ha. Od trzech sezonów zauważalny jest trend ujemny (w ostatnim roku – o 5 tys. ha do poprzedniego), głównie w młodnikach (20,5 tys. ha) i drzewostanach starszych (11,5 tys. ha), natomiast szkody powodowane w uprawach nadal pozostają na wysokim, podobnym poziomie co w sezonie poprzednim – 28 tys. ha (Ryc. 6.1). Gatunki ujęte w gospodarce łowieckiej (jelenie, daniela, sarny, dziki i zajęce) spowodowały uszkodzenia drzewostanów na obszarze 41 tys. ha, w tym na uprawach 24,2 tys. ha, w młodnikach – 14 tys. ha i w drzewostanach starszych klas wieku – 2,9 tys. ha (Ryc. 6.3 a). Gatunki podlegające ochronie (żubry, bobry, a także łosie) spowodowały szkody na łącznej powierzchni 19,2 tys. ha, czyli o ponad 2 tys. ha mniej niż w roku poprzednim. Największe szkody, od tej grupy zwierząt, miały miejsce w drzewostanach starszych – 8,6 tys. ha, w młodnikach – 6,5 tys. ha oraz w uprawach – 4 tys. ha (Ryc. 6.3 b).

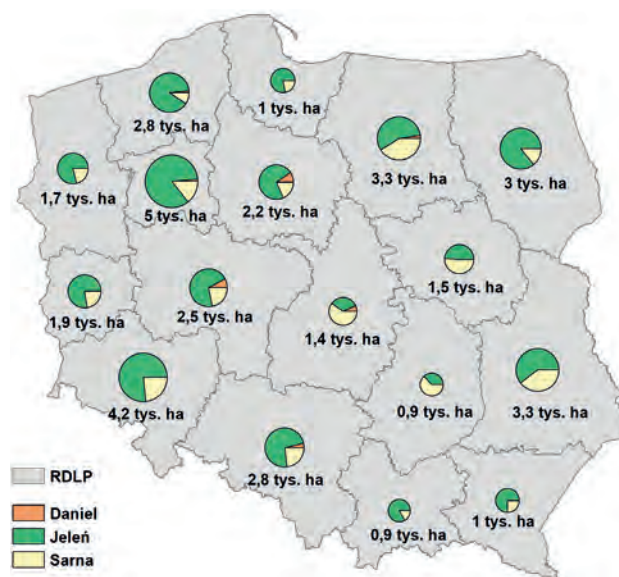
Rycina 6.1. Łączny rozmiar szkód (tys. ha) powstałych w wyniku żerowania roślinożernych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2007–2020



Generalnie gatunki łowne powodują ponad dwukrotnie większe szkody niż gatunki podlegające różnym formom ochrony. Głównymi sprawcami szkód są: jelenie i sarna, marginalnie daniel. Jednak owa dysproporcja powodowanych szkód, pomiędzy wspomnianymi grupami zwierząt wynika z liczebności poszczególnych gatunków i jednocześnie stanowionej przez nie presji pokarmowej na rośliny lasotwórcze (Ślusarski, 2020a). Masowo występujące łowne jeleniowate stanowią zdecydowanie większe zagrożenie dla odnowień niż dziki, których poziom liczebności populacji także jest wysoki ale charakter szkód zupełnie inny (uprawy rolne; Ślusarski, 2020b),

czy też żubry, których liczebność w Polsce nie jest zbyt duża. Przestrzenny rozkład uszkodzeń powodowanych przez trzy podstawowe gatunki jeleniowatych przedstawiono na rycinie 6.2. Podobnie jak w latach poprzednich w większości rdLP dominują uszkodzenia od jelenia szlachetnego (RDLP w Pile, Wrocławiu oraz Białymstoku), jednak w części centralnej i wschodniej kraju (RDLP w Łodzi, Radomiu i Warszawie) przeważające znaczenie ma sarna europejska. Szkody powodowane przez daniela są marginalne i mają znaczenie jedynie lokalnie (RDLP w Poznaniu, Toruniu i Łodzi).

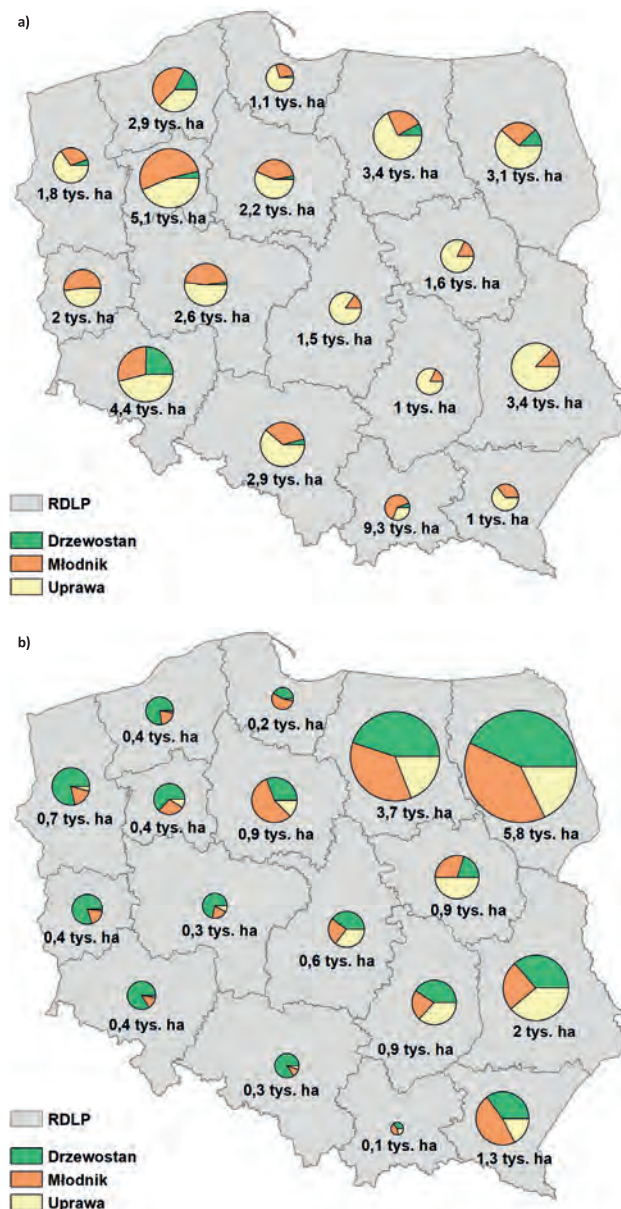
Rycina 6.2. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez gatunki łowne w 2020 r.



W aspekcie geograficznym oraz historycznym zmniejszyła się istotnie powierzchnia uszadczanych drzewostanów w dwóch najbardziej uszadczanych przez zwierzyŃę łowną RDLP: we Wrocławiu oraz Pile. Stosunkowo niewielkie uszkodzenia wystąpiły w centralnej i południowo-wschodniej części Polski (Ryc. 6.3a).

Największe uszkodzenia powodowane przez gatunki objęte różną formą ochrony tradycyjnie były odnotowane w północno-wschodniej oraz wschodniej części Polski, głównie RDLP w Białymstoku (5,8 tys. ha) oraz w Olsztynie (3,7 tys. ha). Na obydwu obszarach istotnie zmniejszył się ogólny poziom uszkodzeń odpowiednio o: 1,4 tys. ha oraz 0,7 tys. ha. Zdecydowanie mniejsze uszkodzenia występują w rdLP położonych na zachód od Wisły. Struktura rozmieszczenia uszkodzeń jest wysoce skorelowana z uszkodzeniami powodowanymi głównie przez łosie (Ryc. 6.3b).

Rycina 6.3. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny łownej (a) i gatunków chronionych (b) w uprawach, młodnikach oraz drzewostanach starszych klas wieku w 2020 r. na podstawie danych z rdLP



## 6.1. Szkody w uprawach leśnych

Największe uszkodzenia w uprawach w przedziale 21–40% były w RDLP w Lublinie oraz Olsztynie (odpowiednio: 2,7 tys. ha oraz 2,4 tys. ha), najmniejsze – w RDLP w Krakowie oraz Gdańsku (odpowiednio: 0,2 tys. ha oraz 0,6 tys. ha). Istotnie zwiększyła się omawiana powierzchnia w RDLP w Poznaniu. Podobnie jak w latach poprzednich, największe powierzchniowo szkody w przedziale 21–40%, powodowane były przez jelenie, a na terenach wschodnich części kraju także łosie (Tab. 6.1.).

Tabela 6.1. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale 21–40% w latach 2016–2020 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Białystok	1632,33	1727,1	1673,36	2452,69	2111,2
Gdańsk	842,11	735,05	658,19	624,44	650,1
Katowice	2713,89	2538,09	1765,37	1149,28	1384,4
Kraków	256,2	269,91	188,86	236,13	202,3
Krosno	623,36	1189,67	960,49	912,04	745,6
Lublin	1975,44	2546,7	2475,19	2505,77	2702,2
Lódź	1247,71	1201,42	1003,08	1129,78	1193,3
Olsztyn	1877,81	1962,36	1917,85	2364,75	2417,0
Piła	2492,33	2016,72	1833,61	1856,48	1762,7
Poznań	1017,43	1045,61	819,87	802,75	1023,1
Radom	924,82	813,27	619,96	721,78	811,8
Szczecin	1135,53	1150,9	846,58	752,23	836,0
Szczecinek	1202,28	1050,19	919,91	859,04	904,5
Toruń	1320,36	1155,73	852,81	1187,87	1034,0
Warszawa	1029,77	1219,52	1056,58	1171,01	1328,5
Wrocław	2228,25	2487,26	2544,57	1838,08	1595,0
Zielona Góra	1125,44	1060	835,26	768,9	701,0
<b>SUMA</b>	<b>23645,06</b>	<b>24169,5</b>	<b>20971,54</b>	<b>21333,02</b>	<b>21402,61</b>

Rozkład uszkodzeń znacznych, czyli powyżej 40%, zdominowały RDLP w: Lublinie oraz Białymstoku (spadek o 20% w stosunku do sezonu poprzedniego); zaś najmniejsze powierzchnie wystąpiły w Krakowie i Gdańsku (Tab. 6.2.). Analizując szkody powodowane przez konkretne gatunki zwierzyny w przypadku RDLP w Białymstoku najważniejszym sprawcą był jelen, zaś w przypadku RDLP w Lublinie, najbardziej dotkliwym szkodnikiem była sarna.

## 6.2. Szkody w młodnikach

Największe uszkodzenia w młodnikach, w przedziale 21–40%, stwierdzono w RDLP w Pile oraz Białymstoku. W pierwszym rejonie prawie całość uszkodzeń była spowodowana przez jelenie, natomiast w Białymstoku ponad połowa uszkodzonych powierzchni była przez łosie (Tab. 6.3.). Wspólnym dla wymienionych obszarów, największym rodzajem uszkodzeń, było spałowanie.

Tabela 6.2. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzyŃę w uprawach leśnych w przedziale powyżej 40% w latach 2016–2020 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Białystok	958,85	970,11	723,95	1077,78	858,59
Gdańsk	186,47	152,75	115,33	122,78	127,42
Katowice	907,59	802,51	501,26	344,94	397,5
Kraków	131,72	90,35	91,71	74,39	101,56
Krosno	123,56	289,18	179,04	154,83	152,82
Lublin	870,55	788,43	711,82	965,59	987,07
Łódź	451,16	327,35	288,81	304,23	279,92
Olsztyn	470,73	491,49	432,75	623,55	631,89
Piła	1216,11	1104,28	812,15	602,9	516,93
Poznań	412,03	398,88	324,75	291,43	371,34
Radom	395,52	329,95	264,81	364,48	345,68
Szczecin	679,34	445,25	362,71	320,33	338,37
Szczecinek	286,41	207,17	174,58	209,18	178,69
Toruń	367,98	249,41	154,33	185,93	346,73
Warszawa	383,68	333,75	266,5	356,04	402,85
Wrocław	795,4	844,45	856,93	522,23	442,82
Zielona Góra	415,53	521,88	173,39	178,66	271,01
<b>SUMA</b>	<b>9052,63</b>	<b>8347,19</b>	<b>6434,82</b>	<b>6699,27</b>	<b>6751,19</b>

W zestawieniu uwzględniającym szkody powyżej 40%, wyróżniają się drzewostany rosnące w RDLP w Białymstoku (spadek o 20% w porównaniu do roku poprzedniego) oraz w RDLP w Olsztynie (Tab. 6.4.). W pierwszej lokalizacji największym sprawcą uszkodzeń był łoś (0,6 tys. ha) oraz jeleń (0,2 tys. ha). W lasach olsztyńskich istotnym gatunkiem powodującym deprecjacje terenów leśnych był bóbr (blisko 0,2 tys. ha). Szkody przez niego powodowane to: podtopienia fragmentów drzewostanów oraz zgryzanie pni drzew.

### 6.3. Szkody w drzewostanach starszych

W starszych drzewostanach największe szkody, w przedziale 21–40%, wystąpiły w RDLP w Białymstoku (1,1 tys. ha; widoczny jest jednak trend spadkowy w stosunku do sezonu poprzedniego) oraz we Wrocławiu (1 tys. ha) i Olsztynie (0,9 tys. ha; Tab. 6.5.).

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

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Białystok	495,93	739,84	629,97	2336,02	2131,32
Gdańsk	428,58	436,84	371,72	427,07	337,11
Katowice	1920,38	1820,01	1686,8	874,21	813,17
Kraków	456,63	424,57	465,17	411,13	505,39
Krosno	441,98	683,54	509,44	907,34	700,52
Lublin	488,08	635,19	674,58	889	738,66
Łódź	222,01	267,63	215,89	364,78	300,02
Olsztyn	1048,61	872,76	847,5	1712,11	1569,64
Piła	3229,79	2968,67	2781,69	2544,94	2259,09
Poznań	1364,85	1330,54	1200,69	1035,75	1005,35
Radom	250,24	190,39	205,68	295,92	274,39
Szczecin	870,45	883,16	695,75	636,49	484,4
Szczecinek	2064,88	1717,21	1679,83	1343,73	1147,63
Toruń	1782,86	1418,35	1033,78	1404,23	1210,63
Warszawa	313,69	421,37	337,38	519,23	434,55
Wrocław	3534,36	3417,6	2906,53	1377,54	1110,97
Zielona Góra	1799,75	1805,84	1548,39	1234,47	963,29
<b>SUMA</b>	<b>20713,07</b>	<b>20033,51</b>	<b>17790,79</b>	<b>18313,96</b>	<b>15986,13</b>

W pierwszej i trzeciej opisywanej lokalizacji głównym sprawcą był bóbr (po około 0,5 tys. ha), zaś we Wrocławiu – jeleń (0,9 tys. ha).

Uszkodzenia w drzewostanach starszych niż młodniki i uprawy, w stopniu powyżej 40%, największe szkody odnotowano, podobnie jak w sezonie poprzednim, w RDLP w Białymstoku oraz w Olsztynie (Tab. 6.6.). Zwierzęciem powodującym największe uszkodzenia był bóbr. W większości rdLP, był podstawowym sprawcą deprecjacji drzewostanów w tej grupie. Na uwagę zasługuje fakt, że szkody powodowane przez bobry w tym przedziale wiekowym oraz stopniu uszkodzeń były rozlokowane we wszystkich rdLP w Polsce.

W obydwu zestawieniach, tam gdzie dominującym sprawcą uszkodzeń był bóbr, podstawowym rodzajem uszkodzeń drzewostanów były podtopienia.

Tabela 6.4. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzyńę w młodnikach w przedziale powyżej 40% w latach 2016–2020 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Białystok	157,54	165,02	132,88	1223,22	962,56
Gdańsk	67,37	61,62	45,55	76,81	83,05
Katowice	537,93	505,57	440,12	227,24	209,96
Kraków	71,11	82,34	67,93	86,06	110,28
Krosno	76,25	106,7	63,83	246,84	290,47
Lublin	118,42	74,19	78,24	213,67	194,51
Łódź	63,17	43,55	42,62	86,82	80,3
Olsztyn	158,17	186,98	170,18	717,6	580,99
Piła	1231,75	1226,98	922,86	657,8	555,73
Poznań	310,27	369,72	350,03	313,95	274,95
Radom	34,94	34	28,22	83,73	109,36
Szczecin	201,42	157,05	168,3	169,35	152,22
Szczecinek	319,5	282,82	254,06	266,65	206,42
Toruń	338,32	188,11	134,19	266,29	239,24
Warszawa	53,99	77,4	25,39	147,17	111,09
Wrocław	963,11	837,6	679,9	344,33	237,78
Zielona Góra	278,1	259,77	189,71	176,07	156,4
<b>SUMA</b>	<b>4981,36</b>	<b>4659,18</b>	<b>3794,01</b>	<b>5303,6</b>	<b>4555,31</b>

#### 6.4. Uszkodzenia odnowień powodowane przez jelenie

W roku 2020 jelenie uszkodziły drzewostany na obszarze 29,1 tys. ha. Tym samym, jelenie stanowią blisko 75% wszystkich szkód w drzewostanach Lasach Państwowych (Ryc. 6.2.). Podobnie jak w latach poprzednich, największe szkody od tego gatunku jeleniowatych wystąpiły w RDLP w Pile oraz we Wrocławiu, a najmniejsze w: Radomiu i Łodzi (Ryc. 6.4). Jeleń powoduje następujące rodzaje uszkodzeń drzewostanów: spałowanie, czemchanie, zgryzanie, wyrwanie sadzonek i wydeptywanie (Szukiel, 2001). Dominującym rodzajem uszkodzeń było spałowanie – 15,6 tys. ha, które charakterystyczne jest dla stadium młodnika – 11,9 tys. ha. 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 12,7 tys. ha, w tym w uprawach – 11,2 tys. ha.

Stan liczbowy jelenia w roku 2020 wyniósł 265,6 tys. osobników i był to czwarty rok z rzędu o trendzie ujemnym. Największy stan liczbowy tego gatunku był w 2017

Tabela 6.5. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzyńę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21–40% w latach 2016–2020 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Białystok	232,27	272,06	261,36	1221,47	1099,94
Gdańsk	47,85	36,96	19,83	46,03	78,11
Katowice	204,64	235,11	178,6	207,97	163,97
Kraków	2,9	3,5	28,2	25,8	42,78
Krosno	1,89	3,59	2,96	359,87	287,51
Lublin	9,26	1,31	6,49	382,57	278,26
Łódź	8,87	4,79	1,85	97,55	109,44
Olsztyn	237,85	217,47	126,09	1039,85	937,49
Piła	153,7	148,03	195,34	186,03	193,14
Poznań	53,67	50,53	69,68	126,52	118,86
Radom	4,34	4	15,32	144,38	191,77
Szczecin	65,47	88,91	40,94	173,79	240,82
Szczecinek	419,9	360,37	344,97	428,41	505,68
Toruń	66,5	30,35	30,75	253,86	184,38
Warszawa	9,01	5,93	3,35	59,76	102,46
Wrocław	4644,77	4270,23	4160,81	1710,2	1026,25
Zielona Góra	23,42	21,22	29,78	103,42	97,42
<b>SUMA</b>	<b>6186,31</b>	<b>5754,36</b>	<b>5516,32</b>	<b>6567,48</b>	<b>5658,28</b>

#### 6.5. Uszkodzenia odnowień powodowane przez sarny

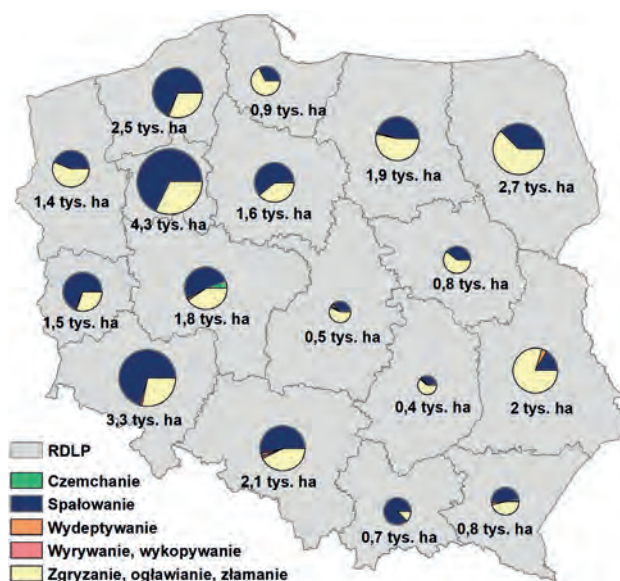
W ostatnim sezonie ogólna powierzchnia ze szkodami powodowanymi przez sarnę wyniosła 10,5 tys. ha (Ryc. 6.2). Największe szkody były w RDLP w Olsztynie, Lublinie oraz Wrocławiu. Najmniejsze zaś w RDLP w: Krakowie, Szczecinku, Gdańsku i Krośnie.

Omawiany gatunek, w przeciwieństwie do pozostałych jeleniowatych, charakteryzuje się pozyskiwaniem wyselekcjonowanego pokarmu.

Tabela 6.6. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzyńę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale powyżej 40% w latach 2016–2020 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Białystok	103,33	106,3	94,05	2208,02	1772,59
Gdańsk	1,8	0,84	0,1	35,85	40,5
Katowice	74,04	104,77	47,06	220,81	180,62
Kraków	0	0	0,05	15,33	37,2
Krosno	0	0		130,04	168,41
Lublin	0,8	1,43	0,7	450,18	446,35
Łódź	1,91	0	1,25	200,69	132,19
Olsztyn	40,76	56,95	53,72	1361,23	991,04
Piła	85,26	99,95	64,41	224,96	284,08
Poznań	25,45	26,13	29,68	146,99	136,23
Radom	0,38	2		184,03	183,83
Szczecin	36,76	62,66	57,59	488,06	368,61
Szczecinek	113	133,33	136,01	243,50	273,44
Toruń	14,48	4,52	5,1	160,30	163,47
Warszawa	0	0,99		102,88	75,7
Wrocław	1580,04	1368,03	1303,85	324,80	366,7
Zielona Góra	8,77	5,33	5,03	299,09	248,91
<b>SUMA</b>	<b>2086,78</b>	<b>1973,23</b>	<b>1798,6</b>	<b>6796,76</b>	<b>5869,87</b>

Rycina 6.4. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez jelenie w 2020 r.

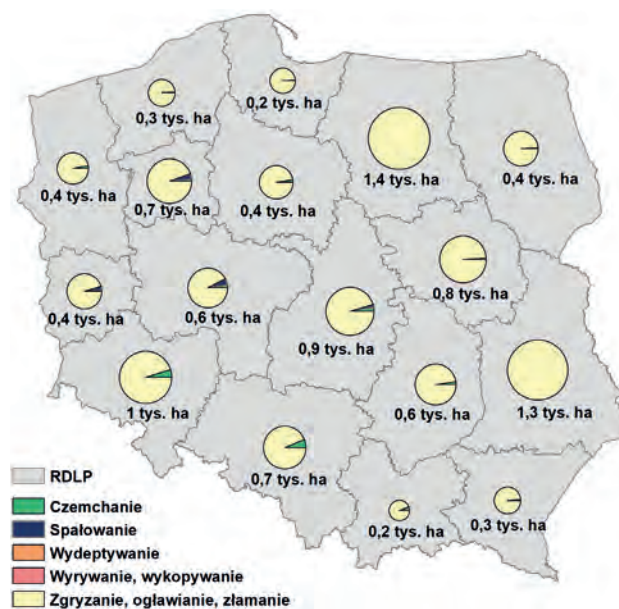


Stąd też bardzo zdecydowana charakterystyka uszkodzeń powodowana przez ten gatunek (Ślusarski, 2019b). Prawie

całość wyżej wymienionej powierzchni uszkodzeń przypada na zgryzanie i ogławianie pędu głównego lub pędów bocznych (10,1 tys. ha), sadzonek rosnących na uprawach, gdyż to właśnie w tym stadium wiekowym drzewostanu, występują najliczniejsze szkody (9,9 tys. ha), pozostałe szkody to czemchanie przez kozły (0,2 tys. ha) oraz spalowanie (0,1 tys. ha; Ryc. 6.5.). Stan liczbowy sarny w roku 2020 wynosił 886,4 tys. osobników i zmniejszył się w stosunku do poprzedniego sezonu o 20 tys. osobników. To trzeci sezon z rzędu, w którym występuje tendencja zniżkowa. Pozyskanie łowieckie kształtowało się na poziomie 202 tys. saren (Ryc. 6.8. d).

Podobnie jak w przypadku jelenia, należy upatrywać przyczyn zmniejszenia się populacji nie tylko w redukcji łowieckiej ale także w gwałtownie odradzającej się w Polsce populacji wilka, dla którego sarna jest naturalnym i najczęściej pozyskiwanym pokarmem (Ślusarski 2020c).

Rycina 6.5. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez sarny w 2020 r.



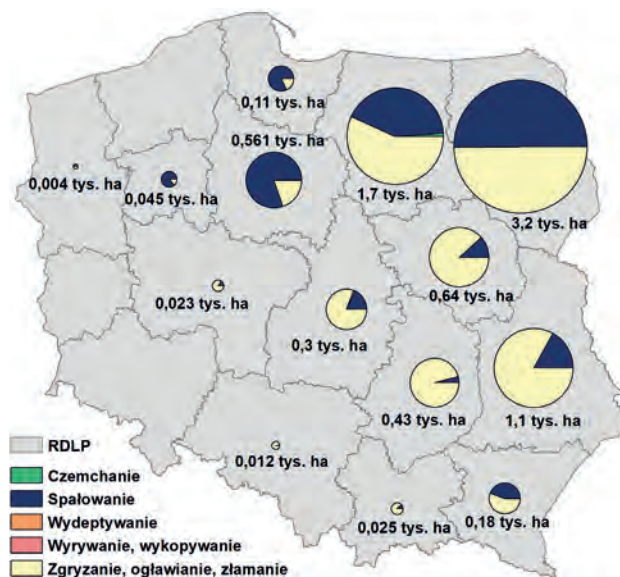
## 6.6. Uszkodzenia odnowień powodowane przez daniela

Ogólna powierzchnia uszkodzonych drzewostanów przez daniela w 2020 roku wyniosła 0,9 tys. ha, głównie w RDLP: Toruń oraz Poznań (po około 0,2 tys. ha; Ryc. 6.2). Szkody były wyrządzane głównie w uprawach (0,7 tys. ha) oraz w młodnikach (0,2 tys. ha) i polegały na zgryzaniu i ogławianiu (0,7 tys. ha) oraz na spalowaniu (0,2 tys. ha). Stan liczbowy daniela w roku 2020 wynosił 28,5 tys. osobników i zwiększył się w stosunku do poprzedniego sezonu o około 1,8 tys. osobników. Pozyskanie w tym samym roku kształtowało się na poziomie 8,9 tys. danieli (Ryc. 6.8. c).

## 6.7. Uszkodzenia odnowień powodowane przez łosie

Powierzchnia uszkodzonych drzewostanów przez ten gatunek jeleniowatych wyniosła w ostatnim sezonie 8,3 tys. ha. Pomimo, że występuje w całej Polsce to najliczniej obserwujemy go na wschód od Wisły. Największe szkody wystąpiły w RDLP w Białymstoku (3,2 tys. ha) oraz w Olsztynie (1,7 tys. ha; Tab. 6.7.). Uszkodzeniu ulegały zarówno młodniki (4,3 tys. ha) jak i uprawy (3,4 tys. ha). Głównym rodzajem uszkodzeń powodowanym przez łosie w 2020 roku, były: złamania, ogławianie oraz zgryzanie pędów głównych (4,9 tys. ha), a także spałowanie (3,3 tys. ha). Problem z wyprowadzeniem nowego pokolenia mają liczne nadleśnictwa w północno-wschodniej Polsce (Ślusarski 2019b). Stan liczbowy łosi w roku 2020 wynosił 29,2 tys. osobników i zwiększył się w stosunku do poprzedniego sezonu o 3 tys. osobników (Ryc. 6.8. a). Łoś, pomimo iż znajduje się na liście zwierząt łownych, to podlega całorocznej ochronie, dlatego też jedyna redukcja populacji następuje poprzez wypadki drogowe, marginalnie przez drapieźnictwo, choć łoś nie jest naturalnym pokarmem dla wilków. W roku 2020 szacowana redukcja populacja łosi kształtowała się na poziomie 0,1 tys. ha (Ryc. 6.8. a).

Rycina 6.6. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez łosie w 2020 r.



## 6.8. Uszkodzenia odnowień powodowane przez bobry

Nie jest znana dokładna liczebność bobrów w Polsce. Szacuje się, że ich populacja przekroczyła 100 tys. osobników (Misiukiewicz, Ślusarski, 2019). Dyspersja, wynikająca z ich biologii i ekologii, doprowadziła do zasiedlenia większości

Tabela 6.7. Zestawienie szkód spowodowanych przez łosie w latach 2016–2020 w ha

RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Białystok	3727,7	4083,7	3591,7	3910,5	954,62
Gdańsk	82,0	122,3	77,3	94,0	22,16
Katowice	37,0	38,2	14,2	13,2	1,66
Kraków	11,5	36,9	43,7	17,3	16,17
Krosno	120,5	153,4	156,4	207,2	21,7
Lublin	1414,5	1171,3	1157,5	1114,5	292,91
Łódź	241,9	254,8	256,9	265,2	52,11
Olsztyn	1331,5	1338,7	1337,1	1550,8	381,83
Piła	9,3	8,3	10,7	26,5	9,23
Poznań	37,5	20,8	18,9	19,7	3,9
Radom	374,9	358,8	358,0	337,6	166,93
Szczecin	2,2	0,8	8,6	3,5	1
Szczecinek	0,0	0,0	1,2	1,0	0
Toruń	589,5	570,1	477,4	553,2	98,34
Warszawa	658,6	669,1	542,7	606,2	143,04
Wrocław	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Zielona Góra	0,0	0,0	0,0	0,0	0
<b>SUMA</b>	<b>8638,5</b>	<b>8827,2</b>	<b>8052,1</b>	<b>8720,6</b>	<b>8720,6</b>

cieków wodnych w Polsce. Szkody, które powodują bobry mogą mieć znaczenie lokalne ale także poprzez konstrukcje i spiętrzanie wody, także znaczenie szersze. Największy polski gryzoń uszkadza drzewostany poprzez ścinanie, zgryzanie całych drzew oraz podtapianie fragmentów lub wręcz całych drzewostanów. Ogólna powierzchnia szkód powodowanych przez bobry w Lasach Państwowych w 2020 roku wyniosła 10 tys. ha i w porównaniu do roku poprzedniego zmniejszyła się o blisko 2 tys. ha (Tab. 6.8). Najczęstszym rodzajem uszkodzeń powodowanych przez bobry jest podtapianie (7,5 tys. ha), jedynie w RDLP w Toruniu, Pile oraz Szczecinku większe znaczenie miała ścinka drzew (ogółem w LP ten rodzaj uszkodzeń wystąpił na 2,1 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.

## 6.9. Uszkodzenia odnowień powodowane przez żubry

Powierzchnia uszkodzonych od żubrów drzewostanów w Polsce wyniosła 0,9 tys. ha w 2020 roku i zwiększyła się

Tabela 6.8. Zestawienie szkód spowodowanych przez bobry w latach 2016–2020 w ha

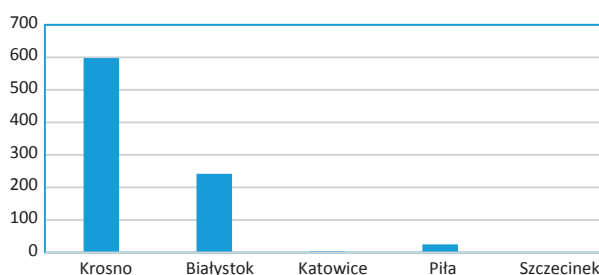
RDLP	Powierzchnia (w ha)				
	2016 r.	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
Białystok	3359,29	3204,77	2926,5	3003,01	2371,49
Gdańsk	179,59	565,86	88,16	73,29	105,45
Katowice	554,66	46,79	400,45	316,13	253,55
Kraków	12,77	609,41	42,56	39,69	48,3
Krosno	548,48	1045,37	599,04	631,11	503,77
Lublin	1395,22	420,26	1140,48	966,04	852,54
Łódź	239,02	3134,72	456,26	389,25	310,29
Olsztyn	2905,31	434,54	3183,68	2869,96	2006,3
Piła	421,09	406,83	420,81	380,67	374,24
Poznań	354,89	581,2	291,39	265,6	260,7
Radom	532,73	285,99	410,89	417,04	480,52
Szczecin	595,58	380,28	678,81	646,02	651,21
Szczecinek	239,59	350,15	302,96	269,39	354,48
Toruń	433,55	383,51	354,85	408,88	386,61
Warszawa	278,9	79,7	242,69	219,16	240,92
Wrocław	386	414,65	419,33	475,27	363,46
Zielona Góra	377,82	261,44	496,42	484,29	421,36
<b>SUMA</b>	<b>12814,49</b>	<b>12605,47</b>	<b>12455,28</b>	<b>11854,8</b>	<b>9985,19</b>

o 0,2 tys. ha w porównaniu do sezonu poprzedniego. Szkody były rozłożone w zasadzie w dwóch RDLP: Krosno (0,6 tys. ha) oraz Białystok (0,2 tys. ha; Ryc. 6.7). Uszkodzenia miały cha-

rakter: spałowania (0,6 tys. ha) oraz zgryzania i ogławiania (0,2 tys. ha). 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, 2019b).

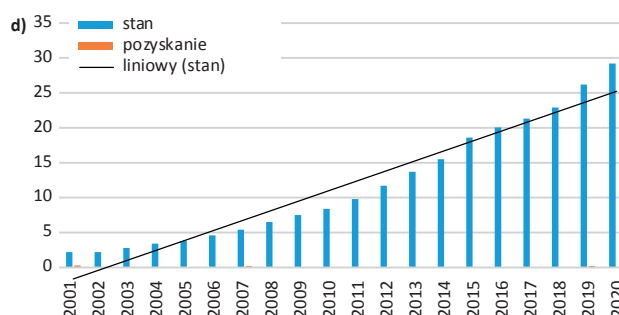
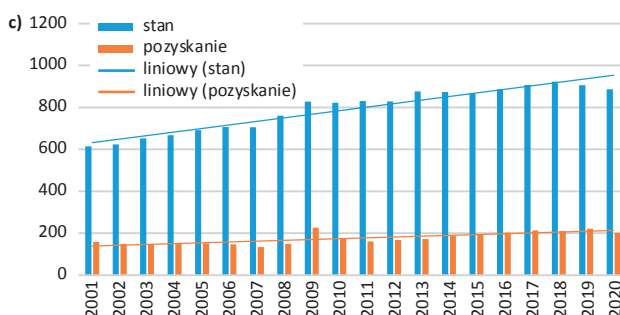
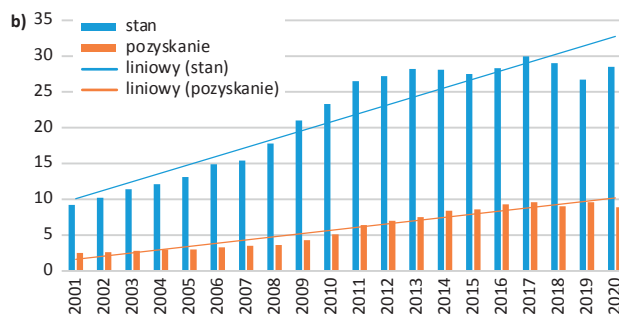
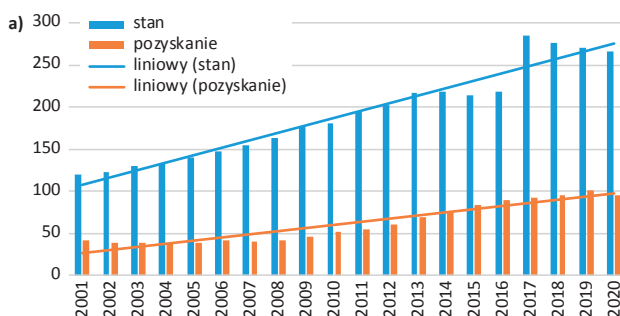
Marginalne znaczenie wśród innych sprawców uszkodzeń odnowień miał dzik. Ogólna powierzchnia uszkodzeń w skali kraju nie jest duża i wynosi niecałe 0,4 tys. ha (głównie RDLP we: Wrocławiu, Łodzi i Katowicach). Dzik powoduje wyrywanie sadzonek, głównie odnowień dębowych oraz wydeptywanie świeżych nasadzeń.

Rycina 6.7. Łączny rozmiar szkód (w ha) powstałych w wyniku żerowania żubrów w odnowieniach leśnych w 2020 r.



Najmniej znaczącym ale wymienianym w raportach Instytucji Ochrony Lasu sprawcą uszkodzeń (głównie upraw) jest zajęc. Wyrządzane przez ten gatunek szkody odnotowano jedynie na 0,1 tys. ha (głównie RDLP w Katowicach, Wrocławiu i Radomiu).

Rycina 6.8. Dynamika liczebności: jeleni (a), danieli (b), saren (c) oraz łosi (d) w latach 2001–2020 (w tys. ha)





## 7. Określenie obciążenia nadleśnictw przez główne czynniki biotyczne i abiotyczne

### 7.1. Metodyka analizy

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

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

W badaniach wykorzystano dostępne materiały liczbowe pochodzące z rokrocznie przesyłanych przez Lasy Państwowe do Instytutu Badawczego Leśnictwa raportów dotyczących powierzchni występowania [ha] głównych czynników abiotycznych i biotycznych 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 33 zmienne opisujące występowanie głównych czynników szkodliwych w poszczególnych nadleśnictwach w 2020 r.:

- **Barczatka sosnowka** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Boreczniki sosnowe** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Brudnica mniszka** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Chrabąszcze (owady doskonałe)** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Chrabąszczowate (pędraki)** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Kornik drukarz** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Kornik modrzewiowiec** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Kornik ostrozębny** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Opiętki** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Osnuja gwiazdzista** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Piędzik przedzimek** i inne miernikowce – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Poproch cetyniak** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Przypłaszczek granatek** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Smolik znaczony** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Strzygonia choinówka** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Szeliniaki** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Zwójki dębowe** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Huba korzeni** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Opieńkowa zgnilizna korzeni** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Mączniak dębu** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Osutki sosny** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Zamieranie pędów sosny** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Grad** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Obniżenie poziomu wód, susza** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Podtopienia i zalania** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Śnieg** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Wiatr** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **zmrożenia, zwarzenia** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Jemioła na gatunkach iglastych** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Jemioła na gatunkach liściastych** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Jeleniowate (jeleń, daniel, sarna)** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Łoś** – występowanie [powierzchnia w ha]
- **Żubr** – występowanie [powierzchnia w ha]

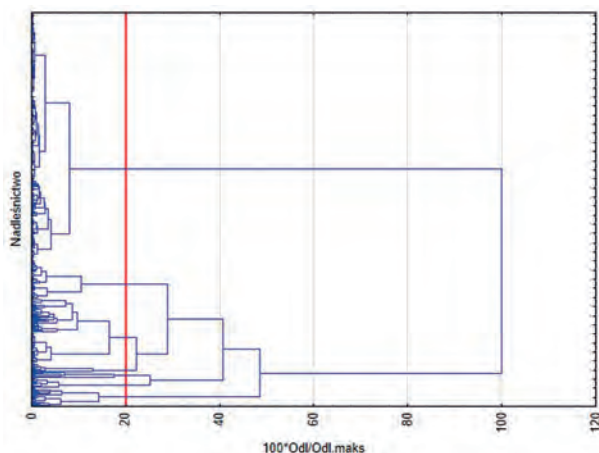
Analizę zmiennych przeprowadzono przy użyciu technik wielowymiarowej eksploracji z wykorzystaniem hierarchicznych metod grupowania (metoda aglomeracyjna z wykorzystaniem metody grupowania Warda). Metoda Warda do oszacowania odległości między skupieniami wykorzystuje podejście analizy wariancji. Zmierzają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

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

## 7.2. Wyniki analizy

Na podstawie analizy podobieństw pomiędzy nadleśnictwami uwzględniającej 33 zmienne wyrażone w hektarach, można je (nadleśnictwa) podzielić na 7 grup różniących się skumulowaną powierzchnią występowania szkód i ilością występujących czynników szkodotwórczych (Ryc. 7.1).

Rycina 7.1. Grupowanie nadleśnictw metodą hierarchiczną wg powierzchni [ha] występujących na ich terenie w 2020 r. abiotycznych i biotycznych czynników szkodotwórczych (czerwoną linią zaznaczono poziom tzw. siły wiązania dla której przyjęto podział na grupy)



Grupowanie nadleśnictw wg powierzchni występowania 33 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. Najliczniejsza jest „grupa 2” – obejmująca 270 nadleśnictw należących do wszystkich 17 rdLP. Jest to grupa średnio obciążona szkodami powodowanymi przez analizowane czynniki. Sumaryczna powierzchnia występowania czynników biotycznych i abiotycznych w 2020 r. dla tej grupy wynosi 95,4 tys. ha a liczba analizowanych czynni-

ków istotnie wpływających na stan drzewostanów to 8/33. Głównymi czynnikami wpływającymi na wielkość szkód były m.in. (wg powierzchni występowania): jeleniowate (23,3 tys. ha), jemiola na gatunkach iglastych (9,9 tys. ha), kornik drukarz (8,5 tys. ha) oraz susza, huba korzeni, przyplaszczek granatek, łoś i kornik ostrozębny (Tab. 7). Stanowi ona swego rodzaju tło dla pozostałych grup i wskazuje jednocześnie na poziom zagrożenia większości drzewostanów zarządzanych przez PGL LP w 2020 r. Dwie grupy „5 i 6”, wyróżnione w toku analizy, charakteryzują się wyższym poziomem obciążenia przez wybrane czynniki abiotyczne i biotyczne, natomiast grupy „1, 3, 4 i 7”.

W „grupie 5” znajduje się 20 nadleśnictw (rdLP w Katowicach, Szczecinie, Szczecinku, Pile, Toruniu i Gdańsku), (Ryc. 7.2) na terenie których sumaryczna powierzchnia występowania czynników szkodotwórczych kształtowała się na poziomie 109,5 tys. ha. Grupę tą można określić mianem „hubowej” gdyż głównym czynnikiem istotnie wpływającym na poziom zagrożenia nadleśnictw jest występowanie huby korzeni (64,1 tys. ha). Dodatkowo na kondycję drzewostanów w tej grupie negatywnie wpływała opieńka (15,4 tys. ha) oraz kornik drukarz, susza, przyplaszczek granatek i wiatr (Tab. 7).

Kolejną grupą nadleśnictw jednocześnie najsilniej obciążoną szkodami jest „grupa 6” obejmująca 71 nadleśnictw położonych w przeważającej części w zachodniej części kraju, (Ryc. 7.2). Głównymi czynnikami wpływającymi na wielkość szkód w tej grupie był wieloczynnikowy (najliczniejszy 11/33) zespół czynników biotycznych i abiotycznych. Sumaryczna powierzchnia występowania analizowanych czynników biotycznych (patogeny systemów korzeniowych, kambiofagi sosny i świerka, foliofagi drzewostanów liściastych, jemiola i zwierzyna) i abiotycznych (susza) w 2020 r. dla tej grupy wyniosła 158,4 tys. ha (Tab. 7).

„Grupa 3 – jemiolowa” składa się z 43 nadleśnictw położonych w centralnej części kraju, (Ryc. 7.2). Podstawą do wyróżnienia tej grupy, oprócz różnic w sumarycznej powierzchni (74,5 tys. ha), była odmienna hierarchia głównych czynników szkodotwórczych z wiodącą rolą jemioli, jako głównego czynnika szkodotwórczego (51,9 tys. ha). Pozostałe czynniki istotnie oddziałujące na stan lasów w tej grupie to kornik ostrozębny i zwierzyna (Tab. 7).

„Grupę 7 – suszową” tworzy 6 nadleśnictw: Bardo Śląskie, Brzeg, Jabłonna, Olkusz, Ostrowiec Świętokrzyski i Ujsoły (Ryc. 7.3). Podstawą do wyróżnienia tej grupy, oprócz znacznie mniejszej od wcześniej omówionych grup sumarycznej powierzchni, była dominacja czterech czynników szkodotwórczych, mianowicie: suszy (22,8 tys. ha), opieńki (12,8 tys. ha), kornika drukarza (9,4 tys. ha) i jemioli (5,5 tys. ha). Sumaryczna powierzchnia występowania analizowanych czynników osiągnęła w tej grupie poziom 55,1 tys. ha (Tab. 7).

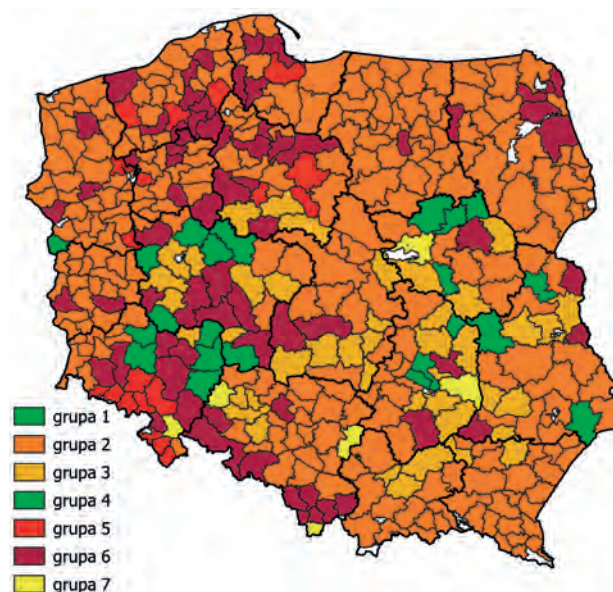
Tabela 7. Charakterystyka grup nadleśnictw pod kątem skumulowanej powierzchni występowania wybranych czynników abiotycznych i biotycznych w 2020 r.

Czynnik	Nr grupy (skumulowana powierzchnia [ha] dla nadleśnictw przynależnych do danej grup)						
	1	2	3	4	5	6	7
Barczatka sosnowka	0	971,46	0	0	0	4218,45	0
Boreczniki sosnowe	20,02	1815,96	142,63	0	91,83	111,37	0
Brudnica mniszka	24,64	1651,95	715,99	89,38	459,86	7993,7	0
Chrabąszcze (owady doskonałe)	4569,67	1719,55	2312,85	28656,05	0	764,15	178
Chrabąszczowate (pędraki)	135,39	625,73	751,63	1444,71	11,99	89,23	14,8
Grad	0	386,56	387,42	128,47	0	3	0
Huba korzeni	249,16	6537,97	511,32	651,86	64062,01	28163,74	1712,9
Jeleniowate (jeleń, daniel, sarna)	596,64	23310,13	3511,77	2028,25	3783,51	7304,91	224,27
Jemioła na gatunkach iglastych	40841,96	9886,13	51940,51	3953,61	1079,02	13565,38	5482,61
Jemioła na gatunkach liściastych	19,26	83,83	100,31	18,45	11,23	587,58	0
Kornik drukarz	57,14	8466,44	240,47	83,75	8209,93	10562,32	9418,12
Kornik modrzewiowiec	0,05	443	219,48	11,49	74,41	309,28	0
Kornik ostrozębny	1359,61	4801,11	5503,34	676,45	755,64	4755,57	498,85
Łoś	59,9	5677,37	763,51	359,96	449,19	986,56	33,01
Mączniak dębu	1642,36	718,48	284,15	288,69	231,44	3754,34	320,66
obniżenie poziomu wód, susza	610,92	6584,79	1733,76	2292,46	6537,28	17506,8	22790,25
Opieńkowa zgnilizna korzeni	24,74	2301,8	306,56	135,76	15429,21	18632,03	12793,36
Opiętki	359,8	730,33	394,47	66,24	36,24	6827,19	16,9
Osnuja gwiazdzista	0	582,75	689,74	0	0	7867,49	0
Osutki sosny	46,19	1623,95	321,82	247,63	176,09	669,07	26,54
Piędzik przedzimek i inne miernikowce	2395,32	253,7	0,7	340,01	0	5728,38	0
podtopienia i zalania	340,27	1466,79	190,35	10,77	20,68	1365,05	977,47
Poproch cetyniak	0	20,77	0	0	104,37	0	0
Przypłaszczek granatek	274,92	6727,57	1240,79	1083,98	3930,1	8457,87	62,19
Smolik znaczony	73,16	716,25	139,6	162,6	5,58	318,03	0,6
Strzygonia choinówka	8,45	4,46	0	0	0	0	0
Szeliniaki	25,66	864,04	129,44	264,77	70,58	555,32	28,54
Śnieg	0	0	0	0	21,84	0	10,33
Wiatr	55,77	2647,21	1098,08	747,13	3194,68	2509,16	475,53
Zamieranie pędów sosny	187,15	657,92	729,59	34,18	0,9	1291,21	0
zmrożenia, zwarzenia	0	1452,63	39,98	50,17	785,99	177,85	0
Zwójki dębowe	956,39	776,5	90,66	0	0	3344,04	0
Żubr	0	856,29	0	0	0	13,39	0
LICZBA NADLEŚNICTW [szt.]	11	270	43	11	20	71	6
<b>SUMA</b>	<b>54 935</b>	<b>95 363</b>	<b>74 491</b>	<b>43 827</b>	<b>109 534</b>	<b>158 432</b>	<b>55 065</b>

W skład „Grupy 1” weszło 11 nadleśnictw należących do rdLP w Warszawie, Lublinie, Radomiu, Wrocławiu i Zielonej Górze (Ryc. 7.3). W „Grupie 1” dominuje, analogicznie jak w „Grupie 3”, jemioła (40,8 tys. ha). Podstawą do wyróżnienia tej grupy spośród pozostałych grup było również istotne zagrożenie ze strony foliofagów drzewostanów liściastych (imagines chrabąszczy i miernikowców). Sumaryczna powierzchnia występowania analizowanych czynników w tej grupie wyniosła 54,9 tys. ha (Tab. 7).

„Grupa 4 – chrabąszczowa” skupia 11 nadleśnictw należących do rdLP w Warszawie, Lublinie, Poznaniu i Wrocławiu. Zgodnie z tym, co zasugerowano w nazwie, głównym czynnikiem szkodotwórczym były imagines chrabąszczy (28,7 tys. ha). Jako dodatkowy czynnik wyróżniający można wskazać jemiołę (3,9 tys. ha). Sumaryczna powierzchnia występowania analizowanych czynników w 2020 r. wyniosła 43,8 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

- Adamska I., Dzięgielewska M. 2021. Can the western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* (Heidemann, 1910) threaten coniferous forests in Poland? *Ecological Questions*, 32(1): 1–12.
- Barta M. 2016. Biology and temperature requirements of the invasive seed bug *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Europe. *Journal of Pest Science*, 89: 31–44.
- Boczoń A., Jabłoński T., 2019. Występowanie susz na terenach leśnych i zagrożenia przez nie powodowane, Postępy techniki w leśnictwie, 144: Klęski 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.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1992. Chrzęszcze – Coleoptera. Ryjkowcowate prócz ryjkowców – Curculionioidea prócz Curculionidae. *Katalog Fauny Polski, MiZ PAN*, (23)18: 1–324.
- Capecki Z. 1969. Owady uszkadzające drewno buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) na obszarze jego naturalnego zasięgu w Polsce. *Prace IBL*, 367: 3–166.
- 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.
- Domsch K.H., Gams W., Anderson T.H. 2007. Compendium of soil fungi, 2nd taxonomically revised edition by W. Gams. Eching, Germany, IHW-Verlag. 1-322
- 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. (red.) 2013. Kornik drukarz *Ips typographus* (L.) i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- 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. 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 klęski ekologicznej w Górach Izerskich i Karkonoszach w okresie ostatniego 30-lecia. [W:] Knapik R. (red.) 25 lat po klęsce ekologicznej w Karkonoszach i Górach Izerskich – obawy a rzeczywistość. Konferencja Naukowa z okazji 55-lecia Karkonoskiego Parku Narodowego. Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra: 205–215.
- Grodzki W. 2020. On the vertical distribution of *Ips duplicatus*, *I. cembrae* and some bark- and longhorn beetles (Col.: Curculionidae, Scolytinae; Col.: Cerambycidae) in the Tatra National Park in Poland. *Folia Forestalia Polonica* ser. A, 62 (2): 68–77.
- Grodzki W. 2021. Do pheromone trapping always reflect *Ips typographus* (L.) population level? A study from the Tatra National Park in Poland. *Folia Forestalia Polonica* ser. A, 63(1): 36–47.
- 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. *Sylvan*, 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., Loch J., Armatys P. 2006. Występowanie kornika drukarza *Ips typographus* (L.) w uszkodzonych przez wiatr drzewostanach świerkowych masywu Kudłonia w Górczańskim 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.
- Hirooka Y., Rossman A.Y., Zhuang W-Y., Salgado-Salazar C., Chaverri P. 2013. Species delimitation for *Neonectria coccinea* group including the causal agents of beech bark disease in Asia, Europe, and North America. *Mycosystema*, 32 (3): 485–517
- 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.
- Kegley S. 2019. Northern Region Cone and Seed Insect Handbook. United States Department of Agriculture Forest Service State and Private Forestry Forest Health Protection Northern Region (Region 1). [https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/fseprd582043.pdf](https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/fseprd582043.pdf)
- Kowalczyk J.K., Senn P. 2016. Nowe stanowisko wtyka amerykańskiego *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) w północnej Polsce. Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica, 10: 1–2.
- Lesieur V., Lombaert E., Guillemaud T., Courtial B., Strong W., A. Roques A., Auger-Rozenberg M.-A. 2018. The rapid spread of *Leptoglossus occidentalis* in Europe: a bridgehead invasion. Journal of Pest Science, 92: 189–200.
- Lis J.A., Lis B., Gubernator J. 2008. Will the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae) seize all of Europe? Zootaxa, 1740: 66–68.
- McIntosh C. 1849. Disease in beech trees. North British Agriculturist and Journal of Horticulture, 1: 409
- Misiukiewicz W., Ślusarski S. 2020: Bóbr – problematyczne, czy perspektywiczne zwierzę chronione? 2019. Kalendarz Rolników. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników. Włocławek
- Nunberg M. 1981. Część XIX. Chrząszcze – Coleoptera. Korniki – Scolytidae, Wyrzyniki – Platypodidae. Klucze do Oznaczania Owadów Polski, PWN, 120, 99–100: 115 pp.
- Otto L.-F., Rödiger K., Matschula F., Góral J., Nowik K., Skałicka K., Rogowski G., Witkowski R., Mazur A. 2016. Monitoring kornika zrosłozębnego (*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>
- Ślusarski S. 2019a: Dlaczego myśliwi liczą zwierzynę. Kalendarz Łowiecki 2020. Eko – Las. Pruszków; s: 64-67
- Ślusarski S. 2019b: Uszkodzenia powodowane przez zwierzynę łowną w lasach – metody ochrony i inwentaryzacji. Poradnik leśniczego. Eko – Las. Pruszków.
- Ślusarski S., 2020a.: Rola łowiectwa we współczesnym społeczeństwie. Postępy Techniki w Leśnictwie n. 149 – Konsekwencje licznego występowania zwierzyny w ekosystemach leśnych. Wydawnictwo Świat; s: 7-13
- Ślusarski S., 2020b: Jak chronić uprawy rolne i leśne przed szkodami od zwierzyny. Kalendarz Łowiecki 2021. Eko – Las. Pruszków; s: 62-64
- Ślusarski S., 2020c: Wilk – cenny drapieżnik czy problem dla rolników i myśliwych?. Kalendarz Łowiecki 2021. Eko – Las. Pruszków; s: 24-27
- Szukiel E. 2001: Ochrona drzew przed roślinożernymi ssakami. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.

## Wykaz rycin i tabel

### Tabele

Tabela 1.1. Powierzchnia występowania chorób infekcyjnych w 2020 r.

Tabela 1.2. Prognoza zagrożenia drzewostanów iglastych przez najważniejsze szkodniki liściożerne sosny w 2021 r.

Tabela 1.3. Prognozowana powierzchnia (tys. ha) zagrożenia ze strony chorób infekcyjnych w 2020 r. na tle powierzchni w latach poprzednich i prognoza na 2021 r.

Tabela 2.1. Powierzchnia zwalczania pędtraków chrabąszczy różnymi metodami w 2020 r.

Tabela 2.2. Powierzchnia szkótek i upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów na terenach poszczególnych rdLP w 2021 r.

Tabela 2.3. Nadleśnictwa, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w 2021 r.

Tabela 2.4. Zagrożenie upraw, młodników i drągowin sosnowych przez szkodliwe owady w latach 2016–2020

Tabela 2.5. Powierzchnia zagrożona według gatunków lasotwórczych w latach 2016–2020

Tabela 2.6. Powierzchnia (ha) występowania szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2020 r.

Tabela 3.1. Drewno ze szkód atmosferycznych usunięte w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 2020 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 2015–2020

Tabela 3.4. Ocena nasilenia występowania owadów kambiofagicznych w nadleśnictwach górskich na podstawie miąższości drzew zasiedlonych wyrobionych w ciągu 2020 r. z 1 ha drzewostanów ponad 20-letnich, według klasyfikacji Capeckiego (1981) w wariancie dla drzewostanów opieńkowych

Tabela 3.5. Miąższość ( $m^3$ ) posuszu zasiedlonego przez owady kambiofagiczne (ogółem i w przeliczeniu na 1 ha drzewostanów świerkowych ponad 20-letnich), usuniętego w wybranych nadleśnictwach w latach 2015–2020

Tabela 6.1. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale 21–40% w latach 2016–2020 w ha

Tabela 6.2. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w uprawach leśnych w przedziale powyżej 40% w latach 2016–2020 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 2016–2020 w ha

Tabela 6.5. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale 21–40% w latach 2016–2020 w ha

Tabela 6.6. Zestawienie szkód spowodowanych przez zwierzynę w drzewostanach starszych klas wieku w przedziale powyżej 40% w latach 2016–2020 w ha

Tabela 6.7. Zestawienie szkód spowodowanych przez łosie w latach 2016–2020 w ha

Tabela 6.8. Zestawienie szkód spowodowanych przez bobry w latach 2016–2020 w ha

Tabela 7. Charakterystyka grup nadleśnictw pod kątem skumulowanej powierzchni występowania wybranych czynników abiotycznych i biotycznych w 2020 r.

### Ryciny

Rycina 1.1. Powierzchnia zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2020 r.

Rycina 1.2. Procentowy udział powierzchni zabiegów ograniczania liczebności populacji ważniejszych szkodników pierwotnych w 2020 r.

Rycina 1.3. Prognozowana powierzchnia drzewostanów sosnowych zagrożonych przez ważniejsze szkodniki liściożerne sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2021 r.

Rycina 1.4. Występowanie grup chorób infekcyjnych w latach 2011–2020 (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. Średnia temperatura powietrza (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001–2020 i linia trendu

Rycina 1.11. Odchylenie średniej temperatury powietrza od normy ( $^{\circ}C$ ) w 2020 r.

Rycina 1.12. Suma opadów atmosferycznych (rok i sezon wegetacyjny) w latach 2001–2020 i linia trendu

Rycina 1.13. Suma opadów atmosferycznych (% normy wieloletniej z lat 1981–2010) w 2020 r.

Rycina 1.14. Odchylenia średniej temperatury powietrza od normy ( $^{\circ}C$ ) w sezonie wegetacyjnym w 2020 r.

Rycina 1.15. Suma opadów atmosferycznych (% normy wieloletniej z lat 1981–2010) w sezonie wegetacyjnym w 2020 r.

Rycina 1.16. Wartość współczynnika hydrotermicznego (K) w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego 2020 r. w wybranych stacjach hydrologiczno-meteorologicznych (SHM) oraz średnia wartość krajowa współczynnika

Rycina 1.17. Przestrzenne zróżnicowanie wartości współczynnika hydrotermicznego dla sezonu wegetacyjnego w 2020 r. w ujęciu odchyień (plus/minus) od średnich wartości wieloletnich (%)

Rycina 2.1. Powierzchnia wzmożonego występowania i zwalczania pędaków chrabąszczy w latach 2007–2020 (strzałkami zaznaczono lata rójki imagines głównego szczepu chrabąszczy w skali kraju)

Rycina 2.2. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni wzmożonego występowania i zwalczania pędaków chrabąszczy w 2020 r.

Rycina 2.3. Powierzchnia szkólek, upraw leśnych oraz plantacji nasiennych zagrożonych przez szkodniki korzeni w latach 2009–2021

Rycina 2.4. Rozmieszczenie nadleśnictw, na terenie których przewidywana jest rójka chrabąszczy w 2021 r.

Rycina 2.5. Procentowy udział powierzchni zagrożonej przez pędraki różnych gatunków szkodników korzeni drzew i krzewów w 2021 r.

Rycina 2.6. Powierzchnia występowania szkodników upraw, młodych i drągów w latach 2001–2020

Rycina 2.7. Powierzchnia występowania i zwalczania smolika znaczonego w latach 2001–2020

Rycina 2.8. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania smolika znaczonego (a) oraz drągowinowca (b) w 2020 r.

Rycina 2.9. Powierzchnia występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w latach 2001–2020

Rycina 2.10. Przestrzenne rozmieszczenie powierzchni występowania i zwalczania szeliniaka sosnowca w 2020 r.

Rycina 2.11. Występowanie i zwalczanie ważniejszych foliofagów sosny w latach 2015–2020

Rycina 2.12. Prognoza występowania ważniejszych foliofagów sosny w 2021 r.

Rycina 2.13. Występowanie i zwalczanie brudnicy mniszki w latach 2001–2020

Rycina 2.14. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie (a) w 2020 r. oraz prognoza zagrożenia (b) na 2021 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 2001–2020

Rycina 2.17. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2020 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na 2021 r. (b)

Rycina 2.18. Występowanie i zwalczanie barczatki sosnowki w latach 2001–2020

Rycina 2.19. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2020 r. (a) oraz prognoza zagrożenia (b) na 2021 r.

Rycina 2.20. Występowanie i zwalczanie osnu gwiąździstej w latach 2001–2020

Rycina 2.21. Osnuja gwiazdzista – występowanie i zwalczanie w 2020 r. (a) oraz prognoza zagrożenia na rok 2021 (b)

Rycina 2.22. Występowanie i zwalczanie boreczników sosnowych w latach 2001–2020

Rycina 2.23. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie (a) w 2020 r. oraz prognoza zagrożenia (b) na rok 2021

Rycina 2.24. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie (a) w latach 2001–2020 oraz prognoza zagrożenia (b) na rok 2021

Rycina 2.25. Powierzchnia występowania szkodników drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych w latach 2001–2020 (a) oraz powierzchnia ich występowania w/g gatunków lasotwórczych w latach 2005–2020 (b)

Rycina 2.26. Powierzchnia występowania i zwalczania zawodnicy świerkowej w latach 2001–2020

Rycina 2.27. Powierzchnia występowania i zwalczania zasnuj w latach 2001–2020

Rycina 2.28. Powierzchnia występowania oraz zwalczania krobiaka modrzewiowca w latach 2001–2020

Rycina 2.29. Występowanie i zwalczanie krobiaka modrzewiowca w 2020 r.

Rycina 2.30. Powierzchnia występowania i zwalczania obiałki pędowej (a) oraz obiałki korowej (b) w 2020 r.

Rycina 2.31. Powierzchnia występowania i zwalczania chrabąszczy w latach 2001–2020

Rycina 2.32. Występowanie i zwalczanie chrabąszczy w 2020 r.

Rycina 2.33. Powierzchnia występowania i zwalczania zwójek dębowych w latach 2001–2020 (\* sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)

Rycina 2.34. Występowanie i zwalczanie zwójek dębowych w 2020 r.

Rycina 2.35. Powierzchnia występowania i zwalczania piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w latach 2001–2020 (\* sumaryczna powierzchnia występowania i zwalczania zwójek oraz miernikowców dębowych)

Rycina 2.36. Występowanie i zwalczanie piędzika przedzimka i innych miernikowców dębowych w 2020 r.

Rycina 2.37. Wielkość szkód spowodowanych przez wybrane czynniki abiotyczne i antropogeniczne w drzewostanach w wieku powyżej 20 lat w 2020 r. w poszczególnych rdLP

Rycina 2.38. Zróżnicowanie występowania w 2019 r. 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 2000–2020 z trendem zmian

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

Rycina 2.41. Udział pozyskanego drewna w ramach cięć sanitarnych w 2020 r.: miąższość drewna posuszonego (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 2020 r.

Rycina 2.43. Miąższość drewna sosnowego ( $m^3$ ) w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.



Rycina 2.44. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020

Rycina 2.45. Miąższość drewna sosnowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 r. w poszczególnych rdLP 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)

Rycina 2.46. Miąższość pozyskanego drewna sosnowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce

Rycina 2.47. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach sosnowych przytłuszcza granatka (a), kornika ostrozębego (b), cetyńców (c) oraz rytownika dwuzębego (d) w 2020 r.

Rycina 2.48. Miąższość drewna świerkowego ( $m^3$ ), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

Rycina 2.49. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020

Rycina 2.50. Miąższość drewna świerkowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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 – kolor zielony, wywroty i złomy – pomarańczowy)

Rycina 2.51. Miąższość pozyskanego drewna świerkowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce

Rycina 2.52. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach świerkowych kornika drukarza (a), rytownika pospolitego (b), czterooczka świerkowca (c) oraz kornika zrosłozębego (d) w 2020 r.

Rycina 2.53. Miąższość drewna modrzewiowego ( $m^3$ ), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

Rycina 2.54. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2013–2020

Rycina 2.55. Miąższość drewna modrzewiowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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)

Rycina 2.56. Miąższość pozyskanego drewna modrzewiowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce

Rycina 2.57. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach modrzewiowych kornika modrzewiowca w 2020 r.

Rycina 2.58. Miąższość drewna liściastego ( $m^3$ ), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

Rycina 2.59. Miąższość drewna dębowego ( $m^3$ ), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

Rycina 2.60. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020

Rycina 2.61. Miąższość drewna dębowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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)

Rycina 2.62. Miąższość pozyskanego drewna dębowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce

Rycina 2.63. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach dębowych opiętków (a), wyrownika dębowca (b) oraz rozwiertków (c) w 2020 r.

Rycina 2.64. Miąższość drewna brzoźowego ( $m^3$ ), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

Rycina 2.65. Miąższość drewna brzoźowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020

Rycina 2.66. Miąższość drewna brzoźowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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)

Rycina 2.67. Miąższość pozyskanego drewna brzoźowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce

Rycina 2.68. Obszar występowania i zwalczania ogłodka brzoźowca w 2020 r.

Rycina 2.69. Miąższość drewna jesionowego ( $m^3$ ), w tym zasiedlonego posuszu oraz wywrotów i złomów pozyskanego w poszczególnych kwartałach 2020 r.

Rycina 2.70. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w latach 2011–2020

Rycina 2.71. Miąższość drewna jesionowego pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w 2020 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)

Rycina 2.72. Miąższość pozyskanego drewna jesionowego zasiedlonego przez szkodniki wtórne w 2020 r. w Polsce

Rycina 2.73. Obszar występowania i zwalczania w drzewostanach jesionowych jesionowca pstrego (a) oraz jeśniaka czarnego (b) w 2020 r.

Rycina 3.1. Roczna i średnia wieloletnia miąższość szkód atmosferycznych ( $m^3$ ) w terenach górskich i podgórskich Karpat i Sudetów w 25-leciu 1996–2020

Rycina 3.2. Miąższość wywrotów i złomów pozyskanych w górskich i podgórskich nadleśnictwach i parkach narodowych w 2020 r.

Rycina 3.3. Powierzchnia upraw i młodników oraz drzewostanów ponad 20-letnich dotkniętych występowaniem raka jodły na terenie RDLP Krosno w latach 2004–2020

Rycina 3.4. Miąższość drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w drzewostanach świerkowych Karpat i Sudetów wraz z trendem zmian w latach 1996–2020

Rycina 3.5. Nasilenie występowania owadów kambiofagicznych wyrażone miąższością drzew zasiedlonych pozyskanych z 1 ha drzewostanów świerkowych w Sudetach i Karpatach w roku 2019 i 2020 wg. rozszerzonej skali Capeckiego (1981). Pominięto LZD Krynica oraz Bieszczadzki i Magurski (brak danych).

Rycina 3.6. Rozpad świerczyn – wylesiona powierzchnia w Nadl. Świdnica

Rycina 3.7. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach jodłowych w Karpatach w latach 2001–2020

Rycina 3.8. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne w górskich i podgórskich drzewostanach sosnowych w latach 1996–2020

Rycina 3.9. Miąższość drzew pozyskanych w cięciach sanitarnych oraz z drzew zasiedlonych przez owady kambiofagiczne podczas sezonu wegetacyjnego w górskich i podgórskich drzewostanach modrzewiowych w latach 2006–2020

Rycina 3.10. Rozmiar ( $m^3$ ) pozyskania drewna gatunków liściastych w cięciach sanitarnych w drzewostanach poszczególnych RDLP w Karpatach i Sudetach w latach 2011–2020

Rycina 4.1. Przestrzenne zróżnicowanie powierzchni występowania uszkodzeń drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne łącznie w 2020 r. w układzie nadleśnictw (ha)

Rycina 4.2. Powierzchnia występowania uszkodzeń drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne w 2020 r. wyrażona procentem powierzchni leśnej rdLP (ha)

Rycina 4.3. Udział powierzchni uszkodzonych drzewostanów spowodowanych przez choroby infekcyjne w ogólnej powierzchni chorób w 2020 r. (%)

Rycina 4.4. Powierzchnia występowania uszkodzeń materiału sadzeniowego spowodowanych przez choroby infekcyjne w 2020 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 2020 r. (ha)

Rycina 4.6. Udział (%) poszczególnych rdLP w łącznej powierzchni występowania drzewostanów uszkodzonych przez choroby korzeni w 2020 r.

Rycina 4.7. Występowanie drzewostanów uszkodzonych z powodu opieńkowej zgnilizny korzeni w 2020 r. w układzie nadleśnictw (ha).

Rycina 4.8. Występowanie drzewostanów uszkodzonych z powodu huby korzeni w 2020 r. (a) w układzie nadleśnictw (ha)

Rycina 4.9. Udział poszczególnych gatunków drzew w ogólnej powierzchni zamierania gatunków liściastych w 2020 r.

Rycina 4.10. Występowanie zjawiska zamierania drzewostanów dębowych (a), jesionowych (b), bukowych (c) i brzoźowych (d) w 2020 r. w układzie rdLP (ha)

Rycina 4.11. Powierzchnia stosowania zabiegów ochronnych w celu ograniczenia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w latach 2010–2020 oraz jej udział (%) w ogólnej powierzchni występowania chorób grzybowych

Rycina 4.12. Rozmiar powierzchni wykonywania zabiegów ograniczających występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w 2020 r. w układzie rdLP (ha)

Rycina 4.13. Powierzchnia uszkodzeń w drzewostanach iglastych wskutek występowania jemioli pospolitej wg. formuła nr 4 IOL

Rycina 5.1. Galasy hartigiolówki bukowej (fot. György Csóka, Uniwersytet w Sopronie, Węgry)

Rycina 5.2. Liczne galasy garnusznicy bukowej na liściach buka (a) oraz przekrój galasa z widoczną larwą (b) (fot. György Csóka, Uniwersytet w Sopronie, Węgry)

Rycina 5.3. Objawy żerowania czerwca bukowca u podstawy pnia buka (fot. György Csóka, Uniwersytet w Sopronie, Węgry)

Rycina 5.4. Roztoczek bukowiec – postać dorosła (fot. G. Tarwacki; źródło: [www.rcin.org.pl](http://www.rcin.org.pl)). Zdjęcie pobrano z projektu pt. „OTWARTE ZASOBY W REPOZYTORIUM CYFROWYM INSTYTUTÓW NAUKOWYCH (OZwRCIN)”, finansowanego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014 – 2020, w ramach Poddziałania 2.3.1: Cyfrowe udostępnianie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki (typ II projektu: cyfrowe udostępnienie zasobów nauki), na podstawie umowy o dofinansowanie projektu nr POPC.02.03.01-00-0029/17-00.

Rycina 5.5. Charakterystyczne wycieki soku w miejscach wgrzyzania się roztoczka bukowca pod korowinę drzewa (fot. T. Jabłoński).

Rycina 5.6. Żerowisko i larwy roztoczka bukowca (fot. T. Jabłoński).

Rycina 5.7. Postać dorosła wtyka amerykańskiego (fot. A. Taszakowski i G. Gierlasiński; źródło: <http://www.heteroptera.us.edu.pl>)

Rycina 5.8. Morfologia *Neonectria coccinea*: A, B: Perytecja na korze buka; C, D: przekrój przez perytecjum; E, F: worki; G, H: zarodniki workowe; I–L: wygląd 7-dniowych kolonii rosnących na podłożu PDA w 20°C; M, N, Q–S: konidiofory na podłożu SNA; O, P: monofialidy; T–V: mikro- i makrokonidia na podłożu SNA. Skala: A=3mm; B=300µm; C, M=100µm; D=30µm; E–H, N=20µm; I–L=30mm; O–V=10µm (źródło: Hirooka i in. 2013)

Rycina 6.1. Łączny rozmiar szkód (tys. ha) powstałych w wyniku żerowania roślinożernych ssaków w odnowieniach leśnych w latach 2007–2020

Rycina 6.2. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez gatunki łowne w 2020 r.

Rycina 6.3. Porównanie nasilenia szkód od zwierzyny łownej (a) i gatunków chronionych (b) w uprawach, młodnikach oraz drzewostanach starszych klas wieku w 2020 r. na podstawie danych z rdLP

Rycina 6.4. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez jelenie w 2020 r.

Rycina 6.5. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez sarny w 2020 r.

Rycina 6.6. Przestrzenne rozmieszczenie uszkodzeń powodowanych przez łosie w 2020 r.

Rycina 6.7. Łączny rozmiar szkód (w ha) powstałych w wyniku żerowania żubrów w odnowieniach leśnych w 2020 r.

Rycina 6.8. Dynamika liczebności łosi (a), jeleni (b), danieli (c) oraz saren (d) w latach 2001–2020

Rycina 7.1. Grupowanie nadleśnictw metodą hierarchiczną wg powierzchni [ha] występujących na ich terenie w 2020 r. abiotycznych i biotycznych czynników szkodliwych (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 występowania i zwalczania ważniejszych grup szkodników pierwotnych w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych w 2020 r.

Gatunki	Powierzchnia w ha		Liczba nadleśnictw	
	występowania	zwalczania	Wyst.	Zwal.
<b>Szkodniki starszych drzewostanów sosnowych</b>				
Brudnica mniszka	10935,52	4198,24	37	6
Osnuja gwiaździsta	9139,98	7335,88	20	8
Barczatka sosnowka	5189,91	1580,00	8	1
Boreczniki sosnowe	2181,81	0,00	28	0
Opaślik sosnowiec	1498,53	295,42	3	1
Borecznikowiec rudy	335,40	20,39	23	1
Poproch cetyniak	125,14	0,00	2	0
Siwiotek borowiec	83,06	0,00	1	0
Inne mszyce na gatunkach iglastych	45,11	29,48	51	39
Pryszczarek Baera	13,87	0,00	1	0
Strzygonia choinówka	12,91	0,00	2	0
Razem	29 561,24	13 459,41		
<b>Szkodniki szkółek, upraw i młodników sosnowych</b>				
Szeliniaki: sosnowiec i świerkowiec	1938,35	1453,40	112	87
Smolik znaczony	1415,82	1357,25	98	89
Smolik drągowinowiec	750,57	741,54	21	17
Przędziorki	84,29	5,62	10	8
Zwójki sosnowe	73,57	12,30	4	1
Skoczogonki	23,84	21,78	28	24
Szyszeń sosnowy	20,31	0,00	3	0
Rozwałek korowiec	15,88	9,07	2	1
Osnuja sadzankowa	8,18	0,07	7	1
Choinek szary	8,10	0,47	5	1
Zakorki	1,96	1,96	1	1
Sieciech niegłębek i zmienniki	1,82	0,00	1	0
Razem	4 342,69	3 603,46		
<b>Szkodniki drzewostanów świerkowych, modrzewiowych i jodłowych</b>				
Obiałka pędowa	289,47	67,28	25	8
Obiałka korowa	265,83	30,63	31	4
Zasnuje świerkowe	78,04	0,00	1	0
Krobik modrzewiowiec	39,77	0,00	5	0
Ochojniki	34,54	27,94	9	6
Zawodnica świerkowa	9,02	0,00	2	0
Śmietka modrzewiowa	3,71	3,71	1	1

Gatunki	Powierzchnia w ha		Liczba nadleśnictw	
	występowania	zwalczenia	Wyst.	Zwal.
Kluki	0,41	0,41	1	1
Przewężyk modrzewiowiec	0,25	0,00	1	0
Przybyszka daglezjowa	0,10	0,00	1	0
Razem	721,14	129,97		
<b>Szkodniki drzewostanów liściastych</b>				
Chrabąszcze - imagines	38200,27	24162,16	44	22
Piędzik przedzimek i inne miernikowce	8718,11	6553,12	13	6
Zwójki dębowe	5167,59	2192,00	23	2
Brudnica nieparka	1858,41	0,00	12	0
Skoczonos dębowiec	1849,56	0,00	18	0
Skoczonos bukowiec	142,50	0,00	1	0
Mszycza bukowa	66,56	31,32	48	40
Inne mszyce na gatunkach liściastych	65,50	49,59	67	58
Hurmak olchowiec	16,83	0,20	8	3
Zdobniczka	13,38	1,33	6	4
Ogrodnica niszczylistka	11,48	0,00	2	0
Susówka dębówka	10,09	0,00	2	0
Kuprówka rudnica	7,75	0,00	4	0
Krytoryjek olchowiec	7,75	7,75	1	1
Letyniec	5,00	0,00	1	0
Obnażacz brzoźówka	3,65	0,00	1	0
Płast	2,70	0,00	1	0
Miodownica dębówka	1,94	1,94	3	3
Guniak czerwczyk	0,82	0,10	4	1
Misecznik dębowy	0,81	0,81	1	1
Paciornica bukowa	0,80	0,00	1	0
Puchowica wiśniówka	0,60	0,00	1	0
Naliściaki	0,53	0,00	2	0
Szrotówek kasztanowcowiaczek	0,47	0,47	1	1
Śluzownica lipowa	0,35	0,00	1	0
Znamionówka tarniówka	0,20	0,00	1	0
Listnik zmiennobarwny	0,08	0,00	2	0
Szpeciele	0,07	0,00	1	0
Razem	56 153,80	33 000,79		
<b>Szkodniki systemu korzeniowego</b>				
Pędraki chrabąszczowatych	3073,48	70,00	172	23
Turkuć podjadek	2,41	0,29	10	2
Rolnice	0,72	0,00	3	0
Komarnice	0,07	0,00	1	0
Razem	3 076,68	70,29		
<b>OGÓŁEM</b>	<b>93 815,8</b>	<b>50 263,9</b>		

### Załącznik 1.2. Zestawienie przewidywanej powierzchni występowania foliofagów sosny w stopniu słabym, średnim i silnym w 2021 r.

RDLP	brudnica	barczatka	boreczniki	osnuje	poproch	strzygonia	siwiotek	Ogółem
BIAŁYSTOK	1550	0	0	0	250	0	0	1800
GDAŃSK	150	0	0	0	0	0	0	150
KATOWICE	0	0	0	1744	0	0	0	1744
KRAKOW	0	0	0	148	0	0	0	148
KROSNO	0	0	0	26	0	0	0	26
LUBLIN	0	0	0	281	0	0	0	281
ŁÓDŹ	125	0	0	1500	0	0	0	1625
OLSZTYN	900	0	0	0	100	0	0	1000
PIŁA	137	117	0	0	0	0	0	254
POZNAŃ	400	0	100	550	0	0	0	1050
RADOM	0	0	0	0	0	0	0	0
SZCZECIN	23	0	0	0	0	0	0	23
SZCZECINEK	980	0	0	0	1115	0	0	2095
TORUŃ	375	0	50	0	50	0	0	475
WARSZAWA	0	0	0	0	0	0	0	0
WROCŁAW	360	0	300	0	0	0	0	660
ZIELONA GÓRA	50	3400	550	0	0	0	0	4000
<b>OGÓŁEM</b>	<b>5050</b>	<b>3517</b>	<b>1000</b>	<b>4245</b>	<b>1515</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15331</b>

### Załącznik 1.3. Zestawienie przewidywanej powierzchni występowania foliofagów sosny w stopniu ostrzegawczym w 2021 r.

RDLP	brudnica	barczatka	boreczniki	osnuje	poproch	strzygonia	siwiotek	Ogółem
BIAŁYSTOK	9075				50			9125
GDAŃSK	4200		25		50	25	525	4825
KATOWICE	838			573				1411
KRAKOW	35			48				83
KROSNO				19				19
LUBLIN	1150	17		106		24		1297
ŁÓDŹ	175							175
OLSZTYN	15939				150			16089
PIŁA	1599	152						1751
POZNAŃ	1475	150	100	400	250		50	2425
RADOM								0
SZCZECIN	677	21						698
SZCZECINEK	1667				1603			3270

RDLP	brudnica	barczatka	boreczniki	osuje	poproch	strzygonia	siwiołek	Ogółem
TORUŃ	13875	225	50		275	125	800	15350
WARSZAWA	50							50
WROCŁAW	1050		1200		50	500		2800
ZIELONA GÓRA	3800	5450	950					10200
<b>OGÓŁEM</b>	<b>55605</b>	<b>6015</b>	<b>2325</b>	<b>1146</b>	<b>2428</b>	<b>674</b>	<b>1375</b>	<b>69568</b>

## Załącznik 2.1. Chrabąszczowate (pędraki) – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Warszawa 4/1097,73/1,93	PUŁTUSK(1029,98/0,00), OSTRÓW MAZOWIECKA(63,35/1,93), GARWOLIN(3,50/0,00), WYSZKÓW(0,90/0,00),
Katowice 9/427,14/0,00	OPOLE(213,75/0,00), ZŁOTY POTOK(169,22/0,00), OLESNO(19,49/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(9,58/0,00), KŁOBUCK(9,19/0,00), BRZEG(4,21/0,00), KLUCZBORK(1,19/0,00), RUDZINIEC(0,50/0,00), ZAWADZKIE(0,01/0,00),
Poznań 14/413,11/0,00	SIERAKÓW(92,75/0,00), ŁOPUCHÓWKO(68,63/0,00), SYCÓW(68,34/0,00), GRODZISK(54,93/0,00), PNIEWY(30,62/0,00), BABKI(22,61/0,00), WŁOSZAKOWICE(21,51/0,00), KONSTANTYNOWO(21,48/0,00), CZERNIEJEWO(14,73/0,00), OBORNIKI(9,66/0,00), KOŚCIAN(6,59/0,00), GNIEZNO(0,61/0,00), KOŁO(0,38/0,00), PIASKI(0,27/0,00),
Łódź 11/344,54/28,58	SMARDZEWICE(130,33/27,93), BRZEZINY(55,19/0,00), SPAŁA(40,35/0,00), PIOTRKÓW(39,73/0,00), SKIERNIEWICE(24,56/0,00), OPOCZNO(23,64/0,65), WIELUŃ(16,02/0,00), PRZEDBÓRZ(12,96/0,00), RADOMSKO(0,89/0,00), KUTNO(0,70/0,00), RADZIWIŁÓW(0,17/0,00),
Radom 9/193,30/0,00	ZWOLEŃ(71,70/0,00), STASZÓW(42,37/0,00), DOBIESZYN(26,16/0,00), KOZIENICE(19,75/0,00), PIŃCZÓW(16,54/0,00), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(10,59/0,00), DALESZYCE(3,38/0,00), JĘDRZEJÓW(2,55/0,00), STARACHOWICE(0,26/0,00),
Wrocław 10/181,56/0,00	OLEŚNICA ŚLĄSKA(64,36/0,00), LUBIN(56,20/0,00), MILICZ(41,99/0,00), OBORNIKI ŚLĄSKIE(7,96/0,00), LEGNICA(5,44/0,00), OŁAWA(3,50/0,00), GŁOGÓW(1,43/0,00), ZDROJE(0,40/0,00), ŻMIGRÓD(0,27/0,00), LWÓWEK ŚLĄSKI(0,01/0,00),
Lublin 15/157,11/1,95	TOMASZÓW(56,75/0,00), PUŁAWY(30,29/0,00), RADZYŃ PODLASKI(20,09/0,00), SARNAKI(13,63/0,00), CHEŁM(8,24/0,00), WŁODAWA(7,19/0,00), ŚWIDNIK(6,70/1,00), SOBIBÓR(6,45/0,00), PARCZEW(3,67/0,00), CHOTYLÓW(1,80/0,00), JÓZEFÓW(0,95/0,95), KRASNOSTAW(0,48/0,00), BIŁGORAJ(0,45/0,00), KRAŚNIK(0,41/0,00), ROZWARDÓW(0,01/0,00),
Toruń 16/75,43/2,83	GOŁĄBK(53,57/0,00), GOLUB-DOBZYŃ(9,84/0,00), SKRWILNO(2,76/0,00), PRZYMUSZEWO(2,75/0,73), TUCHOLA(1,30/0,00), BRODNICA(1,20/0,00), RYTEL(1,20/1,20), RUNOWO(0,85/0,00), TORUŃ(0,50/0,00), ŻOŁĘDOWO(0,45/0,45), SOLEC KUJAWSKI(0,35/0,35), JAMY(0,20/0,00), ZAMRZENICA(0,20/0,00), OSIE(0,15/0,00), WŁOCLAWEK(0,10/0,10), LUTÓWKO(0,01/0,00),
Zielona Góra 11/57,97/0,00	ŚWIEBODZIN(34,22/0,00), WYMIARKI(11,65/0,00), PRZYTOK(3,92/0,00), SZPROTAWA(3,90/0,00), SULECHÓW(1,55/0,00), BABIMOST(1,03/0,00), KROSNO ODRZAŃSKIE(0,75/0,00), BYTNICA(0,53/0,00), TORZYM(0,19/0,00), BRZÓZKA(0,13/0,00), CYBINKA(0,10/0,00),
Krosno 10/27,82/25,00	LEŻAJSK(22,50/22,00), JAROSŁAW(3,00/3,00), LUBACZÓW(0,97/0,00), KAŃCZUGA(0,57/0,00), KRASICZYN(0,24/0,00), SIENIAWA(0,21/0,00), KOLBUSZOWA(0,12/0,00), LESKO(0,10/0,00), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(0,09/0,00), MIELEC(0,02/0,00),
Białystok 9/24,92/0,00	NURZEC(11,05/0,00), ŁOMŻA(10,17/0,00), POMORZE(1,36/0,00), DRYGAŁY(0,87/0,00), DOJLIDY(0,70/0,00), RUDKA(0,41/0,00), WALIŁY(0,21/0,00), OLECKO(0,09/0,00), EŁK(0,06/0,00),
Szczecin 15/21,33/3,17	MIĘDZYCHÓD(12,00/0,00), NOWOGARD(2,30/2,30), SULECIN(1,80/0,00), OŚNO LUBUSKIE(1,10/0,00), BARLINEK(0,73/0,73), KARWIN(0,68/0,00), ŁOBEZ(0,51/0,00), GRZYFINO(0,45/0,00), RESKO(0,42/0,00), ROKITA(0,42/0,00), RZEPIN(0,35/0,00), MIESZKOWICE(0,18/0,00), SMOLARZ(0,18/0,00), GOLENIÓW(0,14/0,14), DOBRZANY(0,07/0,00),
Szczecinek 16/20,61/5,70	BOBOLICE(5,55/0,00), LEŚNY DWÓR(3,25/0,00), BYTÓW(2,53/0,00), SŁAWNÓ(1,80/1,80), CZARNOBÓR(1,43/1,43), TYCHOWO(1,40/1,40), BORNE SULINOWO(1,21/0,00), GOŚCINO(1,07/1,07), ZŁOCIENIEC(0,84/0,00), BIAŁOGARD(0,44/0,00), ŚWIERCZYNA(0,35/0,00), MIASTKO(0,24/0,00), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(0,18/0,00), POLANÓW(0,15/0,00), ŁUPAWA(0,09/0,00), DRETYŃ(0,08/0,00),
Olsztyn 5/12,83/0,12	DWUKOŁY(10,41/0,00), PARCIAKI(1,26/0,00), MRĄGOWO(0,78/0,00), NIDZICA(0,26/0,00), LIDZBARK(0,12/0,12),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Gdańsk 7/10,40/0,12	LUBICHOWO(8,34/0,00), CEWICE(1,18/0,00), STRZEBIELINO(0,40/0,00), KWIDZYN(0,20/0,00), KARTUZY(0,15/0,00), KALISKA(0,12/0,12), CHOCEWO(0,01/0,00),
Piła 9/6,37/0,60	JASTROWIE(2,56/0,00), CZŁOPA(1,40/0,00), WRONKI(0,60/0,00), KRZYŻ(0,45/0,00), KRUCZ(0,41/0,36), WAŁCZ(0,25/0,00), ZŁOTÓW(0,24/0,00), KALISZ POMORSKI(0,24/0,24), TRZCIANKA(0,22/0,00),
Kraków 2/1,31/0,00	BRZESKO(1,18/0,00), KRZESZOWICE(0,13/0,00),
<b>OGÓŁEM 172 / 3073,48 / 70,00</b>	

### Załącznik 2.2. Rolnice i komarnice – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
<b>Rolnice</b>	
Szczecinek 2/0,69/0,00	GOŚCINO(0,59/0,00), BIAŁOGARD(0,10/0,00),
Szczecin 1/0,03/0,00	ROKITA(0,03/0,00),
<b>OGÓŁEM 3 / 0,72 / 0,00</b>	
<b>Komarnice</b>	
Radom 1/0,07/0,00	DOBIESZYN(0,07/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,07 / 0,00</b>	

### Załącznik 2.3. Turkuć podjadek – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Lublin 2/1,28/0,00	ROZWADÓW(0,88/0,00), BIAŁA PODLASKA(0,40/0,00),
Katowice 2/0,57/0,15	ŚWIERKLANIEC(0,39/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(0,18/0,15),
Łódź 2/0,25/0,00	SKIERNIEWICE(0,21/0,00), BRZEZINY(0,04/0,00),
Toruń 1/0,14/0,14	WŁOCLAWEK(0,14/0,14),
Kraków 1/0,08/0,00	ŁOSIE(0,08/0,00),
Radom 1/0,05/0,00	DOBIESZYN(0,05/0,00),
Krosno 1/0,04/0,00	BIRCZA(0,04/0,00),
<b>OGÓŁEM 10 / 2,41 / 0,29</b>	

**Załącznik 2.4. Zestawienie powierzchni szkótek i upraw leśnych zagrożonych przez szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych w 2021 r.**

Lp	RDLP	Powierzchnia według gatunków (w ha)														Ogółem powierzchnia zagrożona			
		Chrabąszcze – pędraki, owady doskonałe						Guniak - pędraki						Pozostałe pędraki i drutowce			Rolnice i Komarnice		Inne szkodniki
		1-roczone	2-letnie	3-letnie i starsze	Szczepy mieszane	Poczwarki i owady doskonałe	RAZEM	1-roczone	2-letnie	Szczepy mieszane	RAZEM	Wałkarz	Jedwabek	Ogrodnica	Listnik	Razem			
1	Białystok	0,36	0,48	0,69	0,21	0,06	1,80	0,12	0,78	0,18	1,08			0,09	0,33	0,42			3,30
2	Gdańsk		0,50	0,50	1,10		2,10								0,10	0,10	0,20		2,40
3	Katowice		10,33	4,55	7,52		22,40		0,79	0,36	1,15	0,87				0,87		24,42	
4	Kraków								0,14		0,14	0,03				0,03		0,17	
5	Krosno		3,34	1,84	0,30		5,48	0,07	0,33		0,40		0,17			0,17		6,05	
6	Lublin	0,51	31,36	20,64	10,47	1,71	64,69	0,19	3,83	0,19	4,21	0,41		0,24	0,33	0,98		69,88	
7	Łódź	0,06	198,94	9,80	174,33	1,69	384,82	0,24	4,04		4,28			0,60	0,06	0,66		389,76	
8	Olsztyn	0,41	0,89	1,19	0,18		2,67	0,06	1,08		1,14	0,06		0,74	0,11	0,91		4,72	
9	Piła	0,06	0,12	1,07			1,25	0,36	3,09		3,45			0,42	0,12	0,54		5,24	
10	Poznań	0,50	2,55	100,86	16,49	3,26	123,66	0,56	2,98	0,47	4,01			1,75	0,14	1,89		129,56	
11	Radom	5,39	15,75	16,92	2,27		40,33	0,39	1,80	0,54	2,73			0,12	0,25	0,37		43,43	
12	Szczecin	0,43	1,02	8,30			9,75	0,07	1,68		1,75			0,07		0,07		11,57	
13	Szczecinek		0,33	2,28	4,48		7,09	0,12	1,40	1,80	3,32			0,12		0,12		10,53	
14	Toruń	3,62	0,55	2,10	3,85		10,12	0,45	1,48	2,00	3,93		0,20	1,80	1,25	3,25		17,30	
15	Warszawa	0,02	4,55	15,57		14,22	34,36	0,58	20,23		20,81			7,01		7,01		62,18	
16	Wrocław	8,01	4,06	1,62	3,04	18,32	35,05	0,04	1,04	0,53	1,61			0,46	0,33	0,79		37,45	
17	Zielona Góra		2,40	28,80		0,33	31,53		1,55		1,55			0,67		0,67		33,75	
	<b>OGÓŁEM</b>	<b>19,37</b>	<b>277,17</b>	<b>216,73</b>	<b>224,24</b>	<b>39,59</b>	<b>777,10</b>	<b>3,25</b>	<b>46,24</b>	<b>6,07</b>	<b>55,56</b>	<b>1,31</b>	<b>0,26</b>	<b>14,26</b>	<b>3,02</b>	<b>18,85</b>	<b>0,20</b>	<b>851,71</b>	



### Załącznik 2.5. Zestawienie nadleśnictw, w których przewiduje się zagrożenie szkótek i upraw leśnych przez pędraki w 2021 r.

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
<b>CHRABĄSZCZE</b>	
Łódź 14/248,57	BRZESZYN (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), ZWIERZYŃCIEC (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), GOLEŃÓW (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), MRĄGOWO (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),
<b>OGÓLEM 202 / 790,33</b>	
<b>GUNIAK CZERWCZYK</b>	
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),
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), MYSZYŃCIEC (0,06), KORPELE (0,06),

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
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), WŁOCŁAWEK (0,10),
Lublin 7/1,11	LUBARTÓW (0,30), BIŁGORAJ (0,20), ZWIERZYNIĘC (0,20), JANÓW LUBELSKI (0,15), STRZELCE (0,10), TOMASZÓW (0,10), CHOTYLÓW (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),
<b>OGÓŁEM 83 / 22,60</b>	
<b>OGRODNICA NISZCZYLISTKA</b>	
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),
Białystok 1/0,03	DOJLIDY (0,03),
<b>OGÓŁEM 32 / 8,32</b>	

RDLP liczba nadl./ pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
<b>LISTNIK ZMIENNOBARWNY</b>	
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),
<b>OGÓŁEM 16 / 2,15</b>	
<b>WAŁKARZ LIPCZYK</b>	
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),
<b>OGÓŁEM 6 / 1,58</b>	
<b>JEDWABEK BRUNATNY</b>	
Toruń 1/0,10	SOLEC KUJAWSKI (0,10),
Olsztyn 1/0,09	ZAPOROWO (0,09),
<b>OGÓŁEM 2 / 0,19</b>	

### Załącznik 2.6a. Smolik znaczony – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Warszawa 8/259,31/259,31	WYSZKÓW(134,23/134,23), CELESTYNÓW(62,89/62,89), DREWNICA(37,75/37,75), PŁOŃSK(8,11/8,11), PUŁ-TUSK(4,91/4,91), CHOJNÓW(4,70/4,70), MIŃSK(3,50/3,50), ŁUKÓW(3,22/3,22),
Katowice 12/245,26/243,55	RUDY RACIBORSKIE(146,91/146,91), SIEWIERZ(29,67/29,67), ŚWIERKLANIEC(26,00/26,00), KOSZĘCIN(14,45/13,95), KONIECPOL(10,20/10,20), KĘDZIERZYN(8,85/8,85), HERBY(3,00/3,00), STRZELCE OPOLSKIE(2,10/2,10), KO-BIÓR(2,07/1,80), KUP(1,07/1,07), ZAWADZKIE(0,54/0,00), OLESNO(0,40/0,00),
Olsztyn 10/172,72/171,72	MYSZYNIC(63,40/63,40), OSTROŁĘKA(38,71/38,71), SZCZYTNO(30,42/30,42), PARCIAKI(15,96/15,96), ORNETA(11,39/11,39), STRZAŁOWO(11,12/11,12), LIDZBARK(1,00/0,00), KUDYPY(0,50/0,50), OLSZTYN(0,15/0,15), WIELBARK(0,07/0,07),
Krosno 6/128,36/128,36	MIELEC(73,57/73,57), NAROL(24,53/24,53), JAROSŁAW(17,44/17,44), LEŻAJSKI(10,02/10,02), OLESZYCE(1,80/1,80), LUBACZÓW(1,00/1,00),
Lublin 6/114,30/112,40	CHOTYŁÓW(51,50/51,50), ZWIERZYNIC(34,10/34,10), TOMASZÓW(20,00/20,00), ROZWADÓW(3,92/3,92), KRASNY-STAW(2,88/2,88), MIRCZE(1,90/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Białystok 9/105,26/98,40	PISZ(36,19/33,92), SZCZEBRA(25,62/21,60), ŁOMŻA(22,28/22,28), AUGUSTÓW(14,24/14,24), SUWAŁKI(2,98/2,98), DRYGAŁY(2,18/2,18), CZERWONY DWÓR(1,20/1,20), RUDKA(0,40/0,00), POMORZE(0,17/0,00),
Radom 8/96,69/71,80	MARCULE(23,24/23,24), STĄPORKÓW(21,08/10,21), CHMIELNIK(14,05/14,05), DALESZYCE(13,42/0,00), BARYCZ(11,50/11,50), RADOSZYCE(7,40/7,40), STARACHOWICE(5,40/5,40), OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI(0,60/0,00),
Szczecin 7/83,20/81,26	NOWOGARD(30,30/30,30), BARLINEK(28,54/28,54), KŁODAWA(15,67/15,67), ROKITA(5,50/5,50), RÓŻAŃSKO(1,94/0,00), RESKO(0,93/0,93), OŚNO LUBUSKIE(0,32/0,32),
Szczecinek 6/72,36/72,36	TYCHOWO(25,76/25,76), CZŁUCHÓW(14,19/14,19), ŁUPAWA(11,79/11,79), LEŚNY DWÓR(10,22/10,22), DAMNICA(7,50/7,50), TRZEBIELINO(2,90/2,90),
Poznań 6/50,07/47,77	KARCZMA BOROWA(20,27/20,27), KALISZ(14,20/14,20), KOŚCIAN(6,90/6,90), KOŁO(5,00/2,70), GÓRA ŚLĄSKA(3,00/3,00), GRODZISK(0,70/0,70),
Łódź 4/42,26/26,59	WIELUŃ(18,38/18,38), BRZEZINY(15,87/0,20), SPAŁA(4,34/4,34), SKIERNIEWICE(3,67/3,67),
Piła 4/14,10/14,10	KACZORY(7,45/7,45), OKONEK(4,83/4,83), DUROWO(1,32/1,32), KRZYŻ(0,50/0,50),
Wrocław 4/10,43/8,13	OLEŚNICA ŚLĄSKA(4,30/2,00), OŁAWA(2,97/2,97), LUBIN(2,76/2,76), PRZEMKÓW(0,40/0,40),
Toruń 3/9,58/9,58	DOBRZEJEWICE(5,58/5,58), BYDGOSZCZ(2,50/2,50), GOŁĄBK(1,50/1,50),
Gdańsk 1/6,49/6,49	KWIDZYN(6,49/6,49),
Zielona Góra 4/5,43/5,43	SULECHÓW(3,06/3,06), BYTNICA(1,87/1,87), WOLSZTYN(0,30/0,30), PRZYTOK(0,20/0,20),
<b>OGÓŁEM 98 / 1415,82 / 1357,25</b>	

### Załącznik 2.6b. Smolik drągowinowiec – występowanie i zwalczenie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Szczecin 6/639,14/633,22	BOLEWICE(482,78/482,78), STRZELCE KRAJEŃSKIE(103,45/103,45), ROKITA(25,90/25,90), RÓŻAŃSKO(15,59/15,59), MIĘDZYRZECZ(5,92/0,00), BARLINEK(5,50/5,50),
Gdańsk 2/68,21/68,21	CEWICE(42,75/42,75), KOŚCIERZYNA(25,46/25,46),
Poznań 2/16,50/13,55	GRODZISK(13,55/13,55), JAROCIN(2,95/0,00),
Toruń 3/13,12/13,12	WOZIWODA(6,02/6,02), ZAMRZENICA(4,74/4,74), SZUBIN(2,36/2,36),
Piła 1/5,85/5,85	PODANIN(5,85/5,85),
Wrocław 2/3,96/3,90	WĘGLINIEC(3,90/3,90), OBORNKI ŚLĄSKIE(0,06/0,00),
Szczecinek 1/2,69/2,69	TYCHOWO(2,69/2,69),
Zielona Góra 2/0,55/0,55	ŻAGAŃ(0,40/0,40), WYMIARKI(0,15/0,15),
Lublin 1/0,45/0,45	KRASNYSTAW(0,45/0,45),
Białystok 1/0,10/0,00	SUWAŁKI(0,10/0,00),
<b>OGÓŁEM 21 / 750,57 / 741,54</b>	

## Załącznik 2.7. Szeliniaki – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Białystok 15/366,31/293,12	SZCZEBRA(140,61/92,17), NURZEC(35,09/35,09), BORKI(31,88/26,74), CZERWONY DWÓR(28,77/11,95), BIELSK(28,03/28,03), ŻEDNIA(20,40/20,17), RUDKA(19,08/19,08), OLECKO(18,68/18,68), GOŁDAP(17,03/17,03), GIŻYCKO(11,75/9,54), CZARNA BIAŁOSTOCKA(9,09/9,09), ŁOMŻA(2,50/2,50), SUWAŁKI(2,27/2,27), KNYSZYN(0,78/0,78), AUGUSTÓW(0,35/0,00),
Katowice 16/314,96/145,60	OLESNO(71,92/0,00), LUBLINIEC(59,57/0,00), GIDLE(55,75/55,75), RUDY RACIBORSKIE(26,32/26,32), OLKUSZ(25,79/25,79), ŻAWADZKIE(20,62/0,00), ŻŁOTY POTOK(11,83/11,83), KATOWICE(11,61/3,28), STRZELCE OPOLSKIE(8,79/6,75), BRYNEK(6,17/6,17), KŁOBUCK(5,24/5,24), OPOLE(4,13/0,00), NAMYSŁÓW(2,80/2,80), BRZEG(2,35/0,00), SIEWIERZ(1,67/1,67), UJSOŁY(0,40/0,00),
Radom 8/229,42/213,25	MARCULE(148,38/132,91), STASZÓW(38,04/38,04), CHMIELNIK(18,18/18,18), JĘDRZEJÓW(13,39/13,39), STĄPOR-KÓW(5,34/4,64), RADOSZYCE(2,96/2,96), PIŃCZÓW(2,64/2,64), DALESZYCE(0,49/0,49),
Warszawa 9/214,05/96,38	WYSZKÓW(93,04/0,00), ŁUKÓW(36,74/32,71), PUŁTUSK(25,98/9,48), OSTRÓW MAZOWIECKA(20,82/20,82), ŁOCHÓW(19,60/19,60), DREWNICA(5,59/5,59), PŁOŃSK(4,97/4,97), CHOJNÓW(4,10/0,00), SIEDLCE(3,21/3,21),
Toruń 9/178,40/125,04	CZERSK(33,01/33,01), TORUŃ(29,72/0,00), GOLUB-DOBRYŃ(29,32/20,17), RUNOWO(23,95/23,95), PRZYMUSZEWO(21,76/21,76), JAMY(16,63/16,63), BRODNICA(10,62/0,00), CIERPISZEWO(10,27/9,52), MIRADZ(3,12/0,00),
Krosno 6/149,52/133,44	OLESZYCE(51,92/38,08), JAROSŁAW(48,08/48,08), KOLBUSZOWA(15,47/15,05), TUSZYMA(12,72/12,72), MIELEC(11,64/9,82), NAROL(9,69/9,69),
Lublin 7/142,41/135,96	PUŁAWY(90,58/90,58), TOMASZÓW(34,35/34,35), WŁODAWA(5,69/1,44), ROZWADÓW(5,11/5,11), LUBARTÓW(2,48/2,48), JANÓW LUBELSKI(2,20/0,00), CHEŁM(2,00/2,00),
Gdańsk 2/108,32/102,82	LIPUSZ(105,82/102,82), KOLBUDY(2,50/0,00),
Wrocław 6/59,78/57,58	OLEŚNICA ŚLĄSKA(22,98/22,98), KAMIENNA GÓRA(15,00/13,00), ZDROJE(11,90/11,90), CHOCIANÓW(5,04/5,04), MIĘDZYLESIE(4,66/4,66), MILICZ(0,20/0,00),
Łódź 4/55,14/45,59	WIELUŃ(41,11/41,11), BEŁCHATÓW(9,55/0,00), RADOMSKO(2,78/2,78), PIOTRKÓW(1,70/1,70),
Olsztyn 5/39,90/36,65	STRZAŁOWO(19,50/19,50), LIDZBARK(16,37/16,37), PARCIAKI(3,05/0,00), KUDYPY(0,78/0,78), WICHROWO(0,20/0,00),
Szczecinek 6/38,44/38,44	USTKA(19,12/19,12), ŚWIDWIN(7,20/7,20), MANOWO(6,88/6,88), TYCHOWO(2,32/2,32), BOBOLICE(2,08/2,08), BIAŁOGARD(0,84/0,84),
Szczecin 5/17,60/13,36	SULĘCIN(8,45/4,57), KŁODAWA(7,54/7,54), ŁOBEZ(1,05/1,05), GRYFICE(0,36/0,00), MIESZKOWICE(0,20/0,20),
Piła 5/10,11/10,11	POTRZEBOWICE(3,35/3,35), WRONKI(3,14/3,14), KRZYŻ(1,86/1,86), KRUCZ(1,11/1,11), DUROWO(0,65/0,65),
Poznań 3/8,07/2,37	TACZANÓW(5,00/0,00), OBORNIKI(2,37/2,37), KALISZ(0,70/0,00),
Kraków 5/4,10/1,87	NIEPOŁOMICE(1,87/1,87), DĄBROWA TARNOWSKA(1,25/0,00), MYŚLENICE(0,50/0,00), NOWY TARG(0,35/0,00), ŁOSIE(0,13/0,00),
Zielona Góra 1/1,82/1,82	BRZÓZKA(1,82/1,82),
<b>OGÓŁEM 112 / 1938,35 / 1453,40</b>	

## Załącznik 2.8. Przędziorki – występowanie i zwalczanie innych szkodniki upraw i młodników w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
<b>Przędziorki</b>	
Poznań 1/75,49/0,00	TACZANÓW(75,49/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Toruń 2/3,17/0,05	MIRADZ(3,12/0,00), WŁOCŁAWEK(0,05/0,05),
Gdańsk 4/2,99/2,99	LUBICHOWO(1,50/1,50), KALISKA(0,80/0,80), CHOCEWO(0,64/0,64), STRZEBIELINO(0,05/0,05),
Katowice 1/1,43/1,37	STRZELCE OPOLSKIE(1,43/1,37),
Piła 1/0,88/0,88	LIPKA(0,88/0,88),
Szczecin 1/0,33/0,33	NOWOGARD(0,33/0,33),
<b>OGÓŁEM 10 / 84,29 / 5,62</b>	
<b>Zwójki sosnowe</b>	
Toruń 1/37,02/12,30	CIERPISZEWO(37,02/12,30),
Białystok 1/35,21/0,00	PISZ(35,21/0,00),
Poznań 1/1,16/0,00	TACZANÓW(1,16/0,00),
Olsztyn 1/0,18/0,00	PARCIAKI(0,18/0,00),
<b>OGÓŁEM 4 / 73,57 / 12,30</b>	
<b>Skoczogonki</b>	
Szczecinek 5/6,31/6,31	CZARNE CZŁUCHOWSKIE(1,90/1,90), DRETYŃ(1,50/1,50), OSUSZNICA(1,32/1,32), CZŁUCHÓW(0,95/0,95), KARNIESZE- WICE(0,64/0,64),
Szczecin 8/4,84/4,84	DRAWNO(1,81/1,81), MIĘDZYCHÓD(0,75/0,75), BOLEWICE(0,69/0,69), DĘBNO(0,55/0,55), BIERZWNIAK(0,39/0,39), NOWOGARD(0,26/0,26), DOBRZANY(0,23/0,23), ŁOBEZ(0,16/0,16),
Toruń 3/4,10/4,10	CZERSK(2,00/2,00), PRZYMUSZEWO(1,42/1,42), ZAMRZENICA(0,68/0,68),
Piła 2/2,51/2,51	WRONKI(1,88/1,88), KALISZ POMORSKI(0,63/0,63),
Białystok 1/1,49/1,49	DRYGAŁY(1,49/1,49),
Lublin 1/1,31/0,00	GOŚCIERADÓW(1,31/0,00),
Poznań 3/1,30/0,73	PNIEWY(0,57/0,00), KARCZMA BOROWA(0,42/0,42), KOŚCIAN(0,31/0,31),
Wrocław 1/0,90/0,90	CHOCIANÓW(0,90/0,90),
Gdańsk 1/0,78/0,78	KALISKA(0,78/0,78),
Zielona Góra 1/0,14/0,00	NOWA SÓL(0,14/0,00),
Krosno 1/0,12/0,12	TUSZYMA(0,12/0,12),
Katowice 1/0,04/0,00	ŚWIERKLANIEC(0,04/0,00),
<b>OGÓŁEM 28 / 23,84 / 21,78</b>	

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
<b>Szyszeń sosnowy</b>	
Szczecin 2/13,47/0,00	SULĘCIN(7,20/0,00), NOWOGARD(6,27/0,00),
Białystok 1/6,84/0,00	KRYNKI(6,84/0,00),
<b>OGÓŁEM 3 / 20,31 / 0,00</b>	
<b>Rozwałek korowiec</b>	
Poznań 1/9,07/9,07	PNIEWY(9,07/9,07),
Olsztyn 1/6,81/0,00	OSTROŁĘKA(6,81/0,00),
<b>OGÓŁEM 2 / 15,88 / 9,07</b>	
<b>Osnuja sadzonkowa</b>	
Radom 2/4,94/0,00	PIŃCZÓW(3,19/0,00), DALESZYCE(1,75/0,00),
Lublin 1/2,71/0,00	NOWA DĘBA(2,71/0,00),
Szczecin 1/0,29/0,00	BOLEWICE(0,29/0,00),
Białystok 1/0,15/0,00	ŁOMŻA(0,15/0,00),
Wrocław 1/0,07/0,07	ZDROJE(0,07/0,07),
Łódź 1/0,02/0,00	KUTNO(0,02/0,00),
<b>OGÓŁEM 7 / 8,18 / 0,07</b>	
<b>Choinek szary</b>	
Szczecin 1/4,70/0,00	SULĘCIN(4,70/0,00),
Szczecinek 1/2,00/0,00	DAMNICA(2,00/0,00),
Wrocław 1/0,85/0,00	LEGNICA(0,85/0,00),
Lublin 1/0,47/0,47	PUŁAWY(0,47/0,47),
Zielona Góra 1/0,08/0,00	NOWA SÓL(0,08/0,00),
<b>OGÓŁEM 5 / 8,10 / 0,47</b>	
<b>Zakorki</b>	
Zielona Góra 1/1,96/1,96	KRZYSTKOWICE(1,96/1,96),
<b>OGÓŁEM 1 / 1,96 / 1,96</b>	
<b>Sieciech niegłębek i zmienniki</b>	
Zielona Góra 1/1,82/0,00	BRZÓZKA(1,82/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 1,82 / 0,00</b>	

## Załącznik 2.9. Brudnica mniszka – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Białystok 7/6845,49/4005,21	SZCZEBRA(2150,00/1650,89), GŁĘBOKI BRÓD(1623,28/1378,53), POMORZE(1217,11/204,27), MASKULIŃSKIE(824,89/0,00), AUGUSTÓW(771,52/771,52), PISZ(205,85/0,00), PŁASKA(52,84/0,00),
Szczecinek 7/1297,54/110,00	BORNE SULINOWO(515,85/0,00), OSUSZNICA(434,56/110,00), NIEDŹWIADY(169,08/0,00), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(83,98/0,00), CZŁUCHÓW(40,37/0,00), BIAŁOGARD(28,40/0,00), ŚWIDWIN(25,30/0,00),
Olsztyn 7/1063,58/0,00	JEDWABNO(608,44/0,00), OLSZTYN(130,22/0,00), NOWE RAMUKI(103,33/0,00), KORPELE(94,55/0,00), PARCIANKI(89,13/0,00), OSTROŁĘKA(25,92/0,00), SZCZYTNO(11,99/0,00),
Poznań 7/820,90/83,03	TUREK(541,16/83,03), PRZEDBORÓW(80,96/0,00), GRODZISK(64,38/0,00), SIERAKÓW(63,78/0,00), GNIEZNO(25,00/0,00), KONIN(25,00/0,00), BABKI(20,62/0,00),
Zielona Góra 2/430,64/0,00	LUBSKO(399,99/0,00), CYBINKA(30,65/0,00),
Piła 3/269,62/0,00	LIPKA(129,31/0,00), TRZCIANKA(116,23/0,00), SARBIA(24,08/0,00),
Lublin 2/154,21/0,00	RUDNIK(100,00/0,00), KRAŚNIK(54,21/0,00),
Szczecin 2/53,54/0,00	LUBNIEWICE(28,90/0,00), RZEPIN(24,64/0,00),
<b>OGÓŁEM 37 / 10935,52 / 4198,24</b>	

## Załącznik 2.10. Brudnica mniszka – prognoza występowania w 2021 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
<b>BIAŁYSTOK</b>				
POMORZE	475	275	650	1400
GŁĘBOKI BRÓD	50	25	0	75
SZCZEBRA	50	0	0	50
PŁASKA	25	0	0	25
Razem	600	300	650	1550
<b>SZCZECINEK</b>				
OSUSZNICA	387	0	0	387
BORNE SULINOWO	289	24	0	313
SZCZECINEK	53	90	0	143
DRETYŃ	39	0	34	73
CZŁUCHÓW	35	0	0	35
CZARNE CZŁUCHOWSKIE	29	0	0	29
Razem	832	114	34	980
<b>OLSZTYN</b>				
OLSZTYN	550	25	0	575
JEDWABNO	100	25	0	125



RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
SPYCHOWO	100	0	0	100
DOBROCIN	25	0	0	25
MYSZYNEC	25	0	0	25
NOWE RAMUKI	25	0	0	25
OSTROŁĘKA	25	0	0	25
Razem	850	50	0	900
<b>POZNAŃ</b>				
GRODZISK	250	0	0	250
KOŁO	125	0	0	125
KONIN	25	0	0	25
Razem	400	0	0	400
<b>TORUŃ</b>				
TUCHOLA	200	0	0	200
CIERPISZEWO	50	0	25	75
DOBRZEJEWICE	0	25	0	25
PRZYMUSZEWO	25	0	0	25
SOLEC KUJAWSKI	25	0	0	25
WŁOCŁAWEK	25	0	0	25
Razem	325	25	25	375
<b>WROCŁAW</b>				
PIEŃSK	30	30	270	330
ŚNIEŻKA	30	0	0	30
Razem	60	30	270	360
<b>GDAŃSK</b>				
KOŚCIERZYNA	100	0	0	100
LIPUSZ	50	0	0	50
Razem	150	0	0	150
<b>PIŁA</b>				
WRONKI	0	28	28	56
SARBIA	53	0	0	53
JASTROWIE	28	0	0	28
Razem	81	28	28	137
<b>ŁÓDŹ</b>				
WIELUŃ	100	0	25	125
Razem	100	0	25	125
<b>ZIELONA GÓRA</b>				
WYMIARKI	50	0	0	50
Razem	50	0	0	50

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
<b>NADLEŚNICTWO</b>				
<b>SZCZECIN</b>				
OŚNO LUBUSKIE	23	0	0	23
Razem	23	0	0	23
<b>OGÓŁEM</b>	<b>3471</b>	<b>547</b>	<b>1032</b>	<b>5050</b>

### Załącznik 2.11. Brudnica mniszka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r.

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO - powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Olsztyn 28/15939	NIDZICA(2027), WIELBARK(2000), PARCIAKI(1825), JEDWABNO(1600), MYSZYNIC(950), OSTROŁĘKA(950), PRZASNYSZ(862), DWUKOŁY(850), SPYCHOWO(775), NOWE RAMUKI(625), OLSZTYN(575), LIDZBARK(550), DOBROCIN(350), STRZAŁOWO(350), KORPELE(325), SZCZYTNO(275), GÓROWO IŁAWECKIE(150), SUSZ(125), WIPSO(125), CIECHANÓW(100), MIŁOMŁYN(100), OLSZTYNEK(100), JAGIEŁEK(100), KUDYPY(75), IŁAWA(50), MRĄGOWO(50), WICHROWO(50), STARE JABŁONKI(25),
Toruń 22/13875	CIERPISZEWO(2100), GNIEWKOWO(1875), PRZYMUSZEWO(1500), TUCHOLA(1100), RYTEL(1000), CZERSK(850), SOLEC KUJAWSKI(675), SKRWILNO(625), WŁOCLAWEK(625), WOZIWO(600), DOBRZEJEWICE(500), BRODNICA(450), JAMY(400), BYDGOSZCZ(300), GOLUB-DOBRYŃ(250), TORUŃ(250), ŻOŁĘDOWO(225), ZAMRZENICA(200), RÓŻANNA(150), DĄBROWA(100), SZUBIN(75), TRZEBICZY(25),
Białystok 18/9075	POMORZE(1350), SZCZEBRA(1325), PISZ(1000), NOWOGRÓD(975), MASKULIŃSKIE(825), PŁASKA(775), ŁOMŻA(550), GŁĘBOKI BRÓD(425), EŁK(400), AUGUSTÓW(375), SUWAŁKI(375), RAJGRÓD(225), CZERWONY DWÓR(100), OLECKO(100), DRYGAŁY(75), NURZEC(75), RUDKA(75), ŻEDNIA(50),
Gdańsk 8/4200	KOŚCIERZYNA(1450), LIPUSZ(1350), KALISKA(800), LUBICHOWO(450), KWIDZYN(50), CHOCEWO(50), KARTUZY(25), KOLBUDY(25),
Zielona Góra 14/3800	WOLSZTYN(550), CYBINKA(400), WYMIARKI(400), BABIMOST(400), BYTNICA(375), LUBSKO(350), KROSNO ODRZAŃSKIE(300), LIPINKI(275), NOWA SÓL(175), ŻAGAN(175), GUBIN(125), SZPROTAWA(125), SŁAWA ŚLĄSKA(100), KRZYSTKOWICE(50),
Szczecinek 12/1667	OSUSZNICA(756), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(263), NIEDŹWIADY(199), BORNE SULINOWO(185), CZŁUCHÓW(51), ŚWIERCZYNA(50), BYTÓW(36), MIASTKO(32), SZCZECINEK(31), DRETYŃ(30), BIAŁOGARD(22), TYCHOWO(12),
Piła 6/1599	SARBIA(982), WRONKI(320), KRZYŻ(130), ZDROJOWA GÓRA(86), ZŁOTÓW(51), POTRZEBOWICE(30),
Poznań 9/1475	GRÓDZISK(700), KOŁO(275), KONIN(200), ANTONIN(75), TUREK(75), SYCÓW(50), SIERAKÓW(50), GNIEZNO(25), GÓRA ŚLĄSKA(25),
Lublin 10/1150	NOWA DĘBA(275), RUDNIK(225), SOBIBÓR(225), GOŚCIERADÓW(150), PUŁAWY(125), ZWIERZYNIC(50), BIAŁA PODLASKA(25), BIŁGORAJ(25), LUBARTÓW(25), ROZWADÓW(25),
Wrocław 16/1050	RUSZÓW(270), PRZEMKÓW(150), WĘGLINIEC(120), MILICZ(90), GŁOGÓW(60), OBORNKI ŚLĄSKIE(60), HENRYKÓW(30), CHOCIANÓW(30), ZDROJE(30), OLEŚNICA ŚLĄSKA(30), LEGNICA(30), LUBIN(30), MIĘKINIA(30), PIEŃSK(30), ZŁOTORYJA(30), ŚWIĘTOSZÓW(30),
Katowice 12/838	HERBY(154), OPOLE(146), GIDLE(130), BRYNEK(89), OLESNO(78), KOSZĘCIN(53), KONIECPOL(44), LUBLINIEC(31), CHRZANÓW(30), TUŁOWICE(29), ZŁOTY POTOK(28), KŁOBUCK(26),
Szczecin 11/677	BOLEWICE(95), LUBNIEWICE(89), KLINISKA(85), SKWIERZYNA(65), SMOLARZ(65), TRZEBIEŻ(58), OŚNO LUBUSKIE(56), MIĘDZYCHÓD(55), KARWIN(52), GOLENIÓW(30), RESKO(27),
Łódź 3/175	WIELUŃ(125), PŁOCK(25), PRZEDBÓRZ(25),
Warszawa 1/50	WYSZKÓW(50),
Kraków 3/35	NOWY TARG(13), GROMNIK(11), KRZESZOWICE(11),
<b>OGÓŁEM: 173/55605</b>	

### Załącznik 2.12. Strzygonia choinówka – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Wrocław 2/12,91/0,00	MILICZ(8,45/0,00), RUSZÓW(4,46/0,00),
<b>OGÓŁEM 2 / 12,91 / 0,00</b>	

### Załącznik 2.13. Strzygonia choinówka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO - powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Wrocław 5/500	WĘGLINIEC(200), RUSZÓW(150), BOLESŁAWIEC(50), MILICZ(50), ŻMIGRÓD(50),
Toruń 4/125	DOBRCZEJEWICE(50), SKRWILNO(25), SOLEC KUJAWSKI(25), CIERPISZEWO(25),
Gdańsk 1/25	KALISKA(25),
Lublin 1/24	SOBIBÓR(24),
<b>OGÓŁEM: 11/674</b>	

### Załącznik 2.14. Barczatka sosnowka – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Zielona Góra 5/2345,55/0,00	LUBSKO(1900,90/0,00), KRZYSTKOWICE(250,00/0,00), WOLSZTYN(91,48/0,00), KROSNO ODRZAŃSKIE(53,17/0,00), BYTNICA(50,00/0,00),
Piła 1/2315,91/1580,00	SARBIA(2315,91/1580,00),
Szczecin 1/526,81/0,00	LUBNIEWICE(526,81/0,00),
Katowice 1/1,64/0,00	TUŁOWICE(1,64/0,00),
<b>OGÓŁEM 8 / 5189,91 / 1580,00</b>	

### Załącznik 2.15. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w 2021 r.

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM	
	NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
<b>ZIELONA GÓRA</b>					
LUBSKO		450	400	250	1100
KRZYSTKOWICE		900	100	0	1000

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
NOWA SÓL	350	50	0	400
KROSNO ODRZAŃSKIE	250	0	0	250
SŁAWA ŚLĄSKA	250	0	0	250
BYTNICA	250	0	0	250
WOLSZTYN	150	0	0	150
Razem	2600	550	250	3400
<b>PIŁA</b>				
SARBIA	117	0	0	117
Razem	117	0	0	117
<b>LUBLIN</b>				
Razem	0	0	0	0
<b>POZNAŃ</b>				
Razem	0	0	0	0
<b>SZCZECIN</b>				
Razem	0	0	0	0
<b>TORUŃ</b>				
Razem	0	0	0	0
<b>OGÓŁEM</b>	<b>2717</b>	<b>550</b>	<b>250</b>	<b>3517</b>

### Załącznik 2.16. Barczatka sosnowka – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r.

RDLP Liczba nadl. pow. zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO - powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Zielona Góra 8/5450	LUBSKO(950), KRZYSTKOWICE(900), SŁAWA ŚLĄSKA(900), BYTNICA(800), KROSNO ODRZAŃSKIE(700), NOWA SÓL(700), BRZÓZKA(300), WOLSZTYN(200),
Toruń 5/225	PRZYMUSZEWO(100), TRZEBCINY(50), CZERSK(25), SZUBIN(25), WOZIWODA(25),
Piła 1/152	SARBIA(152),
Poznań 2/150	SIERAKÓW(100), GÓRA ŚLĄSKA(50),
Szczecin 1/21	SKWIERZYNA(21),
Lublin 1/17	NOWA DĘBA(17),
<b>OGÓŁEM: 18/6015</b>	

### Załącznik 2.17. Osnuja gwiazdzista – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Poznań 1/3038,23/2929,90	PRZEDBORÓW(3038,23/2929,90),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Łódź 4/2768,32/1515,00	ZŁOCZEW(1515,00/1515,00), KOLUMNA(1158,19/0,00), PIOTRKÓW(54,29/0,00), PODDĘBICE(40,84/0,00),
Katowice 7/1615,14/1558,00	LUBLINIEC(1136,00/1136,00), ZAWADZKIE(309,97/303,00), BRYNEK(84,00/84,00), HERBY(35,00/35,00), KOBIÓR(24,16/0,00), ŻŁOTY POTOK(15,74/0,00), KOSZĘCIN(10,27/0,00),
Lublin 3/1451,22/1332,98	MIRCZE(1020,07/1020,07), CHOTYLÓW(312,91/312,91), GOŚCIERADÓW(118,24/0,00),
Kraków 2/226,07/0,00	DĄBROWA TARNOWSKA(204,30/0,00), DĘBICA(21,77/0,00),
Krosno 3/41,00/0,00	KOLBUSZOWA(21,27/0,00), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(13,73/0,00), MIELEC(6,00/0,00),
OGÓŁEM 20 / 9139,98 / 7335,88	

### Załącznik 2.18. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w 2021 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
<b>KATOWICE</b>				
LUBLINIEC	202	391	452	1045
ZAWADZKIE	95	129	78	302
KOSZĘCIN	52	49	46	147
BRYNEK	31	45	63	139
HERBY	34	26	10	70
KOBIÓR	14	10	0	24
ŻŁOTY POTOK	0	13	0	13
Razem	428	663	649	1740
<b>ŁÓDŹ</b>				
KOLUMNA	575	250	75	900
ZŁOCZEW	125	75	175	375
PIOTRKÓW	50	150	25	225
Razem	750	475	275	1500
<b>POZNAŃ</b>				
PRZEDBORÓW	200	250	100	550
Razem	200	250	100	550
<b>LUBLIN</b>				
NOWA DĘBA	14	45	29	88
JANÓW LUBELSKI	30	31	25	86
GOŚCIERADÓW	28	24	11	63
ROZWADÓW	42	2	0	44
Razem	114	102	65	281

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
<b>KRAKÓW</b>				
DĄBROWA TARNOWSKA	119	7	0	126
DĘBICA	9	0	13	22
Razem	128	7	13	148
<b>KROSNO</b>				
GŁOGÓW MAŁOPOLSKI	12	14	0	26
Razem	12	14	0	26
<b>OGÓŁEM</b>	<b>1632</b>	<b>1511</b>	<b>1102</b>	<b>4245</b>

### Załącznik 2.19. Osnuja gwiaździsta – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO - powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Katowice 7/573	LUBLINIEC(290), ZAWADZKIE(69), BRYNEK(64), KOBIÓR(62), KOSZĘCIN(46), HERBY(29), ŻŁOTY POTOK(13),
Poznań 2/400	PRZEDBORÓW(350), GRODZIEC(50),
Lublin 4/106	JANÓW LUBELSKI(35), ROZWADÓW(30), NOWA DĘBA(29), GOŚCIERADÓW(12),
Łódź 1/50	KOLUMNA (50)
Kraków 2/48	DĄBROWA TARNOWSKA(35), DĘBICA(13),
Krosno 1/19	MIELEC(19),
<b>OGÓŁEM: 17/1196</b>	

### Załącznik 2.20a. Boreczniki sosnowe – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Zielona Góra 6/1160,52/0,00	BABIMOST(663,38/0,00), KRZYSTKOWICE(250,00/0,00), SZPROTAWA(150,00/0,00), WOLSZTYN(96,29/0,00), LIPINKI(0,80/0,00), NOWA SÓL(0,05/0,00),
Wrocław 7/570,68/0,00	BOLEŚLAWIEC(371,21/0,00), ŚWIĘTOSZÓW(65,08/0,00), RUSZÓW(45,36/0,00), PIENSK(42,23/0,00), PRZEMKÓW(23,49/0,00), MILICZ(20,02/0,00), WĘGLINIEC(3,29/0,00),
Toruń 6/247,84/0,00	SOLEC KUJAWSKI(91,83/0,00), SZUBIN(55,93/0,00), GOŁĄBKII(28,64/0,00), TUCHOLA(26,49/0,00), JAMY(24,82/0,00), TRZEBCINY(20,13/0,00),
Poznań 3/108,75/0,00	ANTONIN(56,25/0,00), GRODZIEC(50,00/0,00), WŁOSZAKOWICE(2,50/0,00),
Piła 1/77,14/0,00	KRZYŻ(77,14/0,00),
Łódź 2/7,94/0,00	RADZIWIŁÓW(7,74/0,00), GROTNIKI(0,20/0,00),
Lublin 1/6,91/0,00	CHEŁM(6,91/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Białystok 1/1,03/0,00	POMORZE(1,03/0,00),
Warszawa 1/1,00/0,00	MIŃSK(1,00/0,00),
<b>OGÓŁEM 28 / 2181,81 / 0,00</b>	

### Załącznik 2.20b. Borecznikowiec rudy – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Olsztyn 3/104,79/0,00	IŁAWA(63,89/0,00), LIDZBARK(38,10/0,00), SPYCHOWO(2,80/0,00),
Toruń 4/93,74/20,39	OSIE(36,23/0,00), WŁOCŁAWEK(20,39/20,39), CIERPISZEWO(19,64/0,00), DOBRZEJEWICE(17,48/0,00),
Poznań 2/61,81/0,00	OBORNIKI(49,95/0,00), TACZANÓW(11,86/0,00),
Gdańsk 3/31,64/0,00	KALISKA(21,90/0,00), LIPUSZ(7,42/0,00), LUBICHOWO(2,32/0,00),
Piła 3/19,00/0,00	KRZYŻ(13,20/0,00), TRZCIANKA(4,80/0,00), PODANIN(1,00/0,00),
Łódź 3/17,91/0,00	PODDĘBICE(10,02/0,00), RADZIWIŁÓW(7,28/0,00), RADOMSKO(0,61/0,00),
Szczecin 1/3,22/0,00	MIĘDZYCHÓD(3,22/0,00),
Szczecinek 1/2,10/0,00	BYTÓW(2,10/0,00),
Zielona Góra 2/0,87/0,00	ŚWIEBODZIN(0,82/0,00), CYBINKA(0,05/0,00),
Katowice 1/0,32/0,00	BRYNEK(0,32/0,00),
<b>OGÓŁEM 23 / 335,40 / 20,39</b>	

### Załącznik 2.21. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w 2021 r.

RDLP NADLEŚNICTWO	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM pow. zagrożona
	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	
<b>ZIELONA GÓRA</b>				
BABIMOST	450	0	0	450
WOLSZTYN	100	0	0	100
Razem	550	0	0	550
<b>WROCŁAW</b>				
BOLESŁAWIEC	250	0	0	250

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM	
	NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)		+++ (silne)
RUSZÓW		50	0	0	50
Razem		300	0	0	300
<b>POZNAŃ</b>					
GRODZIEC		100	0	0	100
Razem		100	0	0	100
<b>TORUŃ</b>					
MIRADZ		5	0	0	5
Razem		5	0	0	5
<b>OGÓŁEM</b>		<b>955</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>955</b>

### Załącznik 2.22. Boreczniki sosnowe – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO - powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Wrocław 8/1200	BOLESŁAWIEC(500), RUSZÓW(250), CHOCIANÓW(100), WĘGLINIEC(100), PRZEMKÓW(100), MILICZ(50), PIEŃSK(50), ŚWIĘTOSZÓW(50),
Zielona Góra 7/950	BABIMOST(250), SULECHÓW(150), TORZYM(150), WOLSZTYN(150), ŻAGAŃ(150), KRZYSTKOWICE(50), LIPINKI(50),
Poznań 2/100	GRODZIEC(50), PRZEDBORÓW(50),
Toruń 1/50	JAMY(50),
Gdańsk 1/25	KALISKA(25),
<b>OGÓŁEM: 19/2325</b>	

### Załącznik 2.23. Poproch cetyniak – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Szczecinek 2/125,14/0,00	OSUSZNICA(104,37/0,00), TRZEBIELINO(20,77/0,00),
<b>OGÓŁEM 2 / 125,14 / 0,00</b>	

### Załącznik 2.24. Poproch cetyniak – prognoza występowania w 2021 r.

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM	
	NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)		+++ (silne)
<b>SZCZECINEK</b>					
TRZEBIELINO		379	538	105	1022



## ZAŁĄCZNIKI

RDLP	Powierzchnia według stopni zagrożenia w ha			RAZEM
NADLEŚNICTWO	+ (słabe)	++ (średnie)	+++ (silne)	pow. zagrożona
SŁAWNO	0	68	0	68
LEŚNY DWÓR	25	0	0	25
Razem	404	606	105	1115
<b>BIĄŁYSTOK</b>				
WALIŁY	100	0	0	100
DRYGAŁY	50	0	0	50
NOWOGRÓD	50	0	0	50
PISZ	50	0	0	50
Razem	250	0	0	250
<b>OLSZTYN</b>				
NOWE RAMUKI	50	0	0	50
SZCZYTNO	50	0	0	50
Razem	100	0	0	100
<b>TORUŃ</b>				
PRZYMUSZEWO	25	0	0	25
TUCHOLA	25	0	0	25
Razem	50	0	0	50
<b>OGÓŁEM</b>	<b>804</b>	<b>606</b>	<b>105</b>	<b>1515</b>

### Załącznik 2.25. Poproch cetyniak – prognoza występowania w stopniu ostrzegawczym w 2021 r.

RDLP Liczba nadl. pow.zagrożona w ha	NADLEŚNICTWO - powierzchnia występowania w stopniu ostrzegawczym w ha
Szczecinek 6/1603	TRZEBIELINO(928), ŁUPAWA(219), SŁAWNO(170), OSUSZNICA(163), WARCINO(88), LEŚNY DWÓR(35),
Toruń 5/275	RYTEL(100), PRZYMUSZEWO(75), TUCHOLA(50), CZERSK(25), OSIE(25),
Poznań 2/250	TACZANÓW(200), GRODZISK(50),
Olsztyn 3/150	OLSZTYN(50), JEDWABNO(50), OLSZTYNEK(50),
Białystok 1/50	WALIŁY(50),
Wrocław 1/50	MILICZ(50),
Gdańsk 1/50	KOŚCIERZYNA(50),
<b>OGÓŁEM: 19/2428</b>	

## Załącznik 2.26. Występowanie i zwalczanie innych szkodników drzewostanów iglastych w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
<b>Opałlik sosnowiec</b>	
Toruń 2/1497,83/295,42	CIERPISZEWO(1258,23/295,42), GNIEWKOWO(239,60/0,00),
Zielona Góra 1/0,70/0,00	SŁAWA ŚLĄSKA(0,70/0,00),
<b>OGÓŁEM 3 / 1498,53 / 295,42</b>	
<b>Siwiotek borowiec</b>	
Gdańsk 1/83,06/0,00	KALISKA(83,06/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 83,06 / 0,00</b>	
<b>Inne mszyce na gatunkach iglastych</b>	
Szczecinek 6/12,75/9,19	KARNIESZEWICE(3,56/0,00), BYTÓW(2,74/2,74), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(1,90/1,90), NIEDŹWIADY(1,76/1,76), DAMNICA(1,63/1,63), BOBOLICE(1,16/1,16),
Białystok 2/7,80/0,00	PISZ(5,60/0,00), SUPRAŚL(2,20/0,00),
Toruń 7/6,45/6,45	ŻOŁĘDOWO(1,54/1,54), ZAMRZENICA(1,16/1,16), RYTEL(1,11/1,11), TORUŃ(1,04/1,04), TUCHOLA(0,85/0,85), SOLEC KUJAWSKI(0,72/0,72), MIRADZ(0,03/0,03),
Szczecin 9/5,66/5,57	LUBNIEWICE(1,13/1,13), TRZCIEL(1,07/1,07), MIĘDZYCHÓD(1,00/1,00), RZEPIN(1,00/1,00), SMOLARZ(0,59/0,59), MIESZKOWICE(0,45/0,45), KŁODAWA(0,30/0,30), CHOSZCZNO(0,09/0,00), BOLEWICE(0,03/0,03),
Piła 5/3,91/3,91	PODANIN(1,28/1,28), KRZYŻ(0,99/0,99), LIPKA(0,80/0,80), ZDROJOWA GÓRA(0,60/0,60), KALISZ POMORSKI(0,24/0,24),
Poznań 1/2,11/0,00	SYCÓW(2,11/0,00),
Gdańsk 2/1,63/1,63	LUBICHOWO(1,50/1,50), KALISKA(0,13/0,13),
Lublin 4/1,29/1,24	RUDNIK(0,73/0,73), PUŁAWY(0,47/0,47), GOŚCIERADÓW(0,05/0,00), SARNAKI(0,04/0,04),
Katowice 2/1,11/0,27	OPOLE(0,84/0,00), STRZELCE OPOLSKIE(0,27/0,27),
Krosno 3/0,88/0,86	TUSZYMA(0,41/0,41), BALIGRÓD(0,34/0,34), GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(0,13/0,11),
Radom 1/0,60/0,00	DALESZYCE(0,60/0,00),
Zielona Góra 2/0,31/0,00	NOWA SÓL(0,30/0,00), BABIMOST(0,01/0,00),
Łódź 3/0,29/0,12	BEŁCHATÓW(0,17/0,00), BRZEZINY(0,08/0,08), RADOMSKO(0,04/0,04),
Wrocław 1/0,16/0,16	ZDROJE(0,16/0,16),
Kraków 2/0,09/0,08	STARY SĄCZ(0,07/0,07), MIECHÓW(0,02/0,01),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Warszawa 1/0,07/0,00	ŁUKÓW(0,07/0,00),
<b>OGÓŁEM 51 / 45,11 / 29,48</b>	
Pruszczarek Baera	
Lublin 1/13,87/0,00	SOBIBÓR(13,87/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 13,87 / 0,00</b>	

### Załącznik 2.27. Występowanie i zwalczanie szkodników świerka, modrzewia, jodły i daglezi w latach 2016–2020

GATUNEK	Powierzchnia w ha									
	2016		2017		2018		2019		2020	
	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.	Wyst.	Zwal.
Krobik modrzewiowiec	201,3	0,0	247,5	0,0	82,4	0,0	236,6	0,0	39,77	0
Obiałka pędowa	321,5	186,7	200,1	75,1	216,6	81,8	210,1	90,9	289,47	67,28
Obiałka korowa	119,4	0,5	138,8	0,0	200,7	0,0	120,2	0,5	265,83	30,63
Zasnuje	191,7	0,0	181,1	0,0	199,1	0,0	83,7	0,0	78,04	0
Ochojniki	13,7	9,0	49,7	28,2	54,1	28,5	43,7	25,1	34,54	27,94
Zawodnica świerkowa	17,9	0,0	99,5	0,0	15,0	0,0	35,6	5,6	9,02	0
Śmietka modrzewiowa	29,5	29,5	24,0	18,7	21,0	15,0	24,0	3,7	3,71	3,71
Kluki	2,1	0,0	0,1	0,1	0,7	0,0	0,4	0,0	0,41	0,41
Przewężyk modrzewiowiec	8,8	0,0	0,8	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	0,25	0
Przybyszka dagleziowa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0
Zwójki jodłowe	0,0	0,0	6,4	1,4	0,0	0,0	11,3	0,0	0	0
Omacnica szyszkówka	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	0	0
Znamionek jedlicowy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	0	0
Wydrążka czerniejeczka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0	0
Licinek świerkowiacek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0	0
Miechun świerkowiec	2,4	0,0	4,9	4,9	2,5	2,5	0,0	0,0	0	0
Wydrążka świerkóweczka	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Piśmica okółkóweczka	1,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
Wykrętka jodłowa	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
<b>OGÓŁEM</b>	<b>911,0</b>	<b>227,0</b>	<b>953,6</b>	<b>128,3</b>	<b>799,0</b>	<b>127,8</b>	<b>777,4</b>	<b>125,8</b>	<b>721,1</b>	<b>130,0</b>

## Załącznik 2.28. Zawodnica świerkowa – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/pow. zwalczania w ha)
Toruń 1/8,52/0,00	CIERPISZEWO(8,52/0,00),
Białystok 1/0,50/0,00	RAJGRÓD(0,50/0,00),
<b>OGÓŁEM 2 / 9,02 / 0,00</b>	

## Załącznik 2.29. Zasnuje świerkowe – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/pow. zwalczania w ha)
Wrocław 1/78,04/0,00	ŚWIDNICA(78,04/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 78,04 / 0,00</b>	

## Załącznik 2.30. Krobik modrzewiowiec – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania/ pow. zwalczania w ha)
Toruń 1/20,19/0,00	BRODNICA(20,19/0,00),
Gdańsk 1/13,00/0,00	KOLBUDY(13,00/0,00),
Szczecinek 1/6,00/0,00	POŁCZYN(6,00/0,00),
Katowice 1/0,50/0,00	RYBNIK(0,50/0,00),
Wrocław 1/0,08/0,00	WĘGLINIEC(0,08/0,00),
<b>OGÓŁEM 5 / 39,77 / 0,00</b>	

## Załącznik 2.31. Występowanie i zwalczanie pozostałych szkodników świerka, modrzewia, jodły i dąglezji w 2020 r.

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
<b>Obiałka pędowa 2</b>	
Kraków 12/226,75/64,10	LIMANOWA(60,25/0,00), ŁOSIE(50,75/44,40), NAWOJOWA(28,50/14,00), MYŚLENICE(23,15/0,00), GORLI- CE(21,70/3,30), STARY SĄCZ(16,60/0,00), NOWY TARG(6,87/1,00), BRZESKO(6,63/0,00), KROŚCIENKO(4,50/0,00), PIW- NICZNA(3,90/1,40), GROMNIK(3,00/0,00), MIECHÓW(0,90/0,00),

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
Wrocław 4/28,53/1,33	LWÓWEK ŚLĄSKI(16,78/1,33), BYSTRZYCA KŁODZKA(7,30/0,00), ŚNIEŻKA(2,70/0,00), SZKLARSKA PORĘBA(1,75/0,00),
Krosno 6/27,59/1,85	USTRZYKI DOLNE(10,99/0,00), LESKO(10,50/0,00), RYMANÓW(3,85/0,00), KOŁACZYCE(1,65/1,65), STRZY- ŻÓW(0,40/0,00), DUKŁA(0,20/0,20),
Katowice 2/5,80/0,00	WĘGIERSKA GÓRKA(3,30/0,00), SUCHA(2,50/0,00),
Radom 1/0,80/0,00	RADOM(0,80/0,00),
<b>OGÓŁEM 25 / 289,47 / 67,28</b>	
<b>Obiałka korowa 2</b>	
Krosno 10/97,75/1,50	DUKŁA(23,00/0,00), KOMAŃCZA(22,00/0,00), USTRZYKI DOLNE(14,62/0,00), RYMANÓW(12,35/0,00), LE- SKO(8,00/0,00), KRASICZYN(7,75/0,00), BRZOZÓW(3,53/0,00), STUPOSIANY(2,70/0,00), BIRCZA(2,30/0,00), KOŁACZY- CE(1,50/1,50),
Kraków 9/94,41/2,00	LIMANOWA(29,60/0,00), GORLICE(20,82/0,00), ŁOSIE(18,52/2,00), GROMNIK(15,50/0,00), NAWOJOWA(5,63/0,00), MIECHÓW(3,02/0,00), KROŚCIENKO(1,00/0,00), MYŚLENICE(0,30/0,00), BRZESKO(0,02/0,00),
Wrocław 6/33,62/27,13	ŚNIEŻKA(16,31/15,43), JAWOR(14,33/11,70), SZKLARSKA PORĘBA(1,53/0,00), LWÓWEK ŚLĄSKI(1,10/0,00), ŚWIERA- DÓW(0,30/0,00), BYSTRZYCA KŁODZKA(0,05/0,00),
Katowice 2/32,46/0,00	SUCHA(30,20/0,00), LUBLINIEC(2,26/0,00),
Radom 1/4,00/0,00	DALESZYCE(4,00/0,00),
Olsztyn 2/2,69/0,00	KORPELE(1,80/0,00), DWUKOŁY(0,89/0,00),
Szczecin 1/0,90/0,00	CHOJNA(0,90/0,00),
<b>OGÓŁEM 31 / 265,83 / 30,63</b>	
<b>Ochojniki 2</b>	
Wrocław 4/24,21/21,91	KAMIENNA GÓRA(17,75/16,95), ZDROJE(2,76/2,76), ZŁOTORYJA(2,20/2,20), JAWOR(1,50/0,00),
Toruń 1/6,99/5,81	CIERPISZEWO(6,99/5,81),
Kraków 1/2,00/0,00	NOWY TARG(2,00/0,00),
Olsztyn 1/1,12/0,00	LIDZBARK(1,12/0,00),
Krosno 2/0,22/0,22	MIELEC(0,20/0,20), KRASICZYN(0,02/0,02),
<b>OGÓŁEM 9 / 34,54 / 27,94</b>	
<b>Śmietka modrzewiowa 2</b>	
Radom 1/3,71/3,71	STARACHOWICE(3,71/3,71),
<b>OGÓŁEM 1 / 3,71 / 3,71</b>	

RDLP Liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO (pow. występowania / pow. zwalczania w ha)
<b>Kluki 2</b>	
Szczecin 1/0,41/0,41	DĘBNO(0,41/0,41),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,41 / 0,41</b>	
<b>Przewężyk modrzewiowiec 2</b>	
Radom 1/0,25/0,00	RADOSZYCE(0,25/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,25 / 0,00</b>	
<b>Przybyszka daglezwjowa</b>	
Toruń 1/0,10/0,00	BRODNICA(0,10/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,10 / 0,00</b>	

### Załącznik 2.32. Chrabąszcze (owady doskonałe) – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Poznań 8/14740,81/10525,66	SYCÓW(5939,18/5058,73), GNIEZNO(2884,47/2016,93), CZERNIEJEWO(1918,64/1425,00), ŁOPUCHÓW-KO(1452,32/1200,00), GRODZISK(1297,91/825,00), KONSTANTYNOWO(964,18/0,00), SIERAKÓW(276,23/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(7,88/0,00),
Warszawa 3/9470,11/6862,37	WYSZKÓW(7133,98/5461,00), OSTRÓW MAZOWIECKA(1321,66/1050,00), PUŁTUSK(1014,47/351,37),
Lublin 11/6180,56/602,31	PUŁAWY(1955,81/598,00), TOMASZÓW(1799,84/0,00), LUBARTÓW(849,64/0,00), NOWA DĘBA(493,14/0,00), KRAŚNIK(313,03/0,00), PARCZEW(300,97/0,00), CHEŁM(224,14/0,00), WŁODAWA(133,94/0,00), RADZYŃ PODLA-SKI(96,85/0,00), SARNAKI(8,89/0,00), ŚWIDNIK(4,31/4,31),
Wrocław 6/5978,64/5235,36	LUBIN(1937,77/1824,20), MILICZ(1462,54/1056,55), LEGNICA(1419,17/1238,27), OLEŚNICA ŚLĄSKA(618,78/618,78), OBORNIKI ŚLĄSKIE(518,72/497,56), OŁAWA(21,66/0,00),
Łódź 4/666,50/0,00	SPAŁA(345,03/0,00), BRZEZINY(206,02/0,00), RADZIWIŁÓW(99,55/0,00), SMARDZEWICE(15,90/0,00),
Szczecin 2/600,00/600,00	OŚNO LUBUSKIE(410,00/410,00), RZEPIN(190,00/190,00),
Katowice 3/408,64/278,00	OLEŚNO(220,75/100,00), BRZEG(178,00/178,00), PRUDNIK(9,89/0,00),
Radom 1/83,20/0,00	DOBIESZYN(83,20/0,00),
Krosno 1/43,00/43,00	LEŻAJSK(43,00/43,00),
Toruń 2/15,46/15,46	GOŁĄBKII(14,05/14,05), BRODNICA(1,41/1,41),
Białystok 2/12,15/0,00	SZCZEBRA(11,40/0,00), NURZEC(0,75/0,00),
Olsztyn 1/1,20/0,00	SUSZ(1,20/0,00),
<b>OGÓŁEM 44 / 38200,27 / 24162,16</b>	

### Załącznik 2.33. Zwójki dębowe – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Zielona Góra 10/2284,17/1528,00	NOWA SÓL(1595,48/1528,00), SZPROTAWA(514,35/0,00), ZIELONA GÓRA(130,96/0,00), BYTNICA(16,37/0,00), CYBINKA(13,27/0,00), LUBSKO(4,85/0,00), ŚWIEBODZIN(4,83/0,00), ŻAGAŃ(1,50/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(1,36/0,00), WYMIARKI(1,20/0,00),
Poznań 9/2236,23/664,00	KROTOSZYN(1708,17/664,00), GÓRA ŚLĄSKA(348,61/0,00), OBORNIKI(86,91/0,00), KONSTANTYNOWO(42,35/0,00), KOŚCIAN(30,02/0,00), TUREK(9,49/0,00), BABKI(8,80/0,00), KALISZ(1,38/0,00), PNIEWY(0,50/0,00),
Wrocław 3/642,82/0,00	LEGNICA(592,40/0,00), OBORNIKI ŚLĄSKIE(35,04/0,00), OLEŚNICA ŚLĄSKA(15,38/0,00),
Olsztyn 1/4,37/0,00	LIDZBARK(4,37/0,00),
<b>OGÓŁEM 23 / 5167,59 / 2192,00</b>	

### Załącznik 2.34. Piędzik przedzimek i inne miernikowce – występowanie i zwalczanie w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Wrocław 4/3971,72/3526,23	OŁAWA(1802,92/1476,91), WOŁÓW(1170,15/1112,89), LEGNICA(592,40/530,18), MIĘKINIA(406,25/406,25),
Białystok 1/2492,01/2490,89	CZARNA BIAŁOSTOCKA(2492,01/2490,89),
Poznań 6/2197,44/536,00	PIASKI(841,41/536,00), TACZANÓW(818,56/0,00), ŁOPUCHÓWKO(304,49/0,00), KONIN(197,46/0,00), SYCÓW(29,62/0,00), GRODZISK(5,90/0,00),
Zielona Góra 1/56,24/0,00	PRZYTOK(56,24/0,00),
Kraków 1/0,70/0,00	BRZESKO(0,70/0,00),
<b>OGÓŁEM 13 / 8718,11 / 6553,12</b>	

### Załącznik 2.35. Występowanie innych szkodników drzewostanów liściastych w 2020 r.

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
<b>Brudnica nieparka</b>	
Wrocław 3/1645,07/0,00	PIEŃSK(1378,83/0,00), ŻMIGRÓD(205,84/0,00), ZŁOTORYJA(60,40/0,00),
Katowice 3/117,93/0,00	USTRÓŃ(61,32/0,00), OLESNO(30,81/0,00), RUDZINIEC(25,80/0,00),
Szczecin 1/63,87/0,00	GOLENIÓW(63,87/0,00),
Łódź 1/11,75/0,00	KUTNO(11,75/0,00),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
Toruń 1/11,59/0,00	CIERPISZEWO(11,59/0,00),
Poznań 1/6,00/0,00	TACZANÓW(6,00/0,00),
Radom 1/1,50/0,00	CHMIELNIK(1,50/0,00),
Zielona Góra 1/0,70/0,00	GUBIN(0,70/0,00),
<b>OGÓŁEM 12 / 1858,41 / 0,00</b>	
<b>Skocznos dębowiec</b>	
Poznań 13/1645,13/0,00	JAROCIN(959,07/0,00), KROTOSZYN(199,74/0,00), KALISZ(112,04/0,00), KARCZMA BOROWA(87,54/0,00), GÓRA ŚLĄSKA(77,39/0,00), TACZANÓW(53,73/0,00), GNIEZNO(51,79/0,00), KOŚCIAN(40,49/0,00), ANTONIN(23,29/0,00), TURK(18,93/0,00), WŁOSZAKOWICE(15,53/0,00), ŁOPUCHÓWKO(5,09/0,00), GRODZIEC(0,50/0,00),
Wrocław 3/187,21/0,00	OLEŚNICA ŚLĄSKA(181,55/0,00), LUBIN(3,46/0,00), WĘGLINIEC(2,20/0,00),
Zielona Góra 2/17,22/0,00	LIPINKI(14,02/0,00), SŁAWA ŚLĄSKA(3,20/0,00),
<b>OGÓŁEM 18 / 1849,56 / 0,00</b>	
<b>Skocznos bukowiec</b>	
Gdańsk 1/142,50/0,00	KOLBUDY(142,50/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 142,50 / 0,00</b>	
<b>Mszyca bukowa</b>	
Toruń 5/35,57/2,29	DOBREJEWICE(33,28/0,00), RYTEL(1,29/1,29), RUNOWO(0,55/0,55), WŁOCLAWEK(0,28/0,28), TORUŃ(0,17/0,17),
Szczecin 11/11,66/11,51	ŁOBEZ(2,18/2,18), MYŚLIBÓRZ(2,13/2,13), DOBRZANY(1,58/1,58), SMOLARZ(1,55/1,54), ROKITA(0,86/0,86), NOWOGARD(0,85/0,85), KŁODAWA(0,80/0,80), MIESZKOWICE(0,75/0,75), DĘBNO(0,48/0,48), BOLEWICE(0,34/0,34), TRZCIEL(0,14/0,00),
Szczecinek 8/9,59/9,57	MIASTKO(2,13/2,13), DRETYŃ(1,68/1,68), POLANÓW(1,41/1,41), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(1,13/1,13), GOŚCINO(0,96/0,96), BYTÓW(0,89/0,89), OSUSZNICA(0,71/0,69), NIEDŹWIADY(0,68/0,68),
Gdańsk 4/3,90/3,90	KOLBUDY(1,95/1,95), STAROGARD(1,10/1,10), WEJHEROWO(0,65/0,65), LUBICHOWO(0,20/0,20),
Wrocław 3/1,31/0,11	WAŁBRZYCH(0,70/0,00), KAMIENNA GÓRA(0,50/0,00), ŚNIEŻKA(0,11/0,11),
Krosno 4/1,24/1,24	BALIGRÓD(0,51/0,51), KRASICZYN(0,39/0,39), JAROSŁAW(0,22/0,22), MIELEC(0,12/0,12),
Piła 1/1,01/1,01	LIPKA(1,01/1,01),
Radom 2/0,83/0,51	RADOM(0,51/0,51), MARCULE(0,32/0,00),
Poznań 1/0,52/0,51	KOŚCIAN(0,52/0,51),
Lublin 2/0,42/0,42	ŚWIDNIK(0,27/0,27), ROZWADÓW(0,15/0,15),



RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczania w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczania w ha
Łódź 2/0,22/0,21	SPAŁA(0,19/0,19), PŁOCK(0,03/0,02),
Warszawa 1/0,14/0,00	ŁUKÓW(0,14/0,00),
Zielona Góra 1/0,10/0,00	CYBINKA(0,10/0,00),
Kraków 3/0,05/0,04	KROŚCIENKO(0,03/0,03), MIECHÓW(0,01/0,01), MYŚLENICE(0,01/0,00),
<b>OGÓŁEM 48 / 66,56 / 31,32</b>	
<b>Inne mszyce na gatunkach liściastych</b>	
Szczecinek 9/14,09/8,86	SŁAWNO(5,89/1,16), BOBOLICE(2,32/2,32), DAMNICA(1,82/1,82), MIASTKO(0,98/0,98), NIEDŹWIADY(0,83/0,83), CZARNE CZŁUCHOWSKIE(0,80/0,80), POLANÓW(0,63/0,63), USTKA(0,50/0,00), DRETYŃ(0,32/0,32),
Toruń 12/11,45/11,45	SZUBIN(1,97/1,97), LUTÓWKO(1,73/1,73), ZAMRZENICA(1,53/1,53), TORUŃ(1,51/1,51), ŻOŁĘDOWO(1,33/1,33), RYTEL(1,14/1,14), TRZEBCINY(1,02/1,02), SOLEC KUJAWSKI(0,57/0,57), TUCHOLA(0,42/0,42), GNIEWKOWO(0,21/0,21), MIRADZ(0,01/0,01), WŁOCŁAWEK(0,01/0,01),
Szczecin 7/7,08/7,08	MIĘDZYCHÓD(1,77/1,77), BOLEWICE(1,56/1,56), ROKITA(1,27/1,27), LUBNIEWICE(0,78/0,78), MIESZKOWICE(0,73/0,73), RZEPIN(0,63/0,63), TRZCIEL(0,34/0,34),
Lublin 6/4,95/2,84	GOŚCIERADÓW(2,11/0,00), RUDNIK(0,95/0,95), ŚWIDNIK(0,83/0,83), PUŁAWY(0,65/0,65), CHOTYLÓW(0,24/0,24), SARNAKI(0,17/0,17),
Wrocław 3/4,11/0,15	LUBIN(3,46/0,00), KAMIENNA GÓRA(0,50/0,00), LEGNICA(0,15/0,15),
Piła 4/3,85/3,85	KRZYŻ(1,51/1,51), KALISZ POMORSKI(1,43/1,43), PODANIN(0,72/0,72), LIPKA(0,19/0,19),
Krosno 3/3,61/3,60	GŁOGÓW MAŁOPOLSKI(1,78/1,77), TUSZYMA(1,77/1,77), BALIGRÓD(0,06/0,06),
Poznań 2/2,61/2,61	KOŚCIAN(1,62/1,62), PNIEWY(0,99/0,99),
Łódź 3/2,49/1,48	BEŁCHATÓW(1,01/0,00), RADOMSKO(0,83/0,83), BRZEZINY(0,65/0,65),
Radom 2/2,30/0,97	MARCULE(1,33/0,00), ŁAGÓW(0,97/0,97),
Kraków 7/2,28/1,86	MIECHÓW(1,08/1,08), DĄBROWA TARNOWSKA(0,52/0,52), DĘBICA(0,42/0,00), GORLICE(0,21/0,21), KROŚCIENKO(0,02/0,02), STARY SĄCZ(0,02/0,02), MYŚLENICE(0,01/0,01),
Katowice 3/2,19/1,18	STRZELCE OPOLSKIE(1,18/1,02), RUDY RACIBORSKIE(0,85/0,00), USTROŃ(0,16/0,16),
Zielona Góra 2/1,75/0,92	TORZYM(0,92/0,92), CYBINKA(0,83/0,00),
Warszawa 1/1,32/1,32	PUŁTUSK(1,32/1,32),
Gdańsk 1/0,84/0,84	LUBICHOWO(0,84/0,84),
Olsztyn 1/0,40/0,40	MYSZYNIC(0,40/0,40),
Białystok 1/0,18/0,18	SZCZEBRA(0,18/0,18),

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
<b>OGÓŁEM 67 / 65,50 / 49,59</b>	
<b>Hurmak olchowiec</b>	
Toruń 1/10,86/0,00	CZERSK(10,86/0,00),
Olsztyn 2/4,97/0,00	SUSZ(4,37/0,00), WICHROWO(0,60/0,00),
Gdańsk 1/0,70/0,00	STAROGARD(0,70/0,00),
Kraków 1/0,10/0,00	NIEPOŁOMICE(0,10/0,00),
Lublin 1/0,08/0,08	SARNAKI(0,08/0,08),
Szczecin 1/0,07/0,07	KLINISKA(0,07/0,07),
Radom 1/0,05/0,05	RADOM(0,05/0,05),
<b>OGÓŁEM 8 / 16,83 / 0,20</b>	
<b>Zdobniczka</b>	
Piła 1/8,59/0,00	DUROWO(8,59/0,00),
Wrocław 1/3,46/0,00	LUBIN(3,46/0,00),
Łódź 1/0,64/0,64	PRZEDBÓRZ(0,64/0,64),
Krosno 1/0,39/0,39	KRASICZYN(0,39/0,39),
Lublin 1/0,24/0,24	ROZWADÓW(0,24/0,24),
Kraków 1/0,06/0,06	MIECHÓW(0,06/0,06),
<b>OGÓŁEM 6 / 13,38 / 1,33</b>	
<b>Ogrodnica niszczylistka (imagines)</b>	
Poznań 1/11,45/0,00	GÓRA ŚLĄSKA(11,45/0,00),
Toruń 1/0,03/0,00	RYTEL(0,03/0,00),
<b>OGÓŁEM 2 / 11,48 / 0,00</b>	
<b>Susówka dębówka</b>	
Szczecin 1/7,89/0,00	MIESZKOWICE(7,89/0,00),
Wrocław 1/2,20/0,00	WĘGLINIEC(2,20/0,00),
<b>OGÓŁEM 2 / 10,09 / 0,00</b>	

## ZAŁĄCZNIKI

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
<b>Kuprówka rudnica</b>	
Wrocław 2/5,51/0,00	LEGNICA(3,35/0,00), PRZEMKÓW(2,16/0,00),
Zielona Góra 1/1,24/0,00	LIPINKI(1,24/0,00),
Katowice 1/1,00/0,00	PRUDNIK(1,00/0,00),
<b>OGÓŁEM 4 / 7,75 / 0,00</b>	
<b>Krytoryjek olchowiec</b>	
Kraków 1/7,75/7,75	NIEPOŁOMICE(7,75/7,75),
<b>OGÓŁEM 1 / 7,75 / 7,75</b>	
<b>Letyniec</b>	
Zielona Góra 1/5,00/0,00	BYTNICA(5,00/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 5,00 / 0,00</b>	
<b>Obnażacz brzoźówka</b>	
Białystok 1/3,65/0,00	PISZ(3,65/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 3,65 / 0,00</b>	
<b>Płast</b>	
Białystok 1/2,70/0,00	AUGUSTÓW(2,70/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 2,70 / 0,00</b>	
<b>Miodownica dębówka</b>	
Gdańsk 1/0,86/0,86	STAROGARD(0,86/0,86),
Krosno 1/0,65/0,65	MIELEC(0,65/0,65),
Łódź 1/0,43/0,43	SPAŁA(0,43/0,43),
<b>OGÓŁEM 3 / 1,94 / 1,94</b>	
<b>Guniak czerwczyk (imagines)</b>	
Szczecinek 1/0,32/0,00	OSUSZNICA(0,32/0,00),
Łódź 1/0,24/0,00	PRZEDBÓRZ(0,24/0,00),
Szczecin 1/0,16/0,00	ROKITA(0,16/0,00),
Toruń 1/0,10/0,10	ŻOŁĘDOWO(0,10/0,10),
<b>OGÓŁEM 4 / 0,82 / 0,10</b>	

RDLP liczba nadl./ pow. występowania/ pow. zwalczenia w ha	NADLEŚNICTWO pow.występowania/ pow.zwalczenia w ha
<b>Misecznik dębowy</b>	
Toruń 1/0,81/0,81	GNIEWKOWO(0,81/0,81),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,81 / 0,81</b>	
<b>Paciornica bukowa</b>	
Szczecin 1/0,80/0,00	ŁOBEZ(0,80/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,80 / 0,00</b>	
<b>Puchowica wiśniówka</b>	
Poznań 1/0,60/0,00	GRODZISK(0,60/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,60 / 0,00</b>	
<b>Naliściaki</b>	
Toruń 1/0,50/0,00	SZUBIN(0,50/0,00),
Lublin 1/0,03/0,00	BIAŁA PODLASKA(0,03/0,00),
<b>OGÓŁEM 2 / 0,53 / 0,00</b>	
<b>Szrotówek kasztanowcowiaczek</b>	
Toruń 1/0,47/0,47	CZERSK(0,47/0,47),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,47 / 0,47</b>	
<b>Śluzownica lipowa</b>	
Szczecin 1/0,35/0,00	ŁOBEZ(0,35/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,35 / 0,00</b>	
<b>Znamionówka tarniówka</b>	
Lublin 1/0,20/0,00	STRZELCE(0,20/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,20 / 0,00</b>	
<b>Listnik zmiennobarwny (imagines)</b>	
Poznań 1/0,06/0,00	OBORNIKI(0,06/0,00),
Toruń 1/0,02/0,00	RÓŻANNA(0,02/0,00),
<b>OGÓŁEM 2 / 0,08 / 0,00</b>	
<b>Szpeciele</b>	
Katowice 1/0,07/0,00	GIDLE(0,07/0,00),
<b>OGÓŁEM 1 / 0,07 / 0,00</b>	

Załącznik 2.36. Miąższość drewna iglastego (m<sup>3</sup>) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 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	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	96 254	33 933	33 631	1 328	102 426	53 287	49 090	14 494	98 886	28 587	59 567	6 340	70 477	34 082	18 427	1 613	368 043	149 888	160 715	23 775
Gdańsk	28 925	17 417	4 805	47	46 055	27 335	6 890	1 520	18 885	7 913	3 884	131	15 812	9 218	881	64	109 677	61 884	16 460	1 762
Katowice	163 258	56 678	28 487	3 118	173 632	53 369	59 498	17 952	181 464	28 360	89 193	6 496	154 636	32 534	56 895	3 007	672 989	170 941	234 072	30 574
Kraków	15 709	10 411	1 267	392	27 741	14 786	8 300	2 296	27 529	11 824	11 790	1 815	20 142	10 124	4 210	169	91 121	47 146	25 567	4 673
Krosno	21 220	14 100	1 440	308	22 852	13 035	3 135	1 138	25 397	17 261	2 990	667	19 366	13 816	1 120	103	88 835	58 212	8 685	2 216
Lublin	40 111	10 541	12 585	332	39 111	8 704	12 512	533	57 265	25 502	15 926	553	38 746	15 964	7 752	637	175 234	60 711	48 774	2 055
Łódź	36 570	6 925	4 878	126	31 044	6 915	5 695	144	21 552	4 803	6 005	1 038	24 610	6 735	3 216	924	113 775	25 377	19 794	2 232
Olsztyn	66 178	25 696	17 126	434	60 186	23 887	30 010	6 131	39 205	15 041	18 921	2 630	37 352	22 346	5 149	184	202 921	86 970	71 206	9 380
Piła	58 177	3 360	48 767	587	25 134	3 941	18 057	926	22 068	8 320	8 872	318	24 353	1 967	12 351	93	129 732	17 587	88 047	1 924
Poznań	103 891	7 968	22 572	193	69 485	5 275	12 813	246	76 596	4 788	16 287	110	66 716	4 240	12 193	132	316 688	22 271	63 866	681
Radom	43 882	7 714	12 654	455	41 297	5 556	19 617	196	53 602	7 049	28 455	184	42 243	7 567	19 278	217	181 024	27 885	80 003	1 052
Szczecin	114 726	10 786	50 950	566	114 210	14 615	62 229	4 446	113 001	10 531	54 535	743	138 576	8 420	60 061	739	480 513	44 352	227 774	6 494
Szczecinek	131 938	15 731	71 251	1 287	100 019	29 725	47 953	7 877	88 806	13 128	54 110	2 206	90 454	14 245	48 331	1 817	411 217	72 829	221 645	13 186
Toruń	102 634	15 395	53 139	365	91 951	14 717	40 754	2 330	58 523	7 722	20 217	499	33 408	8 687	7 241	408	286 516	46 521	121 350	3 602
Warszawa	19 232	2 565	4 961	152	13 592	2 078	5 026	45	30 840	17 439	7 768	81	13 450	5 454	3 239	80	77 113	27 537	20 995	358
Wrocław	270 744	98 656	58 489	3 487	313 491	141 630	150 506	66 200	312 710	25 771	210 200	10 325	198 617	54 093	66 695	2 321	1 095 562	320 149	485 891	82 333
Zielona G.	68 947	5 800	31 791	26	31 600	4 996	8 786	241	33 921	4 576	9 424	24	36 547	3 124	13 937	6	171 016	18 496	63 938	298
<b>Razem</b>	<b>1 382 397</b>	<b>343 675</b>	<b>458 794</b>	<b>13 202</b>	<b>1 303 825</b>	<b>423 852</b>	<b>540 870</b>	<b>126 715</b>	<b>1 260 250</b>	<b>238 613</b>	<b>618 141</b>	<b>34 160</b>	<b>1 025 506</b>	<b>252 616</b>	<b>340 976</b>	<b>12 517</b>	<b>4 971 978</b>	<b>1 258 755</b>	<b>1 958 781</b>	<b>186 594</b>

Załącznik 2.37. Miąższność drewna sosnowego (m<sup>3</sup>) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższność drewna		Miąższność drewna na zasilonej		Miąższność drewna		Miąższność drewna na zasilonej		Miąższność drewna		Miąższność drewna na zasilonej		Miąższność drewna		Miąższność drewna na zasilonej		Miąższność drewna		Miąższność drewna na zasilonej	
	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	47 236	15 367	16 253	419	38 354	19 311	13 371	2 535	42 502	12 544	20 272	1 005	35 859	18 084	8 265	757	163 951	65 307	58 161	4 715
Gdańsk	20 152	12 369	3 182	25	23 243	14 729	2 196	538	10 554	5 435	1 397	34	12 215	7 532	695	34	66 164	40 065	7 470	630
Katowice	113 515	30 862	14 938	2 118	104 773	23 660	13 402	2 403	84 222	17 805	9 765	1 300	71 891	15 143	4 893	316	374 401	87 469	42 999	6 137
Kraków	8 626	5 257	846	303	6 580	3 265	449	191	4 786	2 289	396	105	5 221	2 304	257	51	25 213	13 115	1 949	650
Krosno	10 132	4 671	1 150	192	12 544	4 484	2 364	787	11 390	6 413	2 233	442	8 944	5 834	763	72	43 010	21 403	6 510	1 494
Lublin	36 300	9 544	12 076	314	35 859	7 653	11 996	439	53 953	24 334	15 489	523	34 605	14 473	7 466	559	160 717	56 005	47 028	1 835
Łódź	34 872	6 646	4 418	126	28 815	6 490	5 256	139	20 398	4 682	5 863	1 024	23 009	6 545	3 107	912	107 094	24 363	18 644	2 202
Olsztyn	34 731	10 429	12 471	276	23 699	8 142	10 151	1 509	16 415	6 800	5 747	399	24 112	13 943	3 835	63	98 957	39 314	32 204	2 247
Piła	44 945	3 015	36 486	517	19 295	3 199	13 165	770	16 587	7 973	4 341	264	19 663	1 334	8 655	55	100 489	15 522	62 647	1 607
Poznań	90 007	7 460	19 582	151	61 953	4 745	10 682	221	67 995	4 367	14 073	95	57 325	3 853	9 507	125	277 280	20 426	53 844	593
Radom	23 584	6 052	6 955	340	20 583	3 422	8 705	103	27 393	5 385	11 565	142	21 621	6 190	6 852	205	93 180	21 049	34 076	789
Szczecin	71 456	8 053	23 946	296	67 319	9 992	24 972	1 551	55 806	9 037	14 866	203	93 794	5 932	33 213	355	288 375	33 015	96 997	2 405
Szczecinek	60 564	10 858	29 349	732	37 239	19 924	10 015	4 117	23 396	9 217	7 803	952	30 259	9 261	12 670	1 261	151 457	49 259	59 837	7 062
Toruń	90 886	13 857	47 371	351	76 213	12 848	31 709	2 076	49 663	6 542	16 161	423	27 075	7 670	4 897	313	243 837	40 917	100 138	3 163
Warszawa	18 050	2 419	4 574	151	12 569	1 946	4 524	26	28 644	16 727	6 602	74	12 041	5 112	2 750	78	71 304	26 204	18 450	329
Wrocław	121 130	25 333	22 048	1 309	100 097	22 597	25 958	6 296	81 720	6 197	17 143	553	60 578	6 165	9 042	175	363 525	60 291	74 191	8 334
Zielona G.	51 927	5 395	22 724	24	26 626	4 759	6 203	222	28 409	4 344	7 677	15	32 188	2 990	12 489	6	139 150	17 488	49 093	268
<b>Razem</b>	<b>878 113</b>	<b>177 588</b>	<b>278 371</b>	<b>7 644</b>	<b>695 760</b>	<b>171 168</b>	<b>195 118</b>	<b>23 923</b>	<b>623 833</b>	<b>150 090</b>	<b>161 395</b>	<b>7 554</b>	<b>570 399</b>	<b>132 366</b>	<b>129 354</b>	<b>5 337</b>	<b>2 768 105</b>	<b>631 211</b>	<b>764 237</b>	<b>44 458</b>

Załącznik 2.38. Miąższość drewna świerkowego (m<sup>3</sup>) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilionego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilionego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilionego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilionego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilionego	
	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	48 653	18 246	891	63 766	33 683	35 712	11 957	5 334	39 293	15 825	5 334	34 285	15 676	10 158	856	202 863	83 430	102 524	19 039	
Gdańsk	8 214	4 518	22	22 233	12 080	4 686	981	8 079	2 265	2 487	97	3 406	1 525	186	30	41 931	20 388	8 982	1 130	
Katowice	43 175	22 180	818	62 918	26 779	45 086	15 259	89 550	7 837	79 041	5 070	74 993	14 291	51 499	2 656	270 636	71 086	188 505	23 802	
Kraków	2 355	1 359	49	13 314	5 638	7 252	1 850	15 282	3 710	10 661	1 368	7 791	2 482	3 580	95	38 742	13 189	21 741	3 362	
Krosno	3 452	2 595	75	2 039	1 380	409	174	3 760	2 105	474	59	3 725	1 900	285	29	12 977	7 981	1 328	336	
Lublin	1 937	253	15	1 221	300	133	14	1 445	463	204	2	2 135	894	239	55	6 738	1 910	923	85	
Łódź	1 296	162	0	1 432	208	314	2	965	39	124	6	1 154	42	92	0	4 847	451	792	8	
Olsztyn	31 267	15 128	158	36 216	15 509	19 859	4 623	22 586	8 067	13 173	2 230	12 921	8 116	1 314	121	102 990	46 821	38 998	7 133	
Piła	12 352	262	50	5 140	716	4 259	154	4 929	312	4 071	48	4 223	566	3 430	36	26 645	1 855	23 317	288	
Poznań	10 956	252	8	5 660	329	1 577	18	6 964	240	1 656	0	6 596	196	1 432	1	30 176	1 018	6 827	28	
Radom	1 561	260	8	1 099	171	271	28	897	97	167	10	600	79	55	2	4 156	607	668	49	
Szczecin	40 720	2 354	262	43 443	4 134	34 950	2 822	52 368	1 125	37 956	535	41 279	1 855	25 898	319	177 811	9 468	124 373	3 939	
Szczecinek	70 659	4 423	532	61 870	9 139	37 865	3 733	64 670	3 544	46 040	1 233	59 248	4 260	35 562	551	256 446	21 366	161 306	6 049	
Toruń	10 332	1 111	7	13 343	1 556	7 723	250	6 092	741	3 003	67	4 701	809	1 876	93	34 468	4 217	17 733	417	
Warszawa	1 141	110	388	999	130	493	19	2 137	670	1 164	7	1 160	235	417	2	5 437	1 144	2 461	29	
Wrocław	142 530	69 216	2 168	205 792	114 622	122 129	58 819	226 486	17 982	191 961	9 687	133 152	44 783	57 323	2 037	707 961	246 603	407 481	72 711	
Zielona G.	16 355	330	8 838	4 742	191	2 477	19	5 018	190	1 598	9	4 045	93	1 317	0	30 161	803	14 230	30	
<b>Razem</b>	<b>446 955</b>	<b>142 760</b>	<b>5 067</b>	<b>545 227</b>	<b>226 565</b>	<b>325 193</b>	<b>100 722</b>	<b>567 387</b>	<b>65 212</b>	<b>433 073</b>	<b>25 762</b>	<b>395 415</b>	<b>97 802</b>	<b>194 663</b>	<b>6 884</b>	<b>1 954 984</b>	<b>532 338</b>	<b>1 122 189</b>	<b>138 435</b>	

Załącznik 2.39. Miąższość drewna modrzewiowego (m<sup>3</sup>) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej	
	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	307	282	18	18	294	281	7	2	222	216	1	1	333	322	4	0	1 157	1 100	30	21
Gdańsk	498	481	0	0	516	477	7	1	195	177	0	0	175	156	1	1	1 383	1 290	8	2
Katowice	4 129	2 598	619	146	2 903	1 457	836	156	3 363	1 771	335	100	3 587	1 974	473	31	13 983	7 800	2 264	434
Kraków	633	577	8	8	1 214	1 093	53	36	1 256	1 113	19	17	923	838	4	0	4 025	3 622	84	61
Krosno	716	679	1	1	678	655	24	16	1 761	1 629	31	30	1 111	1 088	2	0	4 266	4 051	58	47
Lublin	100	71	1	1	117	89	6	5	175	156	0	0	210	177	17	17	602	493	24	23
Łódź	135	79	18	0	384	123	124	2	156	72	18	8	226	131	17	12	901	405	176	21
Olsztyn	180	139	3	0	271	236	0	0	205	174	1	0	319	287	0	0	974	835	4	0
Piła	867	77	718	19	677	21	633	2	532	32	444	5	435	63	242	2	2 511	193	2 037	28
Poznań	2 387	223	381	34	1 678	168	457	0	1 371	175	404	15	2 508	154	1 196	6	7 944	720	2 438	54
Radom	235	159	34	30	257	202	22	16	498	172	221	0	211	131	7	0	1 201	664	284	46
Szczecin	1 928	308	1 164	8	3 258	447	2 273	72	4 190	292	1 678	6	3 065	405	948	63	12 442	1 451	6 062	149
Szczecinek	690	427	62	23	853	610	73	27	708	345	266	21	798	601	100	5	3 050	1 983	501	75
Toruń	1 383	409	637	7	2 373	302	1 323	5	2 639	425	1 052	8	1 590	177	466	0	7 987	1 313	3 477	20
Warszawa	40	36	0	0	24	3	10	0	58	42	1	0	136	108	2	0	258	188	13	0
Wrocław	5 492	3 391	358	5	6 886	3 892	2 360	1 083	4 178	1 423	1 087	85	4 308	2 722	320	101	20 863	11 428	4 125	1 274
Zielona G.	643	56	229	0	209	24	106	0	491	40	149	0	287	36	122	0	1 629	155	606	0
<b>Razem</b>	<b>20 365</b>	<b>9 990</b>	<b>4 251</b>	<b>301</b>	<b>22 593</b>	<b>10 078</b>	<b>8 312</b>	<b>1 422</b>	<b>21 998</b>	<b>8 252</b>	<b>5 708</b>	<b>296</b>	<b>20 221</b>	<b>9 371</b>	<b>3 920</b>	<b>237</b>	<b>85 177</b>	<b>37 692</b>	<b>22 191</b>	<b>2 256</b>



Załącznik 2.40. Miąższość drewna liściastego (m<sup>3</sup>) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na 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	9 125	6 689	836	196	7 927	6 172	604	336	6 381	4 818	501	82	9 830	8 285	485	67	33 263	25 964	2 427	681
Gdańsk	6 258	5 658	31	16	6 308	5 704	49	36	3 304	2 780	18	15	3 561	2 831	18	18	19 431	16 973	116	85
Katowice	34 857	19 244	2 111	523	29 023	14 294	1 529	601	29 818	11 683	1 626	567	40 111	18 105	1 272	175	133 809	63 327	6 537	1 866
Kraków	6 215	4 996	204	60	8 394	6 225	606	180	10 763	7 297	582	81	11 216	8 972	149	71	36 588	27 491	1 540	392
Krosno	9 872	7 807	114	77	11 054	8 209	298	172	14 364	11 711	468	343	13 417	11 916	99	37	48 707	39 644	980	629
Lublin	13 163	7 695	1 314	550	13 664	7 297	1 299	423	15 008	11 515	601	352	17 545	11 637	994	625	59 380	38 142	4 208	1 950
Łódź	7 988	3 001	240	24	8 552	2 698	424	61	6 619	2 552	420	114	12 019	5 082	986	295	35 178	13 332	2 070	493
Olsztyn	11 999	9 325	326	92	9 509	7 323	510	186	7 438	5 930	228	39	11 161	9 201	227	11	40 106	31 778	1 292	327
Piła	5 095	2 678	1 485	278	4 603	1 908	1 239	265	9 067	1 621	1 852	69	6 630	1 618	2 012	251	25 395	7 825	6 588	862
Poznań	46 156	4 775	19 834	362	28 862	5 150	8 066	237	39 111	3 320	15 842	271	50 051	4 204	13 845	120	164 181	17 450	57 586	990
Radom	5 248	3 804	141	44	5 007	2 948	202	71	4 285	2 599	213	98	5 323	3 866	137	22	19 863	13 218	693	234
Szczecin	22 675	8 393	10 111	288	26 535	8 479	9 009	353	34 540	6 660	8 216	82	36 265	8 847	6 131	288	120 015	32 379	33 467	1 011
Szczecinek	10 116	7 718	842	257	12 088	8 771	1 597	474	17 515	6 185	3 351	479	20 933	8 105	2 976	404	60 652	30 779	8 766	1 614
Toruń	12 273	7 457	1 911	161	11 601	5 028	2 141	102	9 838	5 021	992	118	9 824	5 664	997	184	43 536	23 169	6 041	565
Warszawa	5 152	1 734	657	41	4 456	1 192	1 026	43	4 920	2 155	1 002	19	4 990	2 289	458	13	19 518	7 370	3 144	116
Wrocław	61 935	20 442	18 333	354	43 037	19 007	7 373	930	30 821	8 100	10 624	355	43 107	13 181	12 544	250	178 900	60 730	48 874	1 888
Zielona G.	17 558	2 536	11 934	173	5 980	2 275	2 020	139	6 731	1 762	2 630	7	8 647	1 867	3 477	71	38 916	8 441	20 060	390
<b>Razem</b>	<b>285 685</b>	<b>123 952</b>	<b>70 426</b>	<b>3 492</b>	<b>236 598</b>	<b>112 678</b>	<b>37 992</b>	<b>4 608</b>	<b>250 523</b>	<b>95 709</b>	<b>49 165</b>	<b>3 090</b>	<b>304 630</b>	<b>125 669</b>	<b>46 807</b>	<b>2 903</b>	<b>1 077 436</b>	<b>458 009</b>	<b>204 389</b>	<b>14 093</b>

Załącznik 2.41. Miąższość drewna dębowego (m<sup>3</sup>) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	2 310	1 399	358	8	1 699	1 035	83	19	1 332	721	330	15	1 889	1 301	253	1	7 230	4 456	1 024	43
Gdańsk	808	743	8	6	892	755	7	3	475	391	0	0	678	468	4	4	2 853	2 357	18	13
Katowice	8 156	3 460	1 146	115	5 578	1 912	278	45	5 047	2 083	166	53	7 600	2 759	816	18	26 380	10 214	2 406	231
Kraków	875	732	17	15	639	469	33	14	1 004	790	39	10	1 688	1 414	20	9	4 206	3 405	108	48
Krosno	1 510	936	38	31	950	562	49	15	2 159	1 835	101	72	2 335	1 935	23	12	6 954	5 268	211	131
Lublin	4 434	2 109	496	69	3 762	1 498	367	73	5 003	3 541	195	68	5 637	3 359	161	31	18 835	10 507	1 219	241
Łódź	2 522	716	66	10	2 221	481	114	6	1 908	848	272	80	4 134	1 689	731	222	10 785	3 735	1 184	319
Olisztyn	2 523	1 252	128	7	1 798	1 137	160	13	1 508	917	121	14	2 064	1 313	141	1	7 892	4 619	550	35
Piła	1 064	349	659	66	761	269	447	52	569	179	84	2	1 189	162	582	21	3 583	959	1 773	140
Poznań	37 448	1 590	19 267	183	18 824	1 468	7 408	70	29 785	940	15 003	95	39 027	1 470	13 404	76	125 084	5 467	55 082	424
Radom	1 746	1 123	7	7	1 553	766	76	27	1 614	831	128	74	1 809	1 306	21	6	6 721	4 026	232	113
Szczecin	12 931	1 714	9 497	50	11 604	1 139	8 305	62	11 946	1 245	7 262	14	13 904	2 371	5 121	103	50 383	6 470	30 184	229
Szczecinek	1 435	756	292	29	1 454	882	58	28	1 497	803	106	49	2 322	1 291	169	23	6 707	3 732	625	130
Toruń	4 199	2 055	1 006	16	3 561	1 265	653	14	4 015	2 252	390	52	5 261	2 548	653	152	17 036	8 119	2 702	233
Warszawa	1 930	297	540	10	1 504	228	871	7	1 544	365	783	15	1 496	420	339	1	6 474	1 309	2 532	33
Wrocław	30 863	4 057	15 368	59	17 443	4 481	5 295	294	14 916	1 869	7 436	73	18 573	3 204	7 655	88	81 794	13 611	35 754	514
Zielona G.	14 297	567	11 734	119	3 118	437	1 852	32	3 534	312	2 559	1	5 524	361	3 373	13	26 472	1 676	19 517	164
<b>Razem</b>	<b>129 050</b>	<b>23 854</b>	<b>60 625</b>	<b>801</b>	<b>77 358</b>	<b>18 784</b>	<b>26 054</b>	<b>775</b>	<b>87 854</b>	<b>19 922</b>	<b>34 977</b>	<b>688</b>	<b>115 129</b>	<b>27 372</b>	<b>33 467</b>	<b>779</b>	<b>409 391</b>	<b>89 932</b>	<b>155 123</b>	<b>3 042</b>

Załącznik 2.42. Miąższość drewna brzoowego (m<sup>3</sup>) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasiedlonego	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	2 853	2 305	172	12	3 024	2 472	232	112	2 602	2 201	67	11	4 020	3 463	95	5	12 499	10 440	566	140
Gdańsk	1 316	1 174	6	4	1 729	1 560	17	10	866	645	14	12	672	611	1	1	4 582	3 990	38	27
Katowice	9 990	6 063	135	96	8 097	3 990	192	108	10 063	2 985	262	160	12 148	3 979	127	50	40 298	17 018	715	414
Kraków	436	396	7	7	434	374	68	52	916	760	8	7	885	778	8	1	2 671	2 309	91	67
Krosno	1 065	905	13	10	634	521	74	43	1 182	1 121	83	72	1 377	1 348	10	1	4 259	3 895	181	126
Lublin	2 827	1 743	192	79	3 525	1 559	455	91	4 879	3 839	81	40	4 999	3 301	162	82	16 230	10 442	891	293
Łódź	3 471	1 253	137	9	3 631	1 015	185	27	3 145	850	79	8	4 932	1 652	173	43	15 179	4 770	574	87
Olsztyn	3 565	3 315	71	40	2 539	2 127	85	47	2 552	2 260	84	10	4 416	4 111	67	7	13 073	11 812	308	104
Piła	2 664	1 462	376	124	2 677	923	494	105	5 319	756	1 085	54	3 277	526	471	40	13 937	3 667	2 427	324
Poznań	3 687	1 296	198	57	4 104	1 416	232	51	4 637	853	239	10	5 507	1 279	328	17	17 935	4 845	996	134
Radom	1 494	1 230	110	26	1 520	954	91	26	1 417	944	62	14	1 294	962	53	1	5 725	4 089	316	67
Szczecin	2 805	1 723	207	69	2 928	1 602	125	61	3 680	1 143	176	24	3 594	1 453	392	56	13 006	5 921	901	209
Szczecinek	4 417	3 742	297	123	4 470	3 840	333	185	3 732	2 942	273	147	3 693	3 176	243	141	16 312	13 700	1 147	596
Toruń	4 169	2 758	609	50	5 194	2 172	1 012	52	3 666	1 287	482	20	2 327	1 475	211	2	15 356	7 693	2 314	124
Warszawa	1 695	521	49	16	1 992	536	84	31	2 340	1 133	122	0	2 169	1 041	88	10	8 195	3 232	343	57
Wrocław	5 237	3 435	73	50	4 967	2 963	125	87	3 351	1 511	172	45	4 591	2 172	120	21	18 147	10 080	489	203
Zielona G.	975	649	6	1	1 290	684	29	29	1 611	653	31	6	1 255	511	10	10	5 131	2 498	75	45
<b>Razem</b>	<b>52 666</b>	<b>33 970</b>	<b>2 659</b>	<b>772</b>	<b>52 754</b>	<b>28 711</b>	<b>3 833</b>	<b>1 117</b>	<b>55 959</b>	<b>25 882</b>	<b>3 319</b>	<b>640</b>	<b>61 156</b>	<b>31 839</b>	<b>2 560</b>	<b>488</b>	<b>222 536</b>	<b>120 401</b>	<b>12 372</b>	<b>3 017</b>

Załącznik 2.43. Miąższość drewna jesionowego (m<sup>3</sup>) pozyskanego w ramach cięć sanitarnych w poszczególnych rdLP w 2020 r.

RDLP	I kw.				II kw.				III kw.				IV kw.				I - XII (m-ce)			
	Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej		Miąższość drewna		Miąższość drewna na zasilonej	
	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy	Cięcia sanitarne	Wywroty i złomy
Białystok	1 225	875	237	160	1 307	1 081	225	184	463	316	62	38	934	717	98	31	3 930	2 989	622	414
Gdańsk	346	228	2	2	717	597	12	10	290	214	0	0	337	165	3	3	1 690	1 204	17	15
Katowice	6 199	2 757	687	279	6 261	2 202	976	406	5 685	1 314	1 102	322	7 512	2 386	197	49	25 657	8 659	2 961	1 055
Kraków	1 268	779	144	14	3 213	1 840	426	86	2 622	693	489	37	2 138	1 132	70	17	9 241	4 443	1 129	153
Krosno	1 818	971	36	19	3 350	1 748	44	30	2 491	1 211	107	28	1 589	1 093	14	4	9 248	5 023	201	82
Lublin	2 218	1 358	330	276	3 020	2 000	278	145	1 684	1 291	169	141	2 327	1 341	567	448	9 250	5 990	1 343	1 010
Łódź	362	74	3	0	678	297	20	0	416	239	5	3	280	117	0	0	1 736	727	29	3
Olsztyn	1 492	984	62	16	1 483	792	226	112	552	371	8	2	1 298	842	17	3	4 825	2 989	313	132
Piła	420	295	161	42	356	261	158	71	160	61	53	0	411	259	238	140	1 347	876	610	253
Poznań	2 008	576	130	65	3 087	1 141	276	89	2 166	418	292	96	2 959	383	78	11	10 220	2 518	776	262
Radom	315	230	3	3	628	451	1	0	194	83	0	0	450	229	30	0	1 587	994	34	3
Szczecin	1 475	1 080	137	83	3 299	1 928	287	139	1 272	547	41	15	1 540	842	130	73	7 586	4 397	595	310
Szczecinek	522	328	52	35	757	459	69	42	376	221	40	33	552	244	130	78	2 207	1 253	292	188
Toruń	980	495	123	64	1 088	425	308	32	358	173	88	44	670	296	70	22	3 096	1 389	590	161
Warszawa	547	315	0	0	254	97	1	1	255	206	14	0	314	203	0	0	1 371	820	15	1
Wrocław	14 423	4 618	2 628	120	9 897	4 165	1 647	392	6 252	1 475	2 895	214	11 654	3 467	4 512	123	42 226	13 725	11 683	849
Zielona G.	377	157	163	44	322	136	132	72	109	23	29	0	317	99	86	41	1 125	415	410	157
<b>Razem</b>	<b>35 997</b>	<b>16 116</b>	<b>4 898</b>	<b>1 222</b>	<b>39 718</b>	<b>19 621</b>	<b>5 085</b>	<b>1 812</b>	<b>25 344</b>	<b>8 856</b>	<b>5 396</b>	<b>973</b>	<b>35 283</b>	<b>13 816</b>	<b>6 240</b>	<b>1 042</b>	<b>136 342</b>	<b>58 409</b>	<b>21 619</b>	<b>5 049</b>

Załącznik 4.1. Powierzchnia występowania grzybowych chorób infekcyjnych w 2020 r. (ha)

RDLP	Powierzchnia leśna ogółem (tys. ha) <sup>1</sup>	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 2020	% Powierzchni leśnej	% 2019	% Ogólnej pow. zagrożenia
Białystok	574,70	104,42	119,15	0,23	33,59	0,00	105,08	768,82	0,00	29,40	6,90	0,00	61,15	13,46	10,95	0,00	0,00	0,20	1 253,35	0,22	78,85	0,65
Gdańsk	284,70	77,01	0,90	0,00	194,24	0,00	1 504,36	3 877,81	9,74	99,80	32,80	271,66	0,00	223,54	591,56	0,00	0,00	0,13	6 883,55	2,42	106,44	3,59
Katowice	599,40	56,56	454,51	0,00	14,50	0,00	22 833,62	446,68	7,90	9,00	8,28	0,00	3,20	244,13	2,86	0,00	0,00	0,00	24 081,24	4,02	90,48	12,56
Kraków	167,70	8,62	9,57	0,00	172,56	0,50	375,58	364,94	0,00	425,05	0,00	0,00	0,00	145,50	50,74	0,00	0,00	252,76	1 805,82	1,08	95,69	0,94
Krosno	401,90	99,19	1,89	0,00	21,99	0,00	350,38	594,22	0,00	6940,07	0,00	75,77	0,00	618,59	188,24	0,00	34,20	116,90	9 041,44	2,25	103,42	4,71
Lublin	398,10	310,53	67,25	3,93	161,05	0,00	9,90	2 224,83	0,00	0,00	2,20	0,00	20,41	4,40	0,30	0,00	0,00	0,00	2 804,80	0,70	102,12	1,46
Łódź	283,40	264,33	96,81	0,00	53,92	1,25	193,00	323,95	0,00	442,62	54,11	0,00	325,85	23,12	240,18	0,00	0,05	6,62	2 025,81	0,71	106,56	1,06
Olsztyn	577,70	119,10	19,04	1,10	46,16	0,00	205,06	324,36	0,00	29,15	3,16	3,40	0,00	8,48	12,83	0,00	0,50	0,00	772,34	0,13	60,05	0,40
Piła	339,30	673,33	0,12	0,00	8,04	0,00	213,10	8 276,61	0,00	247,95	4,30	10,32	3,42	44,85	0,00	0,00	0,00	1,20	9 483,24	2,79	105,05	4,95
Poznań	408,40	215,63	262,76	0,00	1 956,78	0,00	1 037,15	1 013,80	5,87	337,85	96,04	26,53	23,69	148,98	31,19	1,00	0,00	0,00	5 157,27	1,26	48,85	2,69
Radom	309,50	107,19	0,00	0,00	213,93	0,00	922,78	1 084,37	0,00	770,14	38,82	0,00	6,90	24,45	76,40	3,19	0,00	78,87	3 327,04	1,07	97,91	1,73
Szczecin	641,00	331,35	1 308,12	8,12	312,42	0,00	873,12	7 819,22	0,00	1259,12	65,98	80,06	21,94	67,67	50,04	0,00	2,00	6,67	12 205,83	1,90	107,37	6,36
Szczecinek	570,80	41,56	0,00	1,70	0,00	1,70	1 258,80	17 877,28	0,00	129,42	0,88	22,49	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	1,29	19 337,37	3,39	101,09	10,08
Toruń	422,00	189,25	169,25	25,00	321,74	0,00	2 941,82	12 938,28	423,99	1328,68	156,11	15,50	374,10	357,61	423,88	0,00	0,00	1,02	19 666,23	4,66	100,59	10,25
Warszawa	183,80	182,62	1,12	0,00	6,86	0,00	542,29	1 462,74	0,00	33,50	16,82	0,00	63,65	23,48	0,00	0,00	0,00	9,52	2 342,60	1,27	108,51	1,22
Wrocław	527,20	120,63	232,10	0,00	3 583,88	0,00	16 257,42	42 488,22	0,00	3034,95	1 979,88	239,34	77,77	3 149,00	15,11	0,00	91,49	18,74	71 288,53	13,52	74,51	37,17
Zielona G.	425,10	136,56	146,27	0,00	7,10	0,00	0,00	2,83	0,00	0,00	1,72	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,45	0,00	295,68	0,07	74,04	0,15
Razem 2020	7 114,70	3 037,88	2 888,86	40,08	7 108,76	3,45	49 623,46	101 888,96	101	447,50	15 116,70	2 468,00	745,07	982,08	5 098,01	4,19	130,94	493,92	191 772,14	2,70	86,19	
2019	7 110,10	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		
Wskaźnik zmian	b.z.	1,28	-0,65	-0,07	-0,78	-0,89	-0,06	0,05	-0,1	0,09	-0,4	0,11	-0,33	-0,33	0,07	-0,05	-0,24	-0,1	-0,14			

<sup>1</sup> stan wg GUS Leśnictwo 2020

## Załącznik 4.2. Zagrożenie szkótek leśnych przez grzybowe choroby infekcyjne w 2020 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 2020	% Powierzchni produkcyjnej szkótek	% 2019	% Ogólnej pow. zagrożenia
Białystok	133,49	2,93	0,89	0,21	0,82	0,00	0,25	2,82	0,00	0,00	0,29	8,21	6,15	68,76	1,97
Gdańsk	66,33	5,59	3,97	0,11	0,00	0,00	0,09	0,93	0,00	0,00	0,76	11,45	17,26	119,40	2,75
Katowice	84,77	1,59	1,29	0,16	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,13	0,32	3,57	4,21	58,72	0,86
Kraków	17,84	0,04	0,18	0,02	0,03	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,43	1,22	6,84	179,41	0,29
Krosno	93,74	0,54	2,32	1,37	0,39	0,00	0,16	2,32	0,00	0,39	3,94 <sup>1</sup>	11,43	12,19	156,15	2,75
Lublin	148,54	8,93	6,57	1,97	10,54	0,25	2,51	40,55	0,24	0,00	4,24	75,80	51,03	89,71	18,21
Łódź	87,08	4,99	4,19	2,46	5,70	0,04	2,67	11,03	0,00	0,00	3,13 <sup>2</sup>	34,21	39,29	82,65	8,22
Olsztyn	118,34	1,46	1,12	0,08	1,37	0,00	0,34	4,44	0,00	0,30	0,15	9,26	7,82	52,67	2,22
Piła	87,23	1,78	1,62	0,32	0,76	0,00	0,39	1,38	0,00	0,00	0,07	6,32	7,25	111,66	1,52
Poznań	107,15	5,35	3,70	0,21	7,13	0,00	0,92	10,37	0,00	0,00	2,37	30,05	28,04	160,44	7,22
Radom	107,72	0,93	1,26	0,06	1,23	0,14	0,06	5,75	0,31	0,00	0,41	10,15	9,42	89,74	2,44
Szczecin	160,38	5,64	6,50	1,07	6,37	0,00	1,56	9,25	0,00	0,00	6,61	37,00	23,07	89,01	8,89
Szczecinek	159,13	12,98	15,05	1,78	16,07	0,06	2,62	8,11	0,00	0,00	5,14	61,81	38,84	107,89	14,85
Toruń	182,26	11,45	6,25	2,96	9,50	0,42	2,19	8,60	0,00	0,00	8,04 <sup>3,4</sup>	49,41	27,11	85,59	11,87
Warszawa	54,04	1,69	1,68	0,23	1,71	0,04	0,93	9,37	0,00	0,65 <sup>5</sup>	0,85	17,15	31,74	91,32	4,12
Wrocław	97,01	0,34	0,82	0,00	0,18	0,00	0,01	1,85	0,00	0,00	1,14	4,34	4,47	80,82	1,04
Zielona G.	95,78	8,98	8,11	0,00	11,61	0,02	1,06	13,99	0,00	0,00	1,21	44,98	46,96	95,99	10,80
Razem 2020	1 800,83	75,21	65,52	13,01	73,41	0,97	15,76	131,36	0,55	1,47	39,10	416,36	23,12	94,12	
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		
Wskaźnik zmian	-0,02	-0,13	0,92	0,44	-0,09	0,52	-0,08	-0,26	5,11	3,08	0,09	-0,06	-0,04		

<sup>1</sup> w tym 2,11 ha – osutki jd<sup>2</sup> w tym 1,72 ha – plamistość liści<sup>3</sup> w tym 0,77 ha – zgnilizna korzeni<sup>4</sup> w tym 4,74 ha – zamieranie pędów So<sup>5</sup> w tym 0,48 ha – zamieranie sadzonek Db

## Załącznik 4.3. Zagrożenie drzewostanów w wieku do 20 lat przez choroby grzybowe w 2020 r. (ha)

RDLP	Osutki sosny	Zamieranie pędów sosny	Skrzętał sosny	Mączniak dębu	Rdze na igłach i liściach	Opieńkowa zgnilizna korzeni	Huba korzeni	Zamieranie dębów	Zamieranie buków	Zamieranie jesionu	Inne	łącznie 2020	% 2019
Białystok	104,42	119,15	0,23	33,59	0,00	51,48	24,10	2,45	0,00	0,00	2,00	337,42	99,34
Gdańsk	75,41	0,90	0,00	194,24	0,00	297,02	300,58	0,00	0,00	7,94	251,12 <sup>1</sup>	1 127,21	135,66
Katowice	56,56	1,60	0,00	14,50	0,00	3 345,49	41,49	0,00	0,00	0,00	0,00	3 459,64	189,11
Kraków	8,62	9,57	0,00	172,56	0,50	2,60	0,70	0,00	0,00	0,00	184,55 <sup>2</sup>	379,10	97,74
Krosno	99,19	1,89	0,00	21,99	0,00	70,17	39,07	0,00	0,00	0,82	805,09 <sup>3</sup>	1 038,22	92,93
Lublin	310,53	43,94	3,93	100,20	0,00	9,40	0,00	2,20	0,00	0,00	0,00	470,20	199,14
Łódź	264,33	35,24	0,00	18,70	1,25	193,00	41,08	13,02	0,00	0,00	36,01	602,63	174,94
Olsztyn	119,10	19,04	1,10	46,16	0,00	29,99	18,90	3,16	0,00	0,00	3,71	241,16	38,00
Piła	670,73	0,12	0,00	8,04	0,00	213,10	462,80	0,00	0,00	6,65	0,00	1 361,44	149,79
Poznań	215,63	1,00	0,00	725,68	0,00	94,83	42,83	0,00	0,00	0,00	0,00	1 079,97	87,27
Radom	107,19	0,00	0,00	213,93	0,00	279,50	9,68	0,00	0,00	0,00	0,20	610,50	99,41
Szczecin	331,35	4,36	8,12	312,42	0,00	557,05	137,48	0,80	0,00	1,10	22,60	1 375,28	100,68
Szczecinek	41,56	0,00	1,70	0,00	1,70	220,28	130,97	0,88	0,05	0,00	0,15	397,29	97,69
Toruń	189,25	9,36	25,00	315,74	0,00	1 506,65	1 075,93	0,00	9,50	10,19	40,14 <sup>4</sup>	3 181,76	99,05
Warszawa	182,62	0,00	0,00	6,86	0,00	210,49	94,73	0,00	0,00	0,00	7,45 <sup>5</sup>	502,15	93,28
Wrocław	120,33	3,80	0,00	1 630,84	0,00	240,49	579,99	3,53	1,43	12,12	7,49	2 600,02	37,09
Zielona G.	136,56	6,05	0,00	7,10	0,00	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00	0,00	151,41	537,11
Razem 2020	3 033,38	256,02	40,08	3 822,55	3,45	7 321,54	3 000,33	27,74	10,98	38,82	1 360,51	18 915,40	83,43
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	
Wskaźnik zmian	1,28	-0,72	-0,07	-0,56	-0,88	0,28	0,09	0,26	-0,61	-0,38	b.z.	-0,10	

<sup>1</sup> w tym 250,08 ha zamieranie Oi<sup>2</sup> w tym 94,97 ha – rak Id; 89,43 ha - zamieranie pędów Id<sup>3</sup> w tym 24,78 ha – osutki Id; 713,82 ha – rak Id<sup>4</sup> w tym 1,02 ha – grafioza Wz<sup>5</sup> w tym 7,45 ha – osutka Md

Załącznik 4.4. Zagrożenie drzewostanów w wieku ponad 20 lat przez choroby grzybowe w 2020 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 2020	% 2019
Białystok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,60	744,72	4,45	0,00	59,35	13,46	10,95	0,00	0,00	29,40	0,00	915,93	73,28
Gdańsk	1,60	0,00	0,00	0,00	9,74	1 207,34	3 577,23	32,80	271,66	0,00	215,60	341,48	0,00	0,00	98,89	0,00	5 756,34	102,14
Katowice	0,00	452,91	0,00	0,00	7,90	19 488,13	405,19	8,28	0,00	3,20	244,13	2,86	0,00	0,00	9,00	0,00	20 621,60	83,20
Kraków	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	372,98	364,24	0,00	0,00	0,00	145,50	50,74	0,00	0,00	330,08	163,18 <sup>1</sup>	1 426,72	95,16
Krosno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	280,21	555,15	0,00	75,77	0,00	617,77	188,24	0,00	34,20	6226,25 <sup>2,3</sup>	25,63	8 003,22	104,96
Lublin	0,00	23,31	60,85	0,00	0,00	0,50	2 224,83	0,00	0,00	20,41	4,40	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	2 334,60	92,99
Łódź	0,00	61,57	35,22	0,00	0,00	0,00	282,87	41,09	0,00	325,85	23,12	204,17	0,00	0,05	442,62	6,62	1 423,18	91,42
Olsztyn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,07	305,46	0,00	3,40	0,00	8,48	9,62	0,00	0,00	29,15	0,00	531,18	81,51
Piła	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 813,81	4,30	10,32	3,42	38,20	0,00	0,00	0,00	247,95	1,20	8 121,80	100,05
Poznań	0,00	261,76	1 231,10	0,00	5,87	942,32	970,97	96,04	26,53	23,69	148,98	31,19	1,00	0,00	337,85	0,00	4 077,30	43,75
Radom	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	643,28	1 074,69	38,82	0,00	6,90	24,45	76,40	3,19	0,00	770,14	78,67 <sup>4</sup>	2 716,54	97,58
Szczecin	0,00	1 303,76	0,00	0,00	0,00	316,07	7 681,74	65,18	80,06	21,94	66,57	33,04	0,00	2,00	1259,12 <sup>5</sup>	1,07	10 830,55	108,29
Szczecinek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 038,52	17 746,31	0,00	22,44	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	129,42	1,29	18 940,08	101,16
Toruń	0,00	159,89	6,00	0,00	423,99	1 435,17	11 862,35	156,11	6,00	374,10	347,42	384,76	0,00	0,00	1 328,68	0,00	16 484,47	100,89
Warszawa	0,00	1,12	0,00	0,00	0,00	331,80	1 368,01	16,82	0,00	63,65	23,48	0,00	0,00	0,00	33,50	2,07	1 840,45	113,57
Wrocław	0,30	228,30	1 953,04	0,00	0,00	16 016,93	41 908,23	1 976,35	237,91	77,77	3 136,88	15,11	0,00	91,03	3 034,95	11,71	68 688,51	77,47
Zielona Góra	0,00	140,22	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	0,02	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	144,27	38,87
Razem 2020	4,50	2 632,84	3 286,21	0,00	447,50	42 301,92	98 888,63	2 440,26	734,09	980,28	5 059,19	1 348,86	4,19	129,83	14 307,00	291,44	172 856,74	85,80
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	
Wskaźnik zmian	3,55	-0,64	-0,86	-1,00	-0,1	-0,1	0,05	-0,4	0,14	-0,32	-0,33	0,01	-0,05	-0,29	0,09	0,36	-0,14	

<sup>1</sup> w tym 162,3 ha – zamieranie pędów Jd<sup>2</sup> w tym 2795,52 ha – drzewa zahubione igł. i liśc.<sup>3</sup> w tym 2914,54 ha – rak Jd<sup>4</sup> w tym 78,67 ha – grafioza Wz<sup>5</sup> w tym 1259,12 ha – huba So



### Załącznik 4.5. Wielkość powierzchni stosowania różnych metod ograniczania grzybowych chorób infekcyjnych w 2020 r. (ha)

RDLP	Powierzchnia ograniczania występowania grzybowych chorób infekcyjnych w roku 2020 (ha)			
	łącznie	w tym:		
		metody mechaniczne	metody biologiczne	metody chemiczne
Białystok	784,33	17,91	253,94	512,48
Gdańsk	572,34	91,26	435,33	45,75
Katowice	55,95	0,00	27,22	28,73
Kraków	365,89	359,25	0,00	6,64
Krosno	1944,44	1876,86	36,88	30,70
Lublin	1252,57	1087,66	49,24	115,67
Łódź	55,17	0,00	8,75	46,42
Olsztyn	326,28	27,88	271,68	26,72
Piła	255,08	15,41	186,90	52,77
Poznań	1678,17	1531,19	85,48	61,50
Radom	240,50	0,00	149,64	90,86
Szczecin	1761,28	1636,51	61,29	63,48
Szczecinek	354,25	0,00	278,07	76,18
Toruń	617,33	241,50	248,47	127,36
Warszawa	136,63	13,96	101,40	21,27
Wrocław	114,41	0,00	89,80	24,61
Zielona Góra	302,05	229,82	30,52	41,71
Razem 2020	10816,67	7129,21	2314,61	1372,85
2019	8439,72	3143,44	4297,20	999,08

ISBN 978-83-62830-90-9