

Zpravodaj ochrany lesa

Supplementum
2021



*Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2020
a jejich očekávaný stav v roce 2021*

Hlavní lesní škodliví činitelé v roce 2020
Major forest damaging agents in 2020

okres / kraj	větr + sněh + námraza	sucho	exhalace	Zloutnutí smrku	podkorní hmyz na smrku	podkorní hmyz na borovicích	ploskohřbetky na smrku	plátky na smrku	obaleči a píďalky na dubech	klkoroš borový	hlodavci	sypavka borová	václavka
district / region	wind + snow + rime	drought	air pollution	spruce chlorosis	bark borers on spruce	bark borers on pine	Cephalcia spp. on spruce	Tenthredinidae on spruce	Tortricidae and Geometridae on oaks	Hylobius abietis	rodents	Lophodermium spp.	Armillaria spp.
	[m³]	[m³]	[m³]	[ha]	[m³]	[m³]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[m²]
Hlavní město Praha	1 585	5 023	7	4,2	19 203	6	0,0	0,0	0,0	2,2	0,6	1,8	49
Hlavní město Praha	1 585	5 023	7	4,2	19 203	6	0,0	0,0	0,0	2,2	0,6	1,8	49
České Budějovice	88 468	4 017	33	26,0	127 785	250	0,0	0,0	0,0	20,8	2,3	60,0	246
Český Krumlov	249 404	4 320	0	0,0	122 020	0	0,0	0,0	0,0	8,6	1,5	0,0	175
Jindřichův Hradec	82 998	7 169	0	0,0	831 567	3 345	0,0	0,0	0,0	67,6	18,8	360,0	94
Písek	49 235	11 112	13	8,4	423 896	60	0,0	0,0	0,0	275,1	0,8	0,0	5
Prachatic	141 390	322	0	1,0	224 285	1 964	0,0	0,0	0,0	30,6	0,6	3,0	0
Strakonice	6 155	69	34	4,2	24 050	3	0,0	0,0	0,0	7,2	0,4	0,0	3
Tábor	25 217	1 186	0	0,0	143 049	607	0,0	0,0	0,0	5,8	1,3	40,0	0
Jihočeský kraj	642 865	28 195	80	39,6	1 896 653	6 228	0,0	0,0	0,0	415,6	25,6	463,0	522
Blansko	101 682	7 697	0	5,3	745 781	8 278	0,0	0,0	0,0	65,5	5,8	0,8	1 863
Brno - město	5 011	17 594	0	0,0	55 112	1 246	0,0	0,0	1,3	1,8	0,5	0,1	507
Brno - venkov	21 505	87 771	679	0,0	315 465	5 099	0,0	0,0	41,4	19,2	4,7	0,2	6 476
Břeclav	85	49 991	0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0
Hodonín	3 697	32 433	0	0,0	10 674	319	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	48,0	0
Vyškov	38 322	183 460	0	0,0	103 623	257	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6 390
Znojmo	10 492	128 908	0	0,0	32 465	14 479	0,0	0,0	0,0	1,2	26,0	0,0	33
Jihomoravský kraj	180 793	507 853	679	5,3	1 263 119	29 679	0,0	0,0	42,7	87,7	41,4	49,0	15 269
Cheb	44 291	10 520	0	0,0	71 708	276	0,0	0,0	0,0	29,5	1,8	0,0	66
Karlovy Vary	88 448	35 842	109	3 657,4	228 693	560	0,0	0,0	0,0	130,3	33,8	3,4	4 170
Sokolov	77 315	6 426	20	538,9	96 680	96	0,0	0,0	0,0	9,6	2,0	0,0	325
Karlovarský kraj	210 054	52 788	129	4 196,3	397 080	934	0,0	0,0	0,0	169,4	37,5	3,4	4 562
Havlíčkův Brod	30 192	2 524	0	0,7	728 257	13	0,0	0,0	0,0	101,6	0,2	1,7	108
Jihlava	82 116	2 182	13	62,4	1 103 681	68	0,0	0,0	0,0	80,2	1,0	0,0	545
Pelhřimov	26 476	1 223	46	29,4	573 878	49	0,0	0,0	0,0	8,7	2,9	0,0	34
Třebíč	35 238	258 639	0	6,0	284 484	18 620	0,0	0,0	5,4	1,7	2,2	0,1	1 543
Zďár nad Sázavou	112 778	35 027	21	903,1	657 206	1 048	0,0	0,0	1,9	151,3	7,9	0,1	896
Kraj Vysočina	286 799	299 595	80	1 001,6	3 347 507	19 799	0,0	0,0	7,3	343,6	14,2	1,8	3 126
Hradec Králové	8 555	34 020	0	0,1	66 250	8 861	0,0	0,0	12,0	6,3	0,4	13,3	210
Jičín	8 249	10 426	0	22,8	75 371	3 478	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	6,9	92
Náchod	32 933	11 639	0	476,7	101 147	127	0,5	0,0	0,0	296,5	15,0	19,0	100
Rychnov nad Kněžnou	15 403	15 921	37	53,6	77 931	3 400	0,0	0,0	2,0	143,3	2,1	121,0	396
Trutnov	50 419	11 003	6	167,5	211 858	64	0,3	15,0	0,0	226,6	26,1	0,0	5 419
Královéhradecký kraj	115 560	83 008	43	720,7	532 557	15 930	0,8	15,0	14,0	672,7	44,3	160,2	6 217
Česká Lípa	43 739	3 726	0	0,0	394 950	1 136	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	6
Jablonec nad Nisou	12 365	0	13	1 573,9	45 169	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Liberec	20 592	732	0	479,0	151 291	66	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	13
Semily	22 583	4 768	0	205,3	60 458	15	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	17
Liberecký kraj	99 279	9 227	13	2 258,2	651 868	1 217	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,2	36
Bruntál	177 103	43 932	0	1 115,7	290 501	237	0,0	0,4	0,1	8,7	8,1	5,0	31 286
Frydek - Místek	63 007	2 821	0	6 605,7	110 729	0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,0	0,0	8 612
Karviná	3 323	0	0	1 078,0	771	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	316
Nový Jičín	19 380	4 372	0	564,4	23 209	11	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	10,0	3 915
Opava	24 858	2 795	10	3 677,9	10 992	2 510	0,0	0,0	0,0	8,1	0,2	0,0	6 874
Ostrava	953	0	57	112,0	228	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36
Moravskoslezský kraj	288 622	53 920	67	13 153,6	436 430	2 758	0,0	0,4	0,1	17,0	13,2	15,0	51 039
Jeseník	41 653	766	2 667	75,0	289 235	0	0,0	0,0	0,0	472,2	0,2	0,0	3 543
Olomouc	96 224	23 308	0	1 237,8	146 550	667	0,0	4,5	0,7	938,0	8,6	0,1	6 081
Prostějov	40 306	8 120	0	6,2	338 169	1 781	0,0	0,1	0,0	36,3	1,9	0,2	113
Přerov	12 727	5 571	0	648,0	28 646	74	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	2 580
Šumperk	44 899	56 237	4 230	1 070,3	230 542	342	15,0	0,1	0,2	42,3	4,7	0,0	4 269
Olomoucký kraj	235 809	94 003	6 898	3 037,3	1 033 142	2 863	15,0	4,7	0,9	1 488,9	15,5	0,3	16 586
Chrudim	32 509	32 167	0	76,1	260 918	986	0,0	0,0	0,0	5,5	7,0	1,9	8 362
Pardubice	12 529	28 978	990	12,1	99 034	12 427	0,0	0,0	5,0	15,2	10,6	32,9	1 552
Svitavy	40 538	26 654	15	41,7	254 374	480	0,0	0,0	0,0	16,2	2,9	0,0	8 348
Ústí nad Orlicí	20 472	29 001	1 209	316,6	80 689	413	0,0	0,0	135,0	4,8	1,8	0,0	623
Pardubický kraj	106 049	116 799	2 214	446,4	695 013	14 305	0,0	0,0	140,0	41,7	22,2	34,8	18 886
Domažlice	29 332	457	830	0,0	401 576	212	0,0	0,0	0,0	56,1	2,9	7,5	21
Klatovy	85 607	5 857	1 285	0,0	305 020	1 023	0,0	0,0	0,0	54,0	0,5	0,0	44
Pízeň - jih	24 404	1 144	628	58,8	142 891	108	0,0	0,0	0,0	120,5	6,8	5,6	1 466
Pízeň - město	3 337	2 877	0	0,0	17 435	1 598	0,0	0,0	0,0	11,3	1,5	0,0	4
Pízeň - sever	22 303	5 022	0	0,0	80 339	147	0,0	0,0	0,0	16,6	2,5	11,9	838
Rokycany	48 443	14 902	0	5,3	154 481	424	0,0	0,0	0,0	59,1	18,7	0,0	22
Tachov	43 348	6 586	0	70,0	269 498	367	0,0	0,0	0,0	76,7	10,5	71,5	601
Pízeňský kraj	256 773	36 844	2 743	134,1	1 371 240	3 878	0,0	0,0	0,0	394,3	43,4	96,5	2 996
Benešov	38 351	1 479	57	29,4	363 494	3 970	0,0	0,0	8,0	122,2	10,7	45,3	763
Beroun	15 007	7 402	2	0,6	77 244	115	0,0	0,0	0,0	3,9	4,4	7,6	124
Kladno	5 663	8 125	14	0,0	42 459	48	0,0	0,0	0,0	2,5	0,6	0,0	51 853
Kolín	2 313	14 389	7	4,4	56 781	4 392	10,0	1,0	0,0	22,3	3,2	57,0	75
Kutná Hora	27 468	2 153	7	0,7	286 991	935	0,0	0,0	0,0	109,7	7,1	30,2	578
Mělník	1 523	10 825	0	0,0	44 544	927	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	0,0	33
Mladá Boleslav	13 807	23 386	7	4,2	115 512	4 565	0,0	0,0	0,0	2,4	0,4	2,9	3
Nymburk	2 431	23 103	0	0,1	34 668	2 527	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	13
Praha - východ	15 443	22 707	82	50,4	166 077	5 351	0,0	0,0	0,0	92,7	7,7	12,4	314
Praha - západ	4 600	862	2	0,0	46 661	61	0,0	0,0	0,0	6,8	1,0	9,8	457
Příbram	62 304	31 797	95	1 555,9	429 341	1 382	0,0	0,0	0,0	84,7	19,2	40,8	3 215
Rakovník	23 903	16 275	61	4,2	94 059	560	0,0	0,0	0,0	2,1	0,6	0,0	20 216
Středočeský kraj	212 814</												

Zpravodaj ochrany lesa

Supplementum

2021

*Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2020
a jejich očekávaný stav v roce 2021*

*Occurrence of forest damaging agents in 2020
and forecast for 2021*

Editoři:

Miloš Knížek, Jan Liška

Vydává:

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady 136, 252 02 Jíloviště
v rámci činnosti Lesní ochranné služby



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.



lesní ochranná služba

Redakce:

Ing. Miloš Knížek, Ph.D., tel.: 257 892 341, 602 351 910, e-mail: knizek@vulhm.cz
VÚLHM, v. v. i., Strnady 136, 252 02 Jíloviště, útvar Lesní ochranné služby
Doručovací adresa: 156 00 Praha 5 – Zbraslav
tel.: 257 892 222, <http://www.vulhm.cz/los>

Grafická úprava:

Technická redakce, sazba, obálka: Klára Šimerová

Náklad: 700 ks

Vyšlo v červnu 2021.

Neprodejně. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.
Za obsah příspěvků zodpovídají autoři.

ISSN 1211-9350

ISBN 978-80-7417-212-0

Foto:

archiv LOS Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
– útvar Lesní ochranné služby (M. Knížek, J. Liška, F. Lorenc, J. Lubojacký, A. Věle)
– útvar Ekologie lesa (P. Fabiánek, R. Novotný)

Doporučený způsob citace (příklady):

Knížek M., Liška J. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2020 a jejich očekávaný stav v roce 2021. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 2020, 76 s. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum 2021.

Liška J., Věle A.: Listožravý a savý hmyz. In: Knížek M., Liška J. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2020 a jejich očekávaný stav v roce 2021 Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 2021, 35-45. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum 2021.

ÚVOD

Podobně jako v předchozích letech je přehled poškození lesních porostů za rok 2020 zpracován na základě obdržených hlášení lesnického provozu a údajů získaných při poradenské a monitorovací činnosti Lesní ochranné služby (LOS), působící v rámci Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. Předkládané údaje o výskytu škodlivých faktorů jsou vztaheny na 68 % výměry lesů v Česku, pokud není jmenovitě uveden přepočítaný celkový počet na celkovou plochu lesa. Zahrnuty jsou všechny subjekty hospodařící v lesích ve vlastnictví státu. Lesy obecní, soukromé a lesní družstva jsou zastoupeny pouze částečně. Příslušné číselné údaje je proto třeba chápat ve smyslu tohoto omezení. Pro přehlednost je v textu většina číselných údajů zaokrouhlena.



Současná běžná praxe celoplošných mechanizovaných „úprav“ kůrovcových kalamitních holin vyvolává řadu otázek (Pomezí Čech a Moravy, Českorudolecko, červen 2020)

SOUHRN

Zprávu o výskytu škodlivých faktorů v lesích Česka zpracovává každoročně Lesní ochranná služba (LOS) Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. Hlavním podkladem pro vytvoření zprávy jsou hlášení lesního provozu, podchycující v roce 2020 zhruba 68 % celkové rozlohy lesa. Dále jsou využity údaje získané při poradenské činnosti LOS. Publikace zahrnuje také problematiku monitoringu zdravotního stavu lesa i další témata, která se řeší v rámci činnosti dalších útvarů VÚLHM, v. v. i.

Rok 2020 je možno z pohledu ochrany lesa celkově stále označit jako období krajně nepříznivé. Situaci příliš nezlepšil ani příznivější průběh počasí v jarním období, kdy byl květen, hlavní doba jarního rojení kůrovců, výrazně chladný. I přes chladnější jaro byl ale rok 2020 jedním z nejteplejších roků v historii měření. Srážkově byl rokem nadnormálním, ale distribuce srážek nebyla vyrovnaná. Dalším rokem pokračovala gradace podkorního hmyzu, vázaného na smrk a borovici. Z regionálního hlediska opět panovaly velké rozdíly. Mnohem více je stále zasažena jižní polovina Česka. Kalamita se současně zřetelně přesunuje západním směrem. Z pohledu hypsometrického platí, že převaha napadených porostů se v celém státě stále nachází v nadmořských výškách do cca 800 m, vlastní horské polohy jsou zasaženy méně. Hlavní škodlivé faktory byly obdobné jako v minulých letech, z abiotických vlivů se jednalo především o přímé následky větrných polomů a sucha, z biotických činitelů o poškození způsobené přemnožením podkorního hmyzu na smrku a výrazný nárůst poškození borových porostů podkorním hmyzem. Celková výše nahodilých těžeb evidovaných LOS činila 19,8 mil. m³, z toho na abiotická poškození připadlo 4,4 mil. m³. Působením biotických činitelů bylo v roce 2020 podle evidence poškozeno kolem 15,4 mil. m³ dřevní hmoty (mírně vyšší, ale srovnatelné hodnoty oproti roku 2019). Opět tak došlo k podstatně vyššímu poškození biotickými činiteli než z abiotických příčin.

Nejvýznamnější skupinu biotických činitelů představoval podkorní hmyz na smrku. Celkový objem evidovaného smrkového kůrovcevého dříví se opět zvýšil a dosáhl téměř 14,9 mil. m³, což představuje historicky nejvyšší evidované množství (přepočteno této hodnoty na celkovou rozlohu lesů v Česku činí cca 22 mil. m³, při zohlednění napadené nezpracované hmoty pak získáme bilanční číslo kolem 25 mil. m³ napadené smrkové hmoty podkorním hmyzem). V přepočtu reprezentuje evidované kůrovcevé dříví v průměru alarmujících cca 17,1 m³/ha smrkových porostů, tedy mnohonásobné překročení hodnoty základního stavu, který činí 0,2 m³/ha (skutečný stav je přitom ještě nepříznivější – kůrovci se vyskytují i na dříví vykázaném jako poškozené suchem a václavkou)! Nejvíce je aktuálně zasažena jižní část Česka, přičemž v samotném kraji Vysočina bylo hlášeno 3,35 mil. m³ (v každém z dalších vyjmenovaných krajů, Jihočeském, Středočeském, Plzeňském, Jihomoravském a Olomouckém, bylo evidováno více než 1 mil. m³ kůrovcevé těžby). Celkem tak bylo v uvedených krajích evidováno cca 10,7 mil. m³ kůrovcevého dříví, tj. více než dvě třetiny celkového evidovaného množství. Nejvyšší podíl napadené hmoty stále připadal jednoznačně na lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*), i když v některých regionech byl rovněž výrazně přemnožen lýkožrout severský (*Ips duplicatus*). Nápadné zhoršení stavu bylo v celé řadě oblastí zjištěno u napadení podkorním hmyzem na borovicích a dalších dřevinách.

Výskyt listožravého a savého hmyzu byl v roce 2020 evidován na úhrnné rozloze kolem 1,9 tis. ha. Poměr mezi jehličnatými a listnatými

tými porosty byl nevyrovnaný (jehličnany 0,4 tis. ha, listnáče 1,5 tis. ha), u jehličnanů se jednalo především o hlášení slabého výskytu bekyně mnišky, u listnáčů dominantně o bekyni velkohlavou a žíry chroustů. Celkově došlo v roce 2020 k dalšímu snížení stavu této skupiny hmyzu, avšak stále lze poslední tříleté období charakterizovat jako určitý nárůst výskytu listožravého hmyzu, po dlouhé periodě latence.

Evidovaná plocha výsadeb poškozená žírem dospělých klikoroha borového dosáhla v roce 2020 cca 4,3 tis. ha, což představuje strmý nárůst (dvojnásobek) oproti předchozímu roku.

Lokální poškození žírem ponravami chroustů (zejména chroustem maďalovým) bylo evidováno pouze na rozloze kolem 7,5 ha lesních kultur (nejvíce na území Jihomoravského kraje). Výskyt dalších hmyzích škůdců byl zaznamenán přibližně ve stejném rozsahu jako v letech předešlých.

V roce 2020 došlo k mírnému snížení evidovaného poškození drobnými hlodavci, v celkovém rozsahu kolem 360 ha. Z celorepublikového hlediska bylo nejrozsáhlejší poškození hlášeno ze Středočeského, Královéhradeckého, Plzeňského a Jihomoravského kraje. Pokračoval také dlouhodobě velmi nepříznivý či spíše alarmující trend poškozování lesa spárkatou zvěří. Z pohledu ochrany lesa není sporu o nezbytnosti radikální změny situace a prosazení účinné redukce stavů spárkaté zvěře.

Z pohledu výskytu původců houbových onemocnění je možno rok 2020 také označit za méně příznivý. Nejvýznamnější fytopatologický problém nadále představují václavky, především václavka smrková, a to dle hlášení zejména v krajích Středočeském a Moravskoslezském (celkem bylo evidováno cca 200 tis. m³ „václavkového“ dříví, tj. o čtvrtinu více než v roce 2019). Významným problémem bylo prosychání borovic zapříčiněné nepříznivým průběhem počasí a aktivizací houbových patogenů (především *Diplodia sapinea* a *Cenangium ferruginosum*). Pokračovalo odumírání jasanů, na němž se podílí celá řada hub (např. *Armillaria*, *Ganoderma*, *Phoma*, *Phomopsis* a především *Hymenoscyphus fraxineus*) a rovněž odumírání olší, kde je za rozhodujícího původce považována plíseň olšová (*Phytophthora alni*). Byl zaznamenán výrazný nárůst odumírání dubů, doprovázený tzv. tracheomykózními příznaky.

V roce 2021 předpokládáme pokračování kalamitního stavu poškození lesních porostů podkorním hmyzem, zejména ve smrkových a borových porostech, byť pravděpodobně s nižší dynamikou. Aktuální situaci s výskytem podkorního hmyzu na smrku je stále nutné považovat za katastrofální, a to na značné části území Česka. Kůrovcevé gradace se mnohde zcela vymkla kontrole a k jejímu ústupu dojde až s faktickým úbytkem atraktivních smrkových porostů nebo klimatickým zvratem. Hlavní prioritou musí být pečlivé vyhledávání, včasné zpracování a účinná asanace kůrovcevého stromů. Očekávat lze také pokračování gradace kambioxylofágů na ostatních jehličnatých dřevinách a na některých listnáčích, především pak na dubech. Pozorné sledování musí být také populační stav bekyně mnišky. Samostatnou kapitolou je pak problematika poškozování lesa spárkatou zvěří, jež představuje obecný vážný problém ochrany lesa, dále akcelerující prostřednictvím vzniku rozsáhlých kůrovcevého kalamitních holin a potřebou jejich urychlené obnovy. Z fytopatologického hlediska lze očekávat vyšší výskyt patogenů na sazenicích, nárůst poškození jehličnatých i listnatých porostů kořenovými hnilobami a pravděpodobně také zvýšený výskyt listových nekrot, včetně sypavek.

Klíčová slova:

Česko, ochrana lesa, zdravotní stav lesa, škodlivé faktory, abiotické vlivy, biotičtí činitelé, hmyzí škůdci, houbové choroby, monitoring, Lesní ochranná služba, 2020

SUMMARY

Occurrence of forest damaging agents in 2020 and forecast for 2021

A report on forest pest conditions in Czechia is annually produced by the Forest Protection Service, Forestry and Game Management Research Institute (FGMRI). The report is based on data received from forest managers, covering ca 68% of the forest area in Czechia. Further, the results of field and laboratory examinations conducted by the Forest Protection Service are included. The publication also comprises other activities of FGMRI connected to forest protection.

From the perspective of forest protection, the year 2020 can generally be suggested as a very unfavorable or rather critical. The situation was not improved by the more favorable weather in the spring, when May, the main time of spring bark beetle swarming, was significantly cold. Despite the colder spring, 2020 was one of the warmest years in the history of measurement. Precipitation was an above-normal year, but the distribution of precipitation was not balanced. Gradation of bark beetles in spruce and pine stands continued. Big differences were again recorded from the regional point of view. South part of the country is affected the most and the calamity moved clearly westward. From the hypsometric point of view, the predominance of infested stands is located at altitudes up to about 800 m, the mountain locations are less affected. The main harmful factors were similar to the previous years, mainly due to the abiotic factors, windbreaks and droughts, from biotic factors bark beetles on spruce and significant increase of damage of bark beetles in pine stands. The volume of salvage felling recorded was about 19.8 mil. m³, out of which 4.4 mil. m³ was caused by abiotic factors. About recorded 15.4 mil. m³ were damaged by biotic factors in 2020. Again, according to evidence, there was higher biotic factor damage than from abiotic causes.

The most important group of biotic agents were spruce bark beetles. Spruce wood infested by bark boring insects has increased again in 2020 and was recorded at a total volume of nearly 14.9 mil. m³, new highest record in the history (conversion of this value to the total area of forests in Czechia is about 22 million m³, taking into account the infested untreated material, the balance number of about 25 million m³ of infested spruce wood by bark beetles). The average volume of bark beetle infested wood per one hectare of spruce stands was alarming ca 17.1 m³/ha, many times higher than the endemic state (and the actual situation is even worse – bark beetles on wood damaged by drought and *Armillaria*)! Extreme deterioration occurred in the Vysočina region with 3.35 mil. m³ of cut spruce wood and in Jihočeský, Středočeský, Plzeňský, Jihomoravský and Olomoucký regions, in each of which more than 1 mil. m³ was cut). In all named regions ca 10.7 mil. m³ of bark beetles infested spruce wood was recorded together, more than 2/3 of total number. The highest infestation belonged to *Ips typographus* mainly, but *Ips duplicatus* is still in epidemic state locally. High increase in infestation by bark and wood boring insect was also recorded in pine and other forest stands.

The total occurrence of defoliating and sucking insects was reported from an area of 1.9 thsd. ha in 2020. The ratio between coniferous and deciduous stands was uneven (conifers 0.4 thsd. ha, broadleaves

1.5 thsd. ha), in conifers predominantly *Lymantria monacha*, in broadleaves predominantly caterpillars on oaks, especially *Lymantria dispar* and damage caused by *Melolontha*. Generally, there was a further decrease in the status of this group of insects in 2020, but the last three-year period can still be characterized as a certain increase in the occurrence of leaf miners, after a long period of latency.

Recorded damaged area of plantations by *Hylobius abietis* doubled to 4.3 thsd. ha in 2020.

Local damage caused by larvae of cockchafer (*Melolontha hippocastani* mainly) was recorded on about 7.5 ha (Jihomoravský region mainly). Occurrence of other insect pests in forest stands was reported in similar amount as in previous years.

Recorded damage to forest stands caused by rodents decreased to ca 360 ha in 2020 (Středočeský, Královéhradecký, Plzeňský and Jihomoravský region mainly). Problems with game damage are still alarming. There is no doubt about the need for radical change of situation and reduction of cloven-hoofed game.

From the phytopathological point of view the year 2020 was again less favorable. The most serious problems were again wood-destroying fungi, on conifers first of all *Armillaria ostoyae*, which occurs in epidemic stage in Středočeský and Moravskoslezský region mainly. Its occurrence was reported from ca 200 thsd. m³ of infested wood (by ¼ more than in 2019). Drying of pine trees caused by drought and by activation of fungal pathogens (*Diplodia sapinea* and *Cenangium ferruginosum* mainly), continued in remarkable amount in 2019. Ash decline caused by fungi (*Armillaria*, *Ganoderma*, *Phoma*, *Phomopsis* and *Hymenoscyphus fraxineus* mainly) continued. Similarly, alder decline caused very probably by *Phytophthora alni*, was also noticed in many areas. Increased oak decline with tracheomycosis symptoms was recorded.

In 2021, we assume the continuation of the calamitous situation of damage to forest stands by bark beetles, especially in spruce and pine stands, although probably with lower dynamics. Actual stage of spruce bark beetles is necessary to suggest as catastrophic on most of the whole Czechia. Bark beetle gradation is out of control on many places and its retreat could occur only with a de facto loss of attractive spruce stands or longer-term climatic reversal. The main priority in forest protection is maximal attention to investigation of freshly infested trees and their proper sanitation. Further progression of cambioxylophagous insect in pine stands and some deciduous trees, especially oaks and ash trees, can be expected. Population of *Lymantria monacha* has to be also closely monitored as well. A separate permanent serious problem of forest protection is forest with cloven-hoofed game damage, accelerating also problems with growing existence of large bark beetle clear cuts and necessity of their speedy recovery. From a phytopathological point of view, a higher incidence of pathogens on seedlings, an increase in damage to coniferous and deciduous stands by root rot and probably also an increased incidence of leaf necrosis can be expected.

Key words:

Czechia, forest protection, forest health, damaging factors, abiotic influences, biotic agents, insect pests, fungal diseases, monitoring, Forest Protection Service, 2020

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme všem, kteří nám byli jakkoliv nápomocni při sestavování této zprávy. Především jsou to ti, kteří poskytli souhrnné roční hlášení o výskytu škodlivých činitelů, případně přispěli alespoň dílčími informacemi.

Podstatnou měrou přispěli také lesníci, kteří s námi v průběhu celého minulého roku spolupracovali a s nimiž jsme se setkávali během řešení poradenské a jiné činnosti LOS. Zvláště děkujeme pracovníkům státního podniku Lesy ČR (jmenovitě Ing. M. Zavrtálkovi z generálního ředitelství v Hradci Králové), pracovníkům VLS ČR, s. p. (zejména Ing. V. Seidlovi z ředitelství v Praze) a pracovníkům ochrany lesa jednotlivých národních parků.

Základní informace o počasí jsme čerpali z podkladů Českého hydrometeorologického ústavu v Praze-Komořanech, údaje o požárech z podkladů generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR (Ministerstvo vnitra); údaje o škodách zvěří byly převzaty od Českého statistického úřadu.

Za celkovou podporu děkujeme pracovníkům Ministerstva zemědělství České republiky, úseku a sekce lesního hospodářství, odboru hospodářské úpravy a ochrany lesů, se kterými dlouhodobě spolupracujeme.

V neposlední řadě patří náš dík také ostatním pracovníkům útvaru Lesní ochranné služby VÚLHM za technickou pomoc při zpracování.



Scénérie z obory Soutok (Morava, Břeclavsko, květen 2020)

ABIOTICKÉ VLIVY

Povětrnostní podmínky

Z globálního hlediska byl rok 2020 spolu s rokem 2016 nejteplejší v historii měření – hodnotí ho tak Světová meteorologická organizace (WMO), NASA i agentura COPERNICUS. Průměrná globální teplota byla 14,9 °C, což je o 1,2 °C více oproti předindustriálnímu období. Výsadního postavení dosáhl i přes projev oscilace „La Niña“ v jižním Pacifiku, která obvykle vede ke snižování globální teploty. Samotný rekord ovšem není tak významný jako celkový trend, který jednoznačně vypovídá o postupujícím oteplování planety. Posledních šest let patří mezi nejteplejší roky v historii, dekáda 2011–2020 je rovněž nejteplejší za dosavadní období měření. Při setrvalém trendu by bylo možné očekávat nárůst globální teploty o 3–5 °C v průběhu tohoto století. K nejvýraznějšímu nárůstu teplot došlo v oblasti severní Sibíře a Arktidy, v Evropě bylo výraznější oteplení v její severovýchodní části. Teplejší průběh roku se projevil dalším výrazným odtáváním ledové pokrývky v Arktidě a celou řadou extrémních situací, mezi které můžeme počítat požáry v Austrálii a na Sibíři či rekordní hurikánovou sezónu v severním Atlantiku.

Rovněž v České republice se rok 2020 s průměrnou teplotou 9,1 °C řadí mezi teplotně silně nadnormální (posledním teplotně normálním rokem byl rok 2013). Výrazně teplotně nadnormální byly zejména zimní měsíce leden, únor a prosinec (**obr. 4**). Srážkově se s úhrnem 764 mm řadí rok 2020 mezi roky nadnormální. Mimořádně srážkově nadnormální byl zejména červen (**obr. 5**). Srážky nebyly na území ČR rozděleny rovnoměrně, v severozápadní oblasti Čech byly zaznamenávány výraznější periody sucha. V Ústeckém kraji spadlo v roce 2020 pouze 89 % srážek oproti srážkovému normálu, v Karlovarském kraji 90 %. Do dlouhodobé vláhové bilance, která je významná pro posouzení predispozičního vlivu sucha na lesní porosty, stále významně promlouval extrémně suchý rok 2018 – z tohoto pohledu spadala většina území ČR stále do kategorie kritického ohrožení suchem pro smrkové porosty (**obr. 13**).

Z lesnického hlediska byl rok 2020 významný únorovými vichřicemi, které vedly k poškození lesních porostů, chladným květnem a deštivým červnem, jež brzdily nástup první generace kůrovců, a nadprůměrnými srážkami, které pomohly ukončit několikaletý deficit půdní vláhy na většině území České republiky.

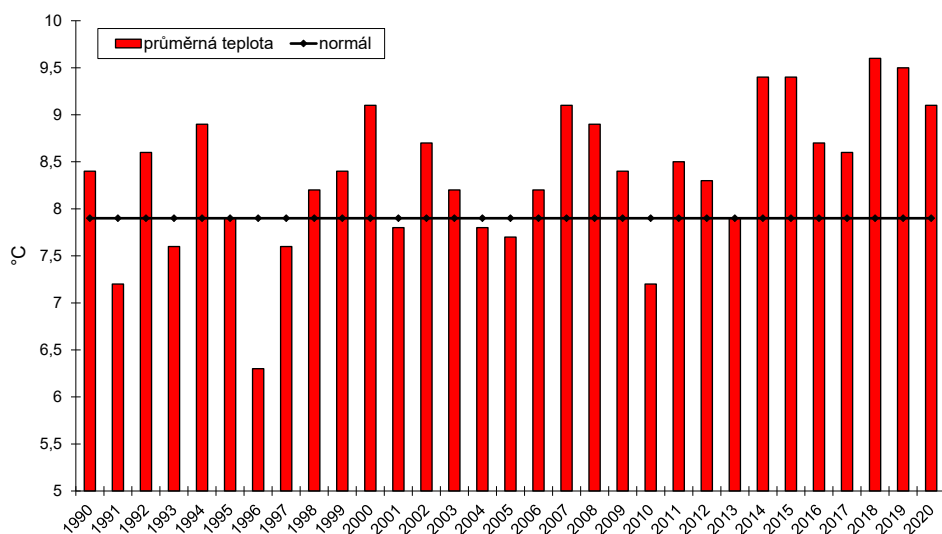
První dva měsíce roku byly výrazně teplotně nadnormální. Vysoké teploty byly zaznamenány zejména na přelomu ledna a února, kdy byly 31. 1. a 1. 2. na některých stanicích zachyceny teploty i nad 15 °C (Kopisty, Doksany, Dyjákovice), a poté polovina února, kdy bylo v Klatovech naměřeno 18,2 °C. Naopak nejnižší teploty neklesly pod -20 °C, na šumavských stanicích Kvilda-Perla a Rokytská slať spadly teploty pod -19 °C 21. 1. a 6. 2. Sněhová pokrývka se v lednu vyskytovala prakticky pouze na hřebenech hor v nejvyšších polohách. Výraznější sněžení bylo zaznamenáno 4. 2. a poté 27. – 28. 2. Nejvíce sněhu leželo na stanici Labská bouda

v Krkonoších (172 cm), sněhovou pokrývkou vyšší než 1 m vykazovaly i stanice Luční bouda a Lysá hora. Na konci první únorové dekády u nás výrazně ovlivnila počasí rozsáhlá tlaková níže Sabina. Ta přinesla vítr o rychlosti vichřice. Na Sněžce byla v noci z 9. na 10. 2. zaznamenána maximální rychlost větru 184 km.h⁻¹, na Milešovce byl zjištěn vítr o rychlosti 162 km.h⁻¹, na Klínovci 132 km.h⁻¹ a v Ústí nad Labem 121 km.h⁻¹. Vichřice přinesla řadu problémů v energetice (300 tisíc uživatelů bez dodávek elektřiny), silniční i železniční dopravě. V deseti krajích byl vyhlášen kalamitní stav. Lesy České republiky, s. p. odhadovaly rozsah škod na 950 m³. Další vítr o síle vichřice pak přinesla tlaková níže Yulia, při níž byly nejvyšší rychlosti větru naměřeny 23. 2. v Krkonoších (polská strana Sněžky až 223 km.h⁻¹, česká stanice na Sněžce 179 km.h⁻¹). Silný vítr zasáhl především oblast Vysočiny a jižní Moravy, kde Lesy České republiky odhadly škody až na 400 tisíc m³. Zejména v oblasti Krkonoš byly v souvislosti s bouří zaznamenány silné srážky (i v nejvyšších polohách dešťové či smíšené), které vedly ke zvednutí hladin toků, na horním Labi byl dosažen druhý stupeň povodňové aktivity.

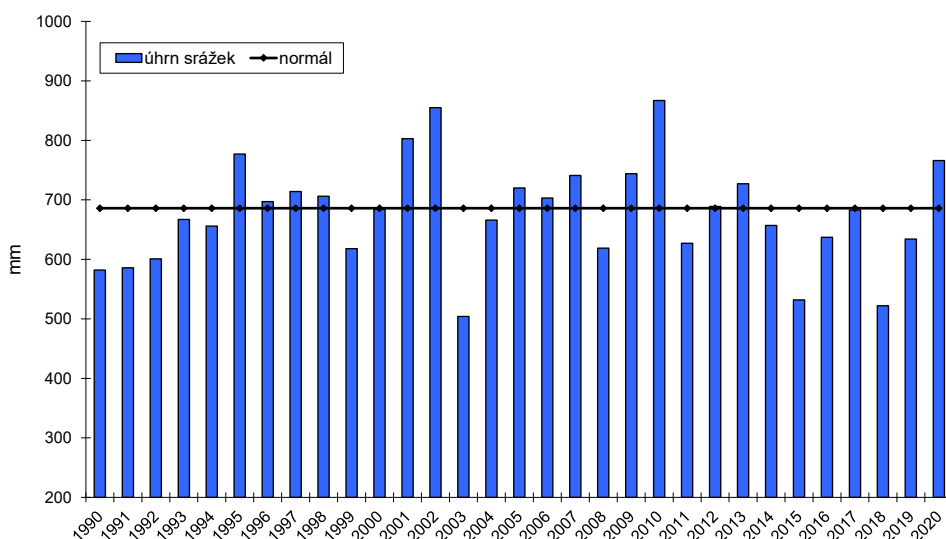
Měsíce březen a duben byly teplotně normální. První polovina března byla poměrně teplá, nejvyšší teplota 21,4 °C byla naměřena 12. 3. v Brodě nad Dyjí. Poté následovalo střídání chladných a teplých období. 23. 3. byla na stanici Kvilda Perla naměřena vůbec nejnižší teplota zimy (-22,1 °C) 2019/2020. Ta však byla ještě překonána minimem -23,1 °C, které bylo naměřeno 1. 4. v Kořenově v Jizerských horách. Ve stejný den byla naměřena i nejvyšší pokrývka roku 2020 – 179 cm na Labské boudě. 28. 4. byl zaznamenán první letní den (26,2 °C v Husinci a Řeži), který byl ukončen silnými bouřkami zejména v oblasti východních Čech (Orlické hory a podhůří), kde spadlo až 30 mm srážek. Celkově byl březen srážkově normální a duben podnormální, v některých oblastech se začal projevovat vliv sucha.

Květen byl silně teplotně podnormální, jednalo se o 10. – 11. nejchladnější květen od roku 1961. V průběhu měsíce se vyskytla pouze dvě krátká období 8. – 10. 5. a 18. – 19. 5. s výskytem letních teplot. Srážkově byl květen normální, na území Moravy a Slezska byly zaznamenány vyšší srážkové úhrny než v Čechách. Ještě 11. 5. byly zaznamenány poměrně výrazné sněhové srážky. Červen byl teplotně normální s výrazněji teplejším obdobím ve dnech 11. – 18. 6., kdy byly naměřeny i první dny s tropickou teplotou nad 30 °C (13. 6.). Další tropické dny byly na řadě stanic zaznamenány 27. a 28. 6. Srážkově byl červen mimořádně nadnormální. Měsíční úhrn 151 mm srážek představuje 191 % dlouhodobého normálu. Při vydatných srážkách byly v řadě případů zaznamenány denní úhrny převyšující 50 mm, v některých případech i úhrny nad 100 mm (14. 6. Konárovice, 18. 6. Rychnov n. Kněžnou, 19. 6. Bílý potok). Vydatné srážky způsobily v některých oblastech i lokální povodně, především v severní polovině republiky. Povodňové události se odehrály

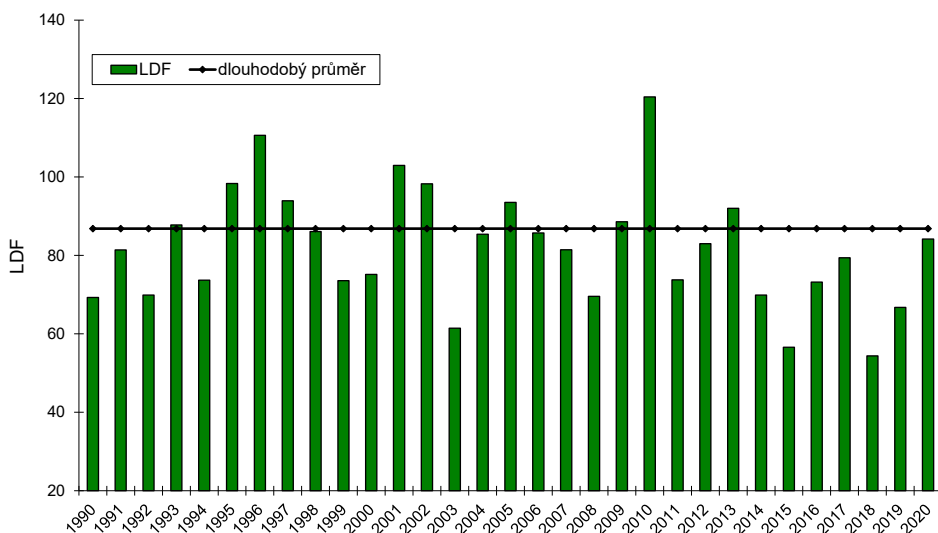
Obr. 1: Průměrné roční teploty vzduchu od roku 1990
Average annual air temperature since 1990



Obr. 2: Průměrné roční úhrny srážek od roku 1990
Average annual precipitation since 1990



Obr. 3: Langův dešťový faktor od roku 1990
Lang's rain factor since 1990

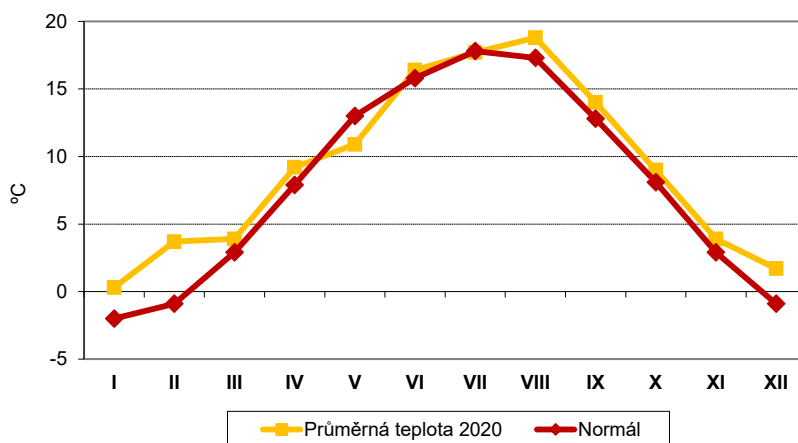


7. – 8. 6. (zejména severní Morava a Slezsko), 13. – 14. 6. (Vysočina, severní Čechy) a 18. – 20. 6. (severní část území ČR).

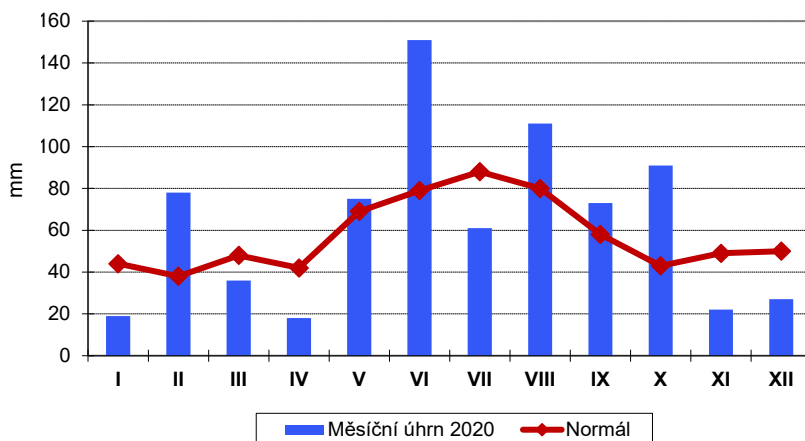
Červenec byl teplotně normální a srážkově podnormální. Za posledních deset let šlo však o druhý nejchladnější červenec (po roku 2011). Nejteplejší dny byly 10. 7. a 28. 7., kdy byly zaznamenány teploty nad 30 °C. Oproti předchozím letům se prakticky nevyskytovaly tropické noci, kdy teplota nepoklesne pod 20 °C. Měsíční úhrn srážek 61 mm představuje pouze 61 % dlouhodobého normálu – přitom na Moravě a ve Slezsku spadlo o 70 % více srážek (85 mm) oproti Čechám (49 mm). Srpen pak byl teplotně i srážkově nadnormální. Bylo zaznamenáno celkem 18 tropických dní (nejteplejší 9. 8. s 35,5 °C v Kopistech) a 11 tropických nocí. Na území ČR spadlo 111 mm srážek, což představuje 139 % dlouhodobého normálu. V několika dnech se vyskytly srážky vyšší než 50 mm, 18. srpna v Beskydech i nad 100 mm. V důsledku přívalových srážek se opakovaně vyskytovaly vzestupy hladin toků na 1. až 2. stupeň povodňové aktivity, na Zlatém potoce byl 18. 8. vyhlášen i 3. stupeň povodňové aktivity.

Září bylo teplotně nadnormální s dvěma teplými epizodami 8. – 17. 9. a 20. – 25. 9., kdy teploty přesahovaly 20 °C. Ještě v období od 14. do 16. 9. se na několika stanicích vyskytl tropický den. Noc ze 14. na 15. září byla s minimální teplotou 20,6 °C poslední tropickou nocí v roce. Většina srážek spadla v prvních a posledních šesti dnech měsíce. 1. 9. spadlo 88 mm srážek na stanici Jeseník, nejdeštivějším dnem měsíce byl ovšem 29. 9. Říjen byl teplotně normální s teplejší první dekadou, poté průměrné denní teploty poklesly pod 10 °C, nejnižší říjnová teplota -10 °C byla zaznamenána na stanici Kvilda Perla 20. 10. Měsíční úhrn srážek 90 mm představuje 209 % dlouhodobého normálu. Na území Moravy a Slezska spadlo výrazně více srážek než v Čechách. Nejdeštivější období bylo ve dnech 13. a 14. 10., kdy spadlo na některých stanicích v oblasti Jeseníků a Krkonoše i přes 100 mm srážek. Na horách bylo zaznamenáno i sněžení. Vydátné srážky způsobily na mnoha místech vzestup hladin řek. Na řadě toků došlo k dosažení třetího stupně povodňové aktivity. V prvním říjnovém víkendu byl zaznamenán silný vítr, zejména v oblasti Jeseníků, který vedl k občasným polomům.

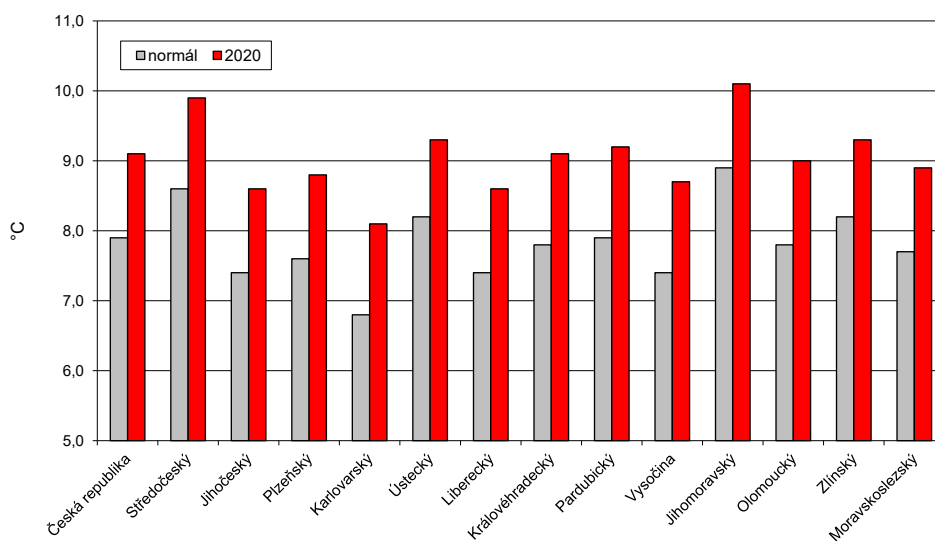
Obr. 4: Průměrné měsíční teploty vzduchu v roce 2020
Average monthly air temperature in 2020



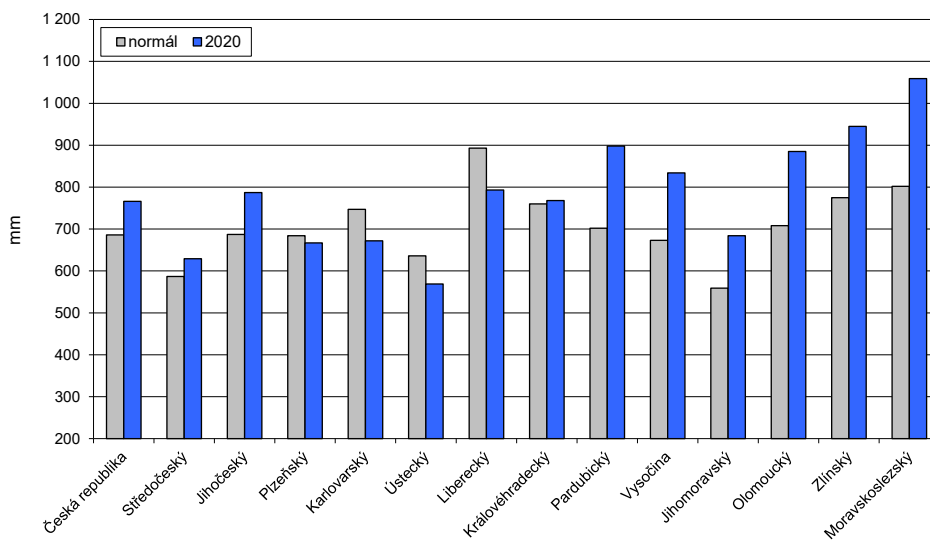
Obr. 5: Průměrné měsíční úhrny srážek v roce 2020
Average monthly precipitation in 2020



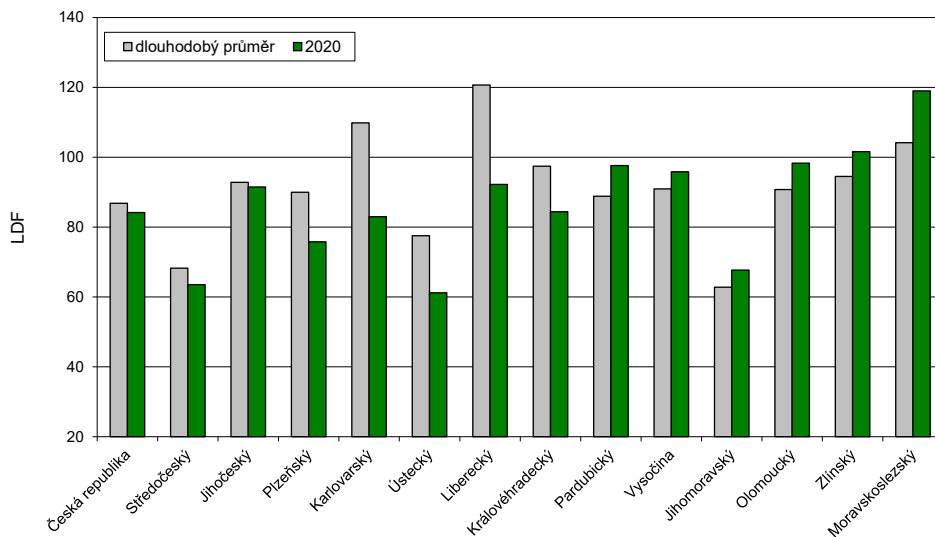
Obr. 6: Průměrné roční teploty vzduchu v krajích ČR v roce 2020
Average annual air temperature in the regions of CR in 2020



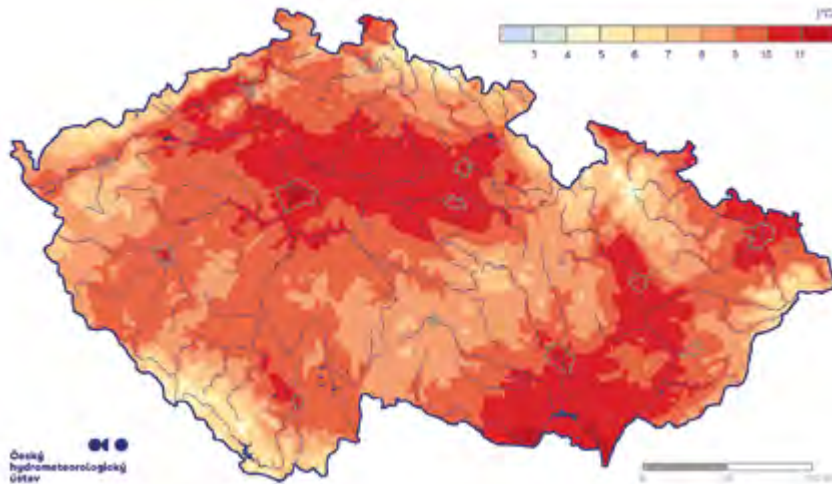
Obr. 7: Průměrné roční úhny srážek v krajích ČR v roce 2020
Average annual precipitation in the regions of CR in 2020



Obr. 8: Langův dešťový faktor v krajích ČR v roce 2020
Lang's rain factor in the regions of CR in 2020



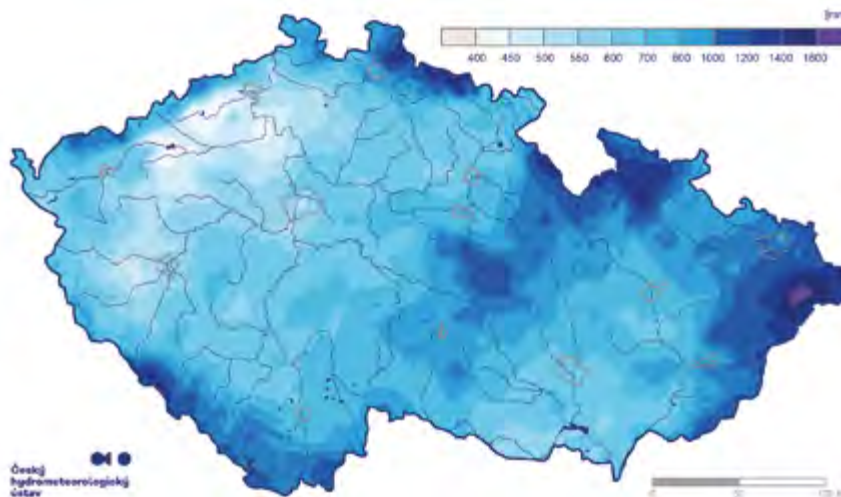
Obr. 9: Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2020 [°C]
Average annual air temperature in 2020 [°C]



Obr. 10: Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2020 od normálu 1981–2010 [°C]
Deviation of average annual air temperature in 2020 from the 1981–2010 normal [°C]



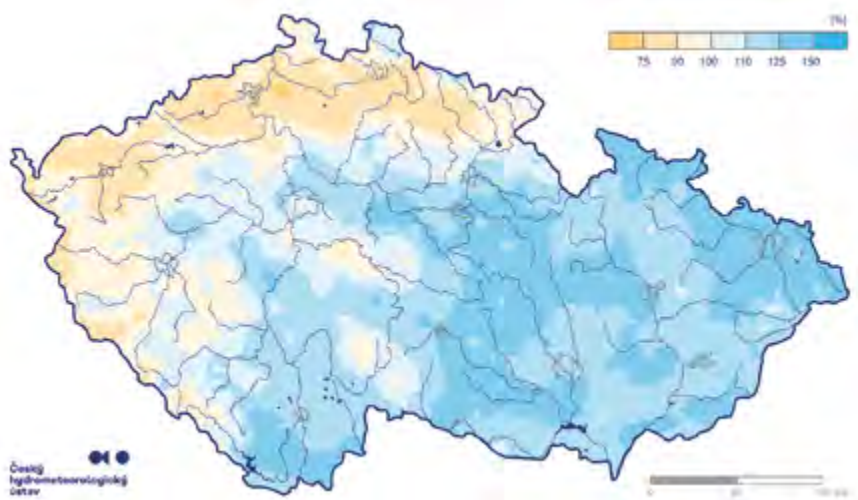
Obr. 11: Roční úhrn srážek v roce 2020 [mm]
Annual average precipitation in 2020 [mm]



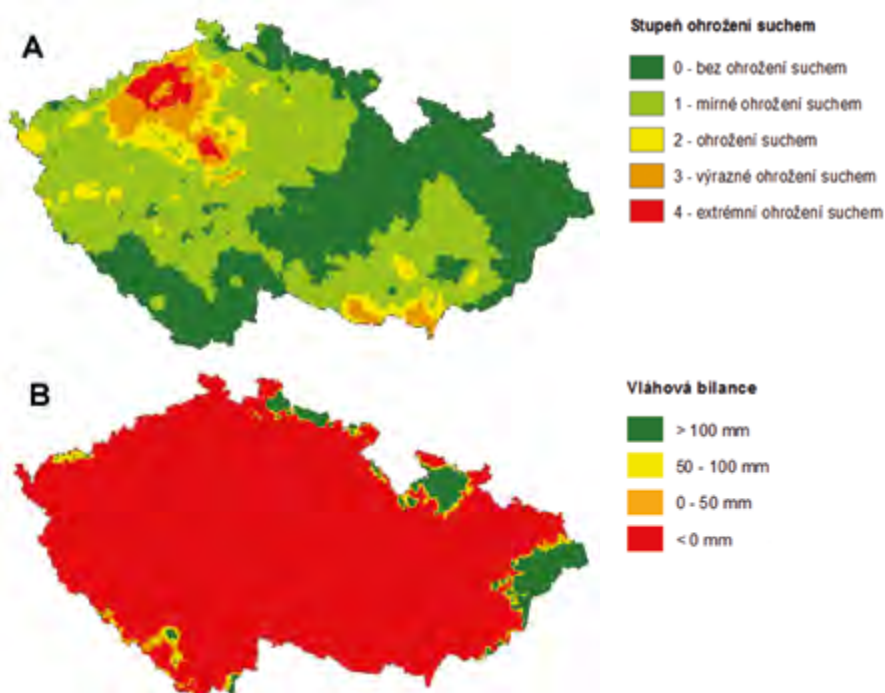
Listopad byl teplotně normální a srážkově výrazně podnormální s teplejším počátkem měsíce (maximální teplota 20 °C 3. 11. na stanici Lednice) a chladným koncem (minimální teplota -16,3 °C na několika Šumavských stanicích). Srážky byly časově i prostorově nerovnoměrně rozděleny, většina z měsíčního úhrnu 22 mm spadla v prvních čtyřech dnech měsíce. Sněžení bylo zaznamenáno až koncem měsíce

(29. 11). Prosinec byl teplotně nadnormální s chladnějším počátkem a výrazně teplými obdobími ve dnech 5. – 7. 12. a 22. – 24. 12. Po Štědrém dnu se po přechodu studené fronty výrazně ochladilo (téměř o 10 °C v průběhu 24 hodin). Měsíční úhrn srážek 26 mm představoval pouze 52 % normálu. Srážky byly sněhové pouze v nejvyšších horských polohách.

Obr. 12: Srážky v roce 2020 ve srovnání s normálem 1981–2010 [%]
Average precipitation in 2020 compared to the 1981–2010 normal [%]



Obr. 13: Hodnocení ohrožení smrkových porostů suchem na základě A) bilance srážek a hodnot aktuální evapotranspirace smrkového porostu ve vegetačním období 2020 (aktuální vláhová bilance); B) kumulativní aktuální vláhové bilance za období 2017–2019.
Assessment of threat to spruce stands by drought based on A) the balance of precipitation and the values of the actual evapotranspiration of spruce stands during growing season 2020 (actual moisture balance); B) sum of actual moisture balance in 2017–2019.



Abiotické vlivy a antropogenní činitelé

Abiotické vlivy

Pro zpracování příspěvku byly z došlých hlášení k dispozici údaje, které zahrnovaly hodnoty objemového nebo plošného poškození lesních porostů, v součtu pokrývající přibližně dvě třetiny (68 %) plochy lesů Česka. Všechny číselné údaje o objemu nebo ploše poškození v tomto příspěvku jsou tedy součty hodnot z došlých hlášení, nikoli přepočtené na celé území ČR. Tyto hodnoty mohou být doplněny, upřesněny nebo vztaheny k celkové rozloze lesa v ČR v dalších publikacích vydávaných Lesní ochrannou službou v průběhu roku 2021.

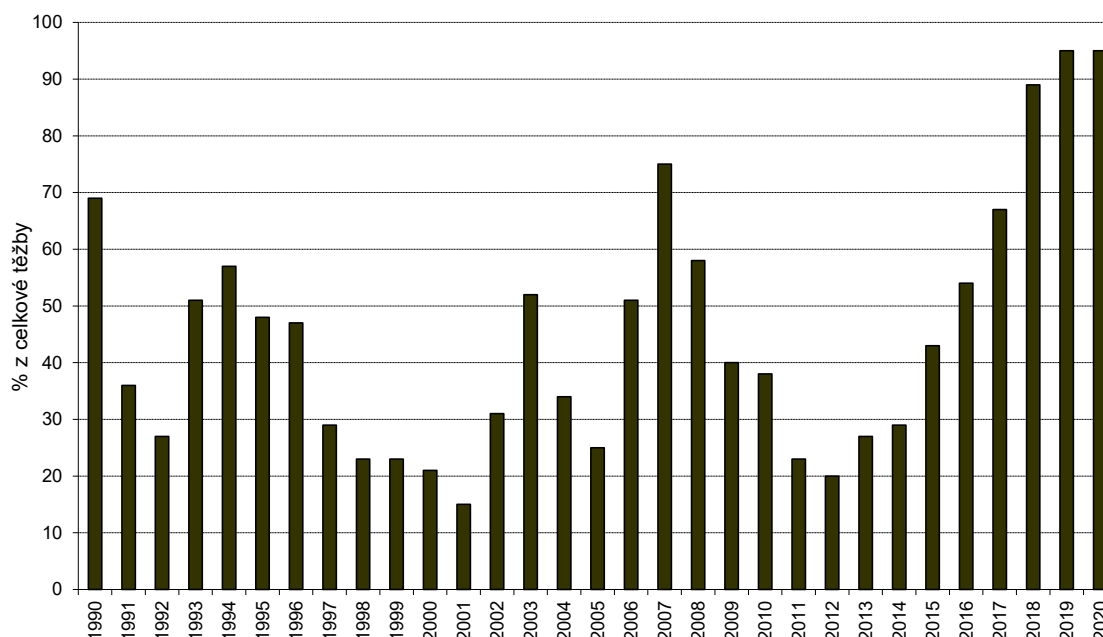
Podle evidence zaslané vlastníky a správci lesa Lesní ochranné službě dosáhl v roce 2020 celkový objem nahodilých těžeb 19,8 mil. m³ (**obr. 14**). V roce 2019 bylo ze srovnatelné rozlohy lesa (69 %) hlášeno 19,2 mil. m³. V roce 2018 bylo LOS doručeno hlášení z rozlohy ca 67 % lesní plochy a celkový objem nahodilých těžeb z těchto hlášení byl v součtu 14,8 mil. m³ nahodilých těžeb. Mezi roky 2019/2020 tak došlo k mírnému nárůstu o ca 3 %. Meziroční nárůst (hodnocený podle hlášení vlastníků lesa zasílaných Lesní ochranné službě) byl v předchozím období (2019/2018) o ca 30 %, jedná se tedy o další, byť mírné, zhoršení situace. Z nahlášeného objemu 19,8 mil. m³ tvořily abiotické vlivy ca 22 % (4,4 mil. m³), biotické vlivy ca 78 % (15,4 mil. m³). Podíl abiotických činitelů na celkových nahodilých těžbách zůstává nižší než podíl biotických činitelů od roku 2016. V období let 2010–2015 se podíl abiotických a biotických činitelů pohyboval kolem poměru 60 : 40 (abiotické vs. biotické příčiny). U biotických

příčin došlo k výraznému nárůstu poškození mezi roky 2015 a 2016 (o 103 %) a také mezi roky 2017 a 2018 (o 104 %). Vliv na změnu tohoto poměru má probíhající kalamita podkorního hmyzu a s tím spojený enormní nárůst objemu těžebného kůrovcového dřeva.

Z hlediska nahodilých těžeb, jejich objemu i podílu na celkových těžbách lze konstatovat, že rok 2020 byl opět velmi nepříznivý. Snížení podílu abiotických činitelů je důsledkem nižšího objemu dřeva poškozeného větrem, nicméně hlavním důvodem nepříznivého stavu je stále trvající kalamita podkorního hmyzu, která dosud neskončila, a objem dřeva poškozeného žírem kůrovců stále stoupá. Lze proto právem očekávat další velmi náročný a nepříznivý rok.

Celkový objem evidovaných těžeb v důsledku poškození abiotickými a antropogenními vlivy (vítr, sníh, námraza, sucho a všechny ostatní příčiny) činil v roce 2020 4,4 mil. m³ (**tab. 3**) (2019: 4,42 mil. m³, 2018: 6,4 mil. m³, 2017: 3,39 mil. m³, 2016: 2,49 mil. m³, 2015: 2,67 mil. m³; **obr. 16**). Nejvyššího podílu dosáhlo poškození větrem, dle součtu z došlých hlášení se jednalo o objem 2,69 mil. m³ (2019: 2,57 mil. m³, 2018: 4,62 mil. m³, 2017: 2,06 mil. m³, 2016: 0,95 mil. m³; 2015: 1,79 mil. m³). Jde o srovnatelný objem jako v roce 2019, nárůst je pouze ca 5 %. Podíl větrných škod na celkovém poškození dřeva abiotickými faktory tvořil v roce 2020 ca 61 %, srovnatelně s rokem 2019 (58 %, 2018: ca 72 %). Suchem bylo v roce 2020 poškozeno 1,54 mil. m³ dřeva (2019: 1,29 mil. m³, 2018: 1,62 mil. m³, 2017: 1,25 mil. m³, 2016: 1,38 mil. m³; 2015: 465 tis. m³). Objem těžeb dřeva poškozeného vlivem

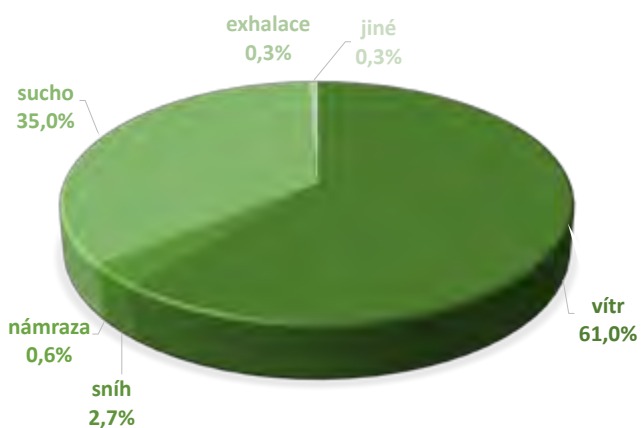
Obr. 14: Podíl nahodilých těžeb od roku 1990
Percentage of salvage fellings since 1990



sucha narůstá prakticky nepřetržitě od roku 2011, přičemž ke skokovému nárůstu došlo mezi roky 2015–2016. Podíl těžeb dřeva po negativním vlivu sucha dosáhl v roce 2020 35 % (2019: 29 %, 2018: 25 %) z evidovaných abiotických příčin. Suchem netrpí pouze smrk, ale také borovice, dub i další druhy lesních dřevin. Sněhem bylo podle zasláné evidence v roce 2020 poškozeno 119 tis. m³ dřeva (2019: 507 tis. m³, 2018: 49 tis. m³, 2017: 46 tis. m³, 2016: 64,8 tis. m³; 2015: 53,1 tis. m³). V porovnání s rokem 2019, který byl z tohoto pohledu kalamitní, došlo opět k poklesu, a to o ca 76 %. Snížení je v porovnání s rokem 2019 citelné, avšak úroveň těžeb

z let 2014–2018 byla ještě přibližně o polovinu nižší. Námrazou bylo v roce 2020 poškozeno ca 27 tis. m³ dřeva (2019: 14,6 tis. m³, 2018: 14 tis. m³, 2017: 17,5 tis. m³, 2016: 40,4 tis. m³; 2015: 355 tis. m³). V porovnání s rokem 2019 se jedná se o nárůst ca o 85 %. Ostatní abiotické faktory (exhalace, mraz, požáry a jiné nespecifikované nebo neurčené příčiny) poškodily v roce 2020 ca 27 tis. m³ dřeva (2019: 48 tis. m³, 2018: 64 tis. m³, 2017: 31 tis. m³, 2016: 59 tis. m³; 2015: 90 tis. m³). U této kategorie došlo k meziročnímu poklesu, nicméně zde probíhá každoroční kolísání hodnot podle aktuálních podmínek během každého jednotlivého roku (**obr. 15 a 16**).

Obr. 15: Podíl poškození porostů jednotlivými abiotickými vlivy v roce 2020
Percentage of damage to stands by particular abiotic factors in 2020



Při hodnocení rozložení objemu nahodilých abiotických těžeb v rámci České republiky podle krajů dominoval v roce 2020 evidenci Jihomoravský kraj (691 tis. m³, 2019: 568 tis. m³), následovaný krajem Jihočeským (672 tis. m³, 2019: 497 tis. m³) a krajem Vysočina (586 tis. m³, 2019: 447 tis. m³). Kraje Jihomoravský a Jihočeský byly mezi prvními třemi v objemu nahodilých těžeb i v roce 2019. Více než 300 tis. m³ nahodilých abiotických těžeb bylo v roce 2020 hlášeno také z kraje Středočeského (382 tis. m³), Moravskoslezského (344 tis. m³) a Olomouckého (337 tis. m³).

Podíl čtyř moravských krajů tvořil v letech 2016 a 2017 nadpoloviční objem nahodilých těžeb, v letech 2018 a 2019 klesl na 41 %, resp. 43 % a v roce 2020 došlo k dalšímu poklesu na 35 %. Svědčí to mimo jiné o tom, že kalamita nahodilých těžeb (především sucha, případně vítr) již odezněla (dřevo bylo vytěženo) a dochází k přesunu hlavních objemů těžeb směrem na západ Česka.

Objem nahodilých těžeb převyšující hodnotu 200 tis. m³ byl v roce 2020 překročen v devíti ze 14 krajů ČR, což je stejné jako v roce 2019. V roce 2018 byl celkový objem hlášených



Pozdními mrazy poškozené listy buku lesního (Čechy, Harrachovsko, červen 2020)



Poškození dubů mrazem (Čechy, Dobříšsko, květen 2020)

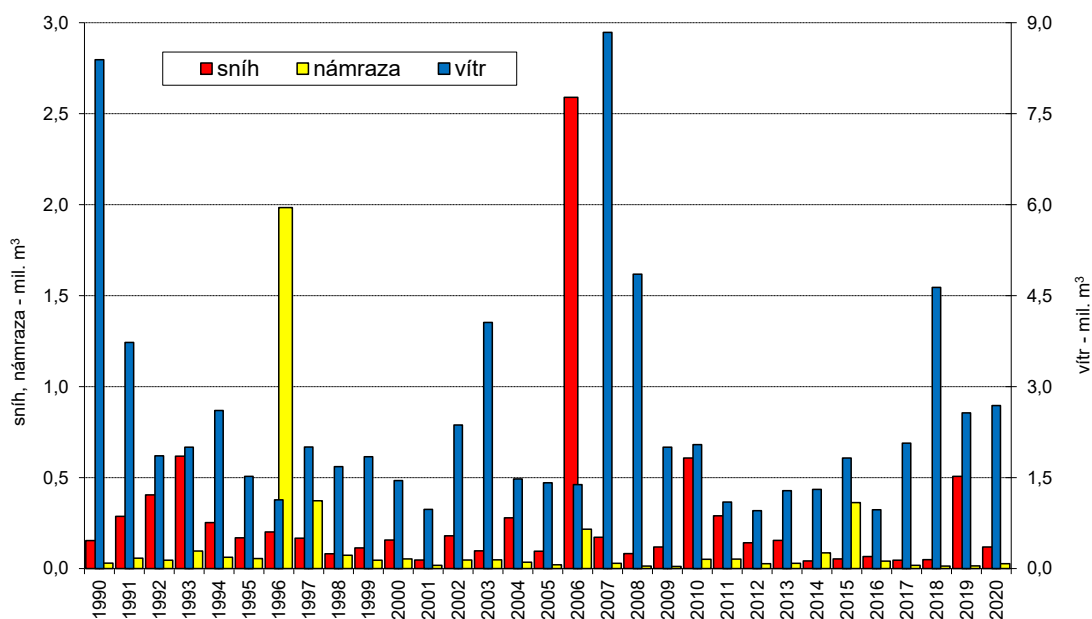
nahodilých těžeb způsobených abiotickými činiteli vyšší než 200 tis. m³ ve 12 ze 14 krajů. Nepříznivá situace je již několik let především v kraji Jihomoravském, Jihočeském, Vysočina a Moravskoslezském.

Rozdělíme-li objemy hlášených abiotických těžeb podle příčin, pak v případě větru jsou za rok 2020 hlášeny nejvyšší hodnoty z Jihočeského kraje (626 tis. m³, 2019: 371 tis. m³),

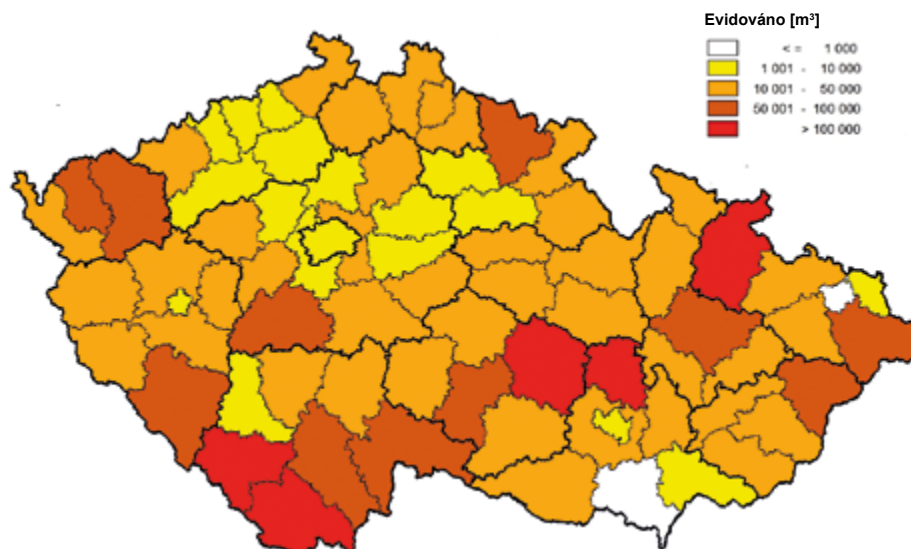
z Moravskoslezského kraje (273 tis. m³, 2019: 503 tis. m³) a z kraje Vysočina (257 tis. m³, 2019: 172 tis. m³). Větre je opakovaně silně poškozován les především na severní Moravě a v jižních Čechách.

Objem dřeva vytěženého po působení sucha byl za rok 2020 podle došlých hlášení (**tab. 3, obr. 18**) nejvyšší v kraji Jihomoravském (508 tis. m³, 2019: 460 tis. m³), což je třetina cel-

Obr. 16: Evidované poškození porostů větrem, sněhem a námrazou od roku 1990
Recorded damage to stands by wind, snow and rime since 1990



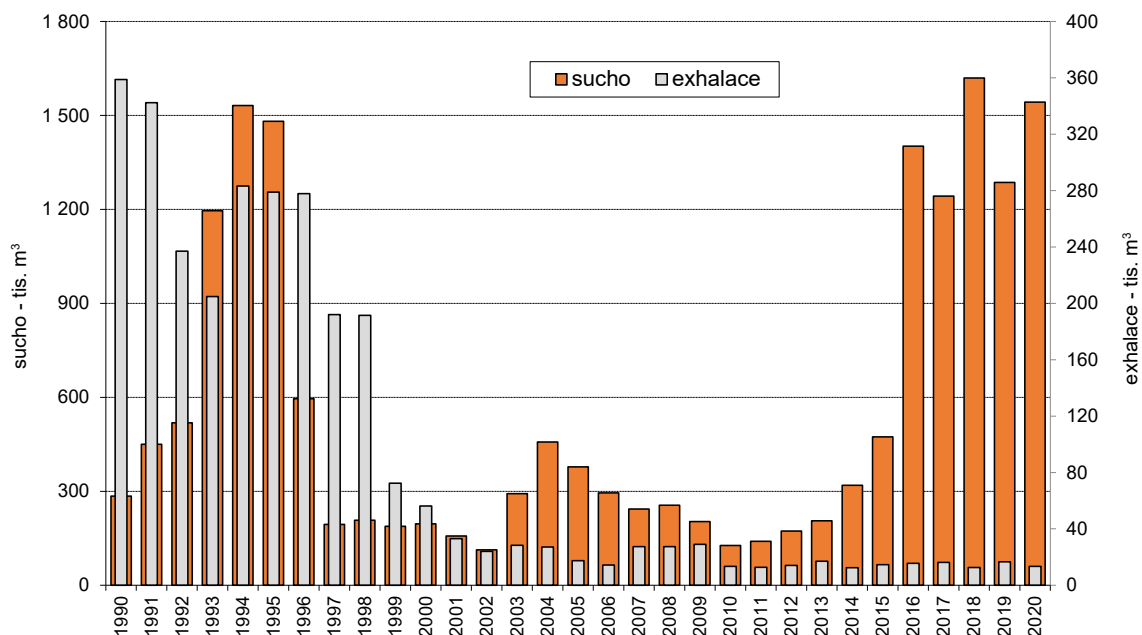
Obr. 17: Evidované poškození porostů větrem, sněhem a námrazou v roce 2020
Recorded damage to stands by wind, snow and rime in 2020



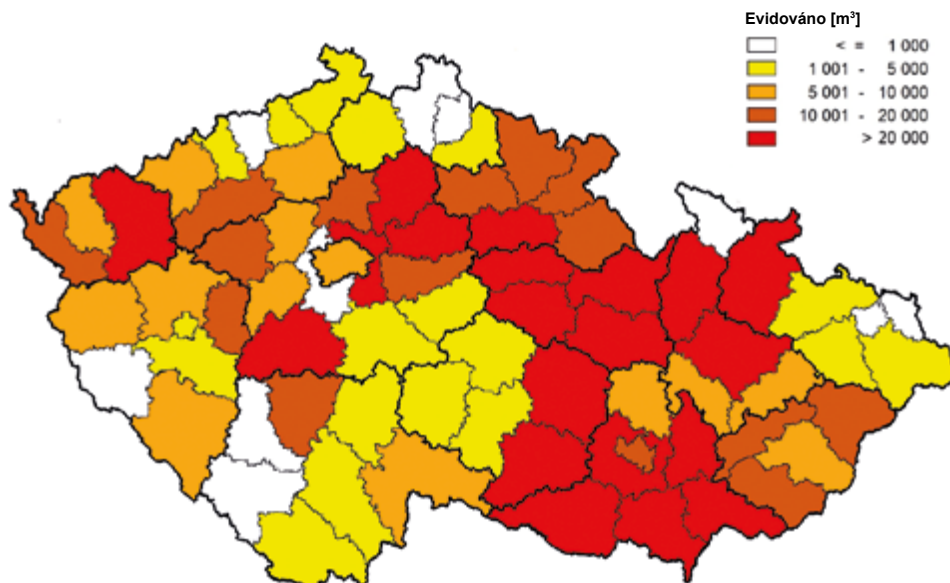
kového hlášeného objemu dřeva poškozeného suchem za rok 2020. V roce 2019 byla v Jihomoravském kraji situace podobně nepříznivá, objem byl také nejvyšší a podíl činil ca 36 % republikového objemu dřeva vytěženého v důsledku poškození dřevin suchem. Nejvíce postiženými okresy (obr. 19) Jihomoravského kraje byl Vyškov (183 tis. m³), Znojmo (129 tis. m³) a Brno-venkov (88 tis. m³). Vysoký objem dřeva

poškozeného suchem byl za rok 2020 nahlášen také z kraje Vysočina (300 tis. m³, 2019: 347 tis. m³). V tomto kraji byl v roce 2020 nejvíce zasažen okres Třebíč (259 tis. m³, tj. 86 % objemu suchem poškozeného dřeva hlášeného z celého kraje Vysočina). Více než 100 tis. m³ dřeva poškozeného suchem bylo za rok 2020 nahlášeno také z kraje Středočeského (161 tis. m³) a Pardubického (117 tis. m³).

Obr. 18: Evidované poškození porostů suchem a exhalacemi od roku 1990
Recorded damage to stands by drought and air pollution since 1990



Obr. 19: Evidované poškození porostů suchem v roce 2020
Recorded damage to stands by drought in 2020



Antropogenní a nespecifická poškození

Mezi abiotické poškození lesa je řazeno také žloutnutí stromů. Barevné změny asimilačního aparátu jsou registrovány především na jehličnatých dřevinách, nejčastěji na smrku, jehož podíl v lesích Česka se vlivem kalamity podkorního hmyzu snižuje, nicméně stále tvoří necelou polovinu lesů. Se žloutnutím jehlic se setkáváme také u dalších jehličnatých dřevin (jedle, borovice, douglaska). V evidenci zasílané Lesní ochranné službě jsou barevné změny vykazovány jako plocha žloutnutí smrku. Toto žloutnutí bývá často vyvolané nedostatkem důležitých živin, zejména hořčíku, u kterého je velmi typickým příznakem žloutnutí starších jehlic, přičemž letorosty zůstávají zelené. Dále se může jednat o nedostatek draslíku, vápníku nebo fosforu. Se symptomy nedostatku dusíku se setkáváme jen zřídka, nicméně vyskytovat se také mohou. V takovém případě žloutnou i letorosty. Rozsah žloutnutí jehlic/listů se mění jednak v závislosti na dostupnosti živin v půdě a jednak v závislosti na průběhu počasí. K výraznému zviditelnění problémů s výživou stromů ve formě žloutnutí jehlic nebo listů může přispívat souběžný nebo předcházející



Žloutnutí smrku způsobené nedostatkem hořčíku (Čechy, Jablonsko nad Orlicí, listopad 2020)

stres suchem. Se žloutnutím dřevin se opakovaně setkáváme také v bývalých imisních regionech, kde došlo v období výrazného imisního tlaku k ochuzení půd o bazické prvky, které byly v období silné imisní zátěže používány na neutralizaci kyselého vstupu, a v současnosti chybí dřevinám pro jejich výživu, protože zvětváním ani vstupem se srážkami se jejich zásoba dostatečně nedoplňuje. Ke žloutnutí může samozřejmě docházet také u porostů rostoucích na přirozeně chudých nebo velmi chudých půdách.

V roce 2020 bylo žloutnutí smrku (**tab. 4**) hlášeno z plochy za 27 tis. ha, což je pokles o ca 40 % (2019: 44 tis. ha, 2018: 39 tis. ha, 2017: 35,2 tis. ha, 2016: 32,5 tis. ha; 2015: 32 tis. ha; 2014: 31 tis. ha; 2013: 27 tis. ha; 2012: 30 tis. ha). Největší takto zasažená plocha byla za rok 2020 hlášena z okresu Frýdek-Místek (6,6 tis. ha, 2019: 7,8, 2018: 8,2 tis. ha), Opava (3,7 tis. ha, stejně jako v roce 2019) a Karlovy Vary (3,7 tis. ha, 2019: 3,2 tis. ha, 2018: 3,7 tis. ha). Větší takto zasažená plocha byla za rok 2020 hlášena také z okresu Jablonec nad Nisou (1,6 tis. ha), Příbram (1,6 tis. ha) a Olomouc (1,2 tis. ha) (**obr. 20**).

Konkrétní případy poškození lesních porostů, ke kterým dochází v důsledku lidské činnosti (antropogenní vlivy), řeší v rámci aktivit Lesní ochranné služby ve Výzkumném ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., především pracovníci útvaru Ekologie lesa, v některých případech ve spolupráci se specialisty dalších odborných útvarů ústavu. Jedná se o poškození jednotlivých dřevin nebo porostů, při kterém dojde k ovlivnění, poškození nebo odumření dřevin a které jsou řešené na základě žádostí a upozornění vlastníků lesa nebo orgánů státní správy lesů. U tohoto typu poškození se tedy nejedná o systematické celoplošné vyhledávání, mapování a evidenci případů. Pokud od vlastníka nebo správce lesa nepříjde podnět, pak podobné případy nejsou našim pracovištěm řešeny ani zaznamenány. Na základě podnětů jsou řešeny případy negativního vlivu průmyslu (průmyslo-



Žloutnutí smrku způsobené nedostatkem hořčíku (Čechy, Jablonsko nad Orlicí, listopad 2020)

vá a chemická výroba, provoz tepelných elektráren, tepláren apod.), intenzivní zemědělské činnosti, popř. dopravy.

Zemědělská výroba

Ovlivnění jednotlivých dřevin nebo lesních porostů zemědělskou činností bývá zaznamenáno především na místech, kde intenzivní zemědělská činnost s lesem bezprostředně sousedí. Vlastníci lesa se setkávají zpravidla s poškozením výsadeb, kultur nebo mlazín zasažených přípravky na ochranu rostlin. K tomu dochází většinou za situace, kdy aplikace přípravků na ochranu rostlin probíhá za nevhodných povětrnostních podmínek a dojde (nejčastěji vlivem větru) k zasažení vegetace mimo ošetřované zemědělské plochy. Setkáváme se také s ovlivněním lesa, resp. lesní půdy v sousedství vepřínů, drůbežáren nebo skládek odpadních výkalů a močůvky. V takovýchto případech se projevuje především negativní vliv dusíkatých látek pronikajících do lesních porostů. Přestože dusíkaté látky mohou zpočátku působit kladně (při dodání dusíku reagují dřeviny zvýšenou tvorbou biomasy – jehlic, listů i dřeva), při nadměrné zátěži nebo při dlouhodobé chronické zátěži nakonec převládne jejich negativní působení v podobě acidifikace/eutrofizace půdy a vzniku nerovnováhy dusíku v poměru k dalším živinám.

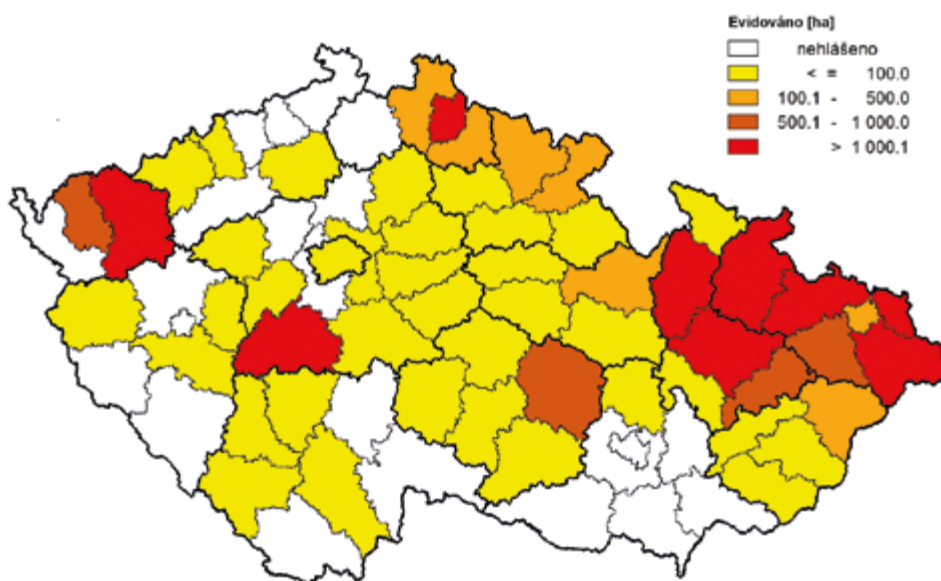
Dalším rizikem při úniku látek ze zemědělské výroby je vliv vysokých koncentrací fosforu, síry, chloridů nebo některých dalších prvků. Při těchto únicích nastupují negativní účinky poměrně rychle, zpravidla v řádu dnů až týdnů od expozice. Navíc zde také dochází k průsaku látek do spodních vod,

a tím k jejich kontaminaci. To se týká jak chloridů, tak dusičnanů nebo amonných solí.

V uplynulých deseti letech (2011–2020) byla řešena pestrá škála případů, ve kterých se jednalo jak o poškození dřevin (ovocných i lesních) při ošetřování zemědělských plodin chemickými postřiky, tak i o případy úniku močůvky do lesa. Při ošetřování zemědělských ploch chemickými přípravky se jedná o poškození dřevin prakticky všemi typy přípravků – herbicidy, pesticidy, fungicidy nebo přípravky na desikaci bramborové natě před sklizní atd. Při řešení těchto situací (často v takových případech spolupracujeme s pracovníky ČIŽP) zjišťujeme, že k poškození dochází výhradně při porušení technologické kázně, jak je zmíněno výše. To znamená především při aplikaci za nevhodných podmínek, zejména za příliš silného větru, kdy je postřiková jícha větrem zanášena na sousedící výsadby, stromořadí podél cest nebo do sousedních lesních porostů. Dřeviny jsou k těmto chemikáliím citlivé a poškození se projevuje nejčastěji spálením listů nebo jehlic. Nejsou-li poškozeny celé letorosty nebo pupeny, dřeviny zpravidla přežijí a další rok znovu raší. Setkali jsme se i s případy, kdy dochází k vylévání nespoteřovaných chemikálií nebo vymývání nádrží od chemikálií přímo na poli, na polní cestě, a tím ke kontaminaci půdy a k poškozování vegetace.

Řešení těchto případů spočívá v odběru vzorků listů, případně půdy a jejich chemické analýze. Porovnáním koncentrací vybraných prvků z poškozených a nepoškozených stromů lze usuzovat na příčinu poškození. Zatímco z půdy rezidua chemických přípravků po čase mizí, v listech se prvky obsažené v účinných látkách chemických přípravků kumulují a lze je prokázat i s odstupem času.

Obr. 20: Evidovaný výskyt žloutnutí smrku v roce 2020
Recorded occurrence of spruce chlorosis in 2020



Průmysl

Lze říci, že případy, kdy zvýšená nebo vysoká koncentrace chemických látek pocházejících z průmyslové činnosti poškozují lesní porosty na větší rozloze (v řádu desítek, stovek nebo dokonce tisíců hektarů), jsou již minulostí. Snížení emisí látek, především sloučenin síry a fluoru, proběhlo již v 90. letech 20. století. A to jednak v důsledku útlumu průmyslové činnosti a jednak díky investicím do systémů zachycujících plynné škodliviny i saze a popílek. S přímým imisním poškozením lesa většího rozsahu se proto již prakticky nesetkáváme a různé typy průmyslových nebo chemických provozů v současné době pro lesní porosty představují spíše lokální riziko.

Z průmyslových provozů může dojít k úniku látek buď vyráběných jako finální produkt, nebo používaných v různé fázi výrobního procesu. Z plynů se jedná především o chlorovodík (HCl), chlór (Cl₂), fluorovodík (HF), oxid siřičitý (SO₂), popř. některé další sloučeniny těchto prvků. Dále může dojít k úniku provozních kapalin (koncentrovaných roztoků kyselin, solí, rozpouštědel, čisticích prostředků apod.), které působí škody na pozemcích (v lesních porostech, parcích, soukromých pozemcích apod.) sousedících s těmito provozy. Poškození se pak v některých případech neomezuje pouze na vegetaci, ale ovlivňuje i další složky životního prostředí (půdu, vodu, živočichy).

V této oblasti zaznamenáváme nejčastěji poškození lesních porostů v okolí skláren a dalších typů provozů, kde je používán v různé fázi výrobního procesu fluorovodík (kyselina fluorovodíková, HF). Jedná se o velmi agresivní a pro rostliny a dřeviny velmi toxickou sloučeninu, jejíž únik způsobuje

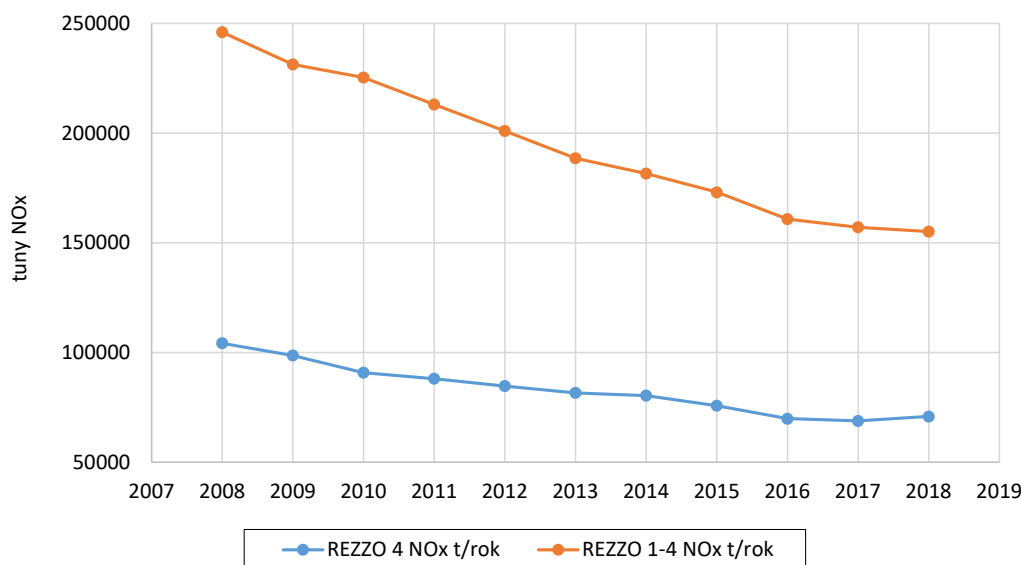
poškození dřevin i přízemní vegetace. Při opakovaném chronickém poškozování jsou zaznamenány i rozsáhlejší plochy takto poškozených porostů. Fluorovodík je problematickým plynem právě vzhledem k jeho vysoké fyto toxicitě. Poškození fluorovodíkem má řadu typických symptomů a lze ho dobře prokázat i chemickou analýzou dřevin. Taktéž u dalších plynů je zpravidla možné prokázat jejich negativní vliv, a to jak vyhledáním a mapováním symptomů poškození, tak pomocí chemické analýzy odebraných vzorků. Za uplynulé desetiletí počet každoročně řešených případů kolísá, v některých letech tyto situace řešeny nejsou a s útlumem sklářské výroby se s nimi setkáváme stále méně.

Doprava

Automobilová doprava je významným zdrojem zátěže, především hluku, prachu a plynů ze spalovacích motorů. Pokud jde o plynné znečištění, je doprava významným zdrojem emisí dusíkatých látek. Podle evidence vedené ČHMÚ může příspěvek dopravy celkové emise dusíkatých látek (NO_x) až zdvojnásobit – podíl dopravy (REZZO 4) se na celkových emisích NO_x v období 2008–2018 pohyboval v rozmezí ca 40–45 % (obr. 21). Vliv dusíku na zdravotní stav lesa, lesní půdu, fyziologické procesy nebo na výživu dřevin je proto již několik desetiletí v popředí zájmu a je intenzivně studován v celé Evropě i v severní Americe a stále více prací na toto téma se objevuje také v Asii.

Zvýšená intenzita automobilové dopravy přináší také větší nároky na údržbu komunikací v zimním období. Intenzivně chemicky ošetřované silnice se tak staly zdrojem chloridů, které mohou poškodit půdu a vegetaci v okolí silnic.

Obr. 21: Emise dusíkatých sloučenin dle evidence REZZO. Mobilní zdroje jsou evidovány v kategorii REZZO 4. Zdroj: ČHMÚ
Emissions of nitrogen compounds according to REZZO records. Mobile sources are registered in the REZZO 4 category. Source: CHMI



Poškození je způsobeno buď kontaktně odstříkovanou solnou břechkou, nebo jemným aerosolem vířeným při průjezdu vozidel a jejich ulpíváním v korunách stromů (platí pro stálezelené druhy). Častěji však dochází k poškození lesa při zatékání rozbředlého a tajícího sněhu s rozpuštěnými solemi do porostů, tedy kontaminací půdy, na které dřeviny rostou.

Zasolení půdy po splavení a zatékání rozpuštěných solí do porostů je hlavní příčinou chřadnutí dřevin podél intenzivně chemicky ošetřovaných komunikací. V jarním období dochází k příjmu chloridů ze zasolené půdy a k jejich ukládání v asimilačním aparátu dřevin. Chloridy jsou velmi dobře rozpustné ve vodě, a proto jsou snadno přijímány a rozváděny s transpiračním proudem do celého stromu. K největšímu rozvoji poškození dochází během první poloviny vegetační doby (květen–červen). K rozvoji poškození nebo až k odumírání porostů po zasolení půdy může však dojít v některých případech také v průběhu srpna nebo září.

Kromě porostů v těsném sousedství intenzivně solených silnic (0–30 m od vozovky), je nutné sledovat i směr a průběh odvodňovacích příkopů, starých melioračních struh a dalších prvků, které mohou odvádět tající sníh z vozovek i stovky metrů daleko od chemicky ošetřovaných komunikací. Vzniklé odumřelé plochy (kola, pásy i nepravidelné skupinky) nejsou v některých případech správně klasifikovány jako poškození vlivem negativního působení chloridů a jsou

vytěženy a evidovány až po sekundárním napadení jinými škodlivými činiteli, zejména podkorním hmyzem.

Negativní vliv chemické údržby komunikací je každoročně patrný na stovkách míst po celém Česku, nicméně počty případů poškození lesa posypovými solemi řešené Lesní ochrannou službou dosahují pouze jednotek za rok. Jak již bylo uvedeno výše, těmito případy se pracoviště zabývá z podnětu vlastníka lesa, a proto je řešena jenom jejich malá část.

Rozvoj tohoto typu poškození až do výskytu viditelných škod velmi závisí na množství srážek a jejich rovnoměrnosti v průběhu jara, roli hraje také celkové množství solí aplikovaných v průběhu zimy, konfigurace terénu, propustnost půdy a další faktory. Zjišťujeme také, že na řadě míst vlastníci a správci lesů na tento typ poškození rezignují a berou ho jako nutné zlo.

Negativní vliv chloridů lze prokázat chemickou analýzou odebraných vzorků půdy a jehličí v chřadnoucích porostech a tyto výsledky pak využít při jednání se správcem komunikace o možném řešení situace, které přitom nemusí být nijak nákladné nebo komplikované. Často stačí pouze odvést prosolenou vodu z tajícího sněhu mimo lesní porosty. Nevyřeší se tím kontaminace spodní vody ani další rizika vyplývající z nadměrného vstupu chloridů do prostředí, ale z hlediska stavu lesa bývá toto opatření dostatečné.

Výhled situace

V uplynulých letech bylo opakovaně odhadováno zhoršování situace v oblasti zdravotního stavu lesa, a to především v souvislosti se srážkovým deficitem vzniklým v období let 2014–2018. V roce 2019 se situace příliš nezlepšila a přesto, že rok 2020 byl po delší době srážkové nadnormální, deficit vody v půdě je stále značný a zastavení nebo skokové zlepšení nepříznivého vývoje nelze v roce 2021 očekávat. Přispívají k tomu rovněž i pokračující vysoké teploty – rok 2020 byl teplotně silně nadnormální. V roce 2018 byly hlášeny rekordní výše kalamitních těžeb, v roce 2019 se situace opět zhoršila a také za rok 2020 přetrvávala krajně nepříznivá bilance. I když si jistě všichni velmi přejeme zlepšení situace, je současná predikce pro rok 2021 opět nepříznivá a lze nadále očekávat vysoké objemy nahodilých těžeb.

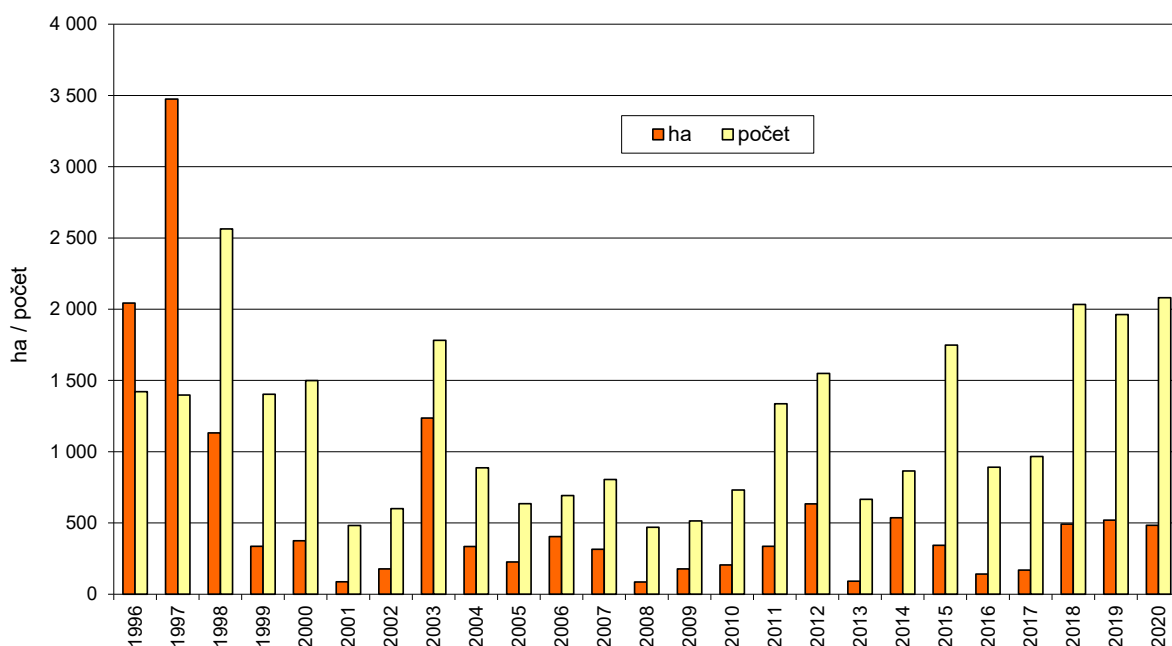
Požáry

V roce 2020 byla co do plošného rozsahu, tak i počtu požárů obdobná situace jako v roce 2019, i když došlo k mírnému zvýšení počtu a snížení rozsahu. Na území republiky bylo evidováno 2081 lesních požárů na celkové ploše cca 484 ha (v roce 2018 se jednalo o 1 963 požárů na 520 ha) (**obr. 22**). Tradičně k nejpočetnějším požárům s objasněnými příčinami dochází vlivem lidské činnosti, a to zejména z nedbalosti (1 765 požárů na celkové rozloze 439 ha). Přírodní vlivy

(blesk) zapříčinily vznik požárů ve 13 případech, přičemž škoda byla vykázána v ploše 4,7 ha. Obdobný, i když z hlediska rozsahu celkově snížený, byl počet požárů evidován za neobjasněných příčin, celkem 227 případů na 27 ha (v roce 2019 to bylo 206 požárů na 34 ha).

Údaje použité v kapitole „Požáry“ byly čerpány ze zdrojů generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru (Ministerstvo vnitra).

Obr. 22: Rozloha a počet lesních požárů od roku 1996
Area and number of forest fires since 1996



Následky lesního požáru (Čechy, Horská Kamenice, duben 2020)

BIOTIČTÍ ČINITELÉ

Působením biotických škodlivých činitelů bylo podle evidence v roce 2020 poškozeno 15,41 mil. m³ dřevní hmoty. Meziročně se jedná o relativně zanedbatelný nárůst, neboť v roce 2019 se jednalo o 14,86 mil. m³ (2018 – 8,59 mil. m³; 2017 – 4,13 mil. m³; 2016 – 3,53 mil. m³). Prakticky výhradně se jedná o poškození způsobené dlouhodobě přemnoženým podkorním hmyzem.

Hmyzí škůdci

Z pohledu ochrany lesa proti hmyzím škůdcům lze rok 2020 hodnotit velmi nepříznivě, podobně jako řadu předchozích

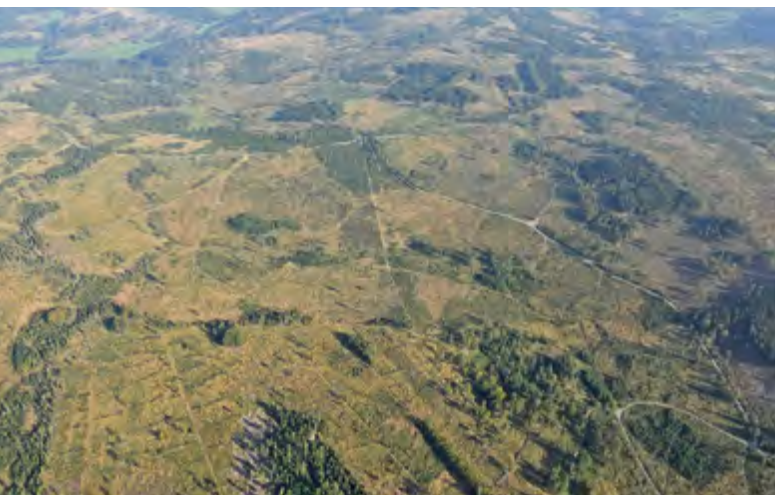
let. Důvodem je především další výrazný nárůst a rozšiřování oblastí gradace podkorního hmyzu, vázaného zejména na smrk a borovici. Početnost této skupiny škůdců i jimi působené poškození nekontrolovatelně narůstá a aktuálně zasahuje již většinu státu. V roce 2020 byly zaznamenány historicky vůbec nejvyšší objemy kůrovcových těžeb na našem území. Překonány byly i dosavadní maxima z let 2016 až 2019. Naopak listožravý hmyz byl evidován zpravidla ve velmi nízkých početnostech, ale i u této skupiny škůdců bylo zaznamenáno několik lokálních přemnožení. Výskyt tzv. ostatního hmyzu byl podobný stavu v minulých letech.

Podkorní hmyz

Kůrovci na smrku

Z pohledu ochrany lesa proti podkornímu hmyzu na smrku lze rok 2020 hodnotit jako období stále velmi nepříznivé, v mnoha oblastech nadále katastrofální. Těžiště kůrovcové kalamity se ze severovýchodu a východu Česka přesunulo přes Vysočinu na prakticky celé historické území Čech, kde se situace v mnoha oblastech již také vymykla kontrole. Po setrvalém poklesu objemů kůrovcových těžeb od roku 2010 došlo ke změně trendu v roce 2013. V uplynulých šesti letech nastalo skokové zhoršování situace v celém Česku, přičemž rok 2020 byl dosud rokem nejhorším, přestože se se zaznamenanými srážkami ve výši 112 % dlouhodobých normálů jednalo o nejvlhčí rok uplynulého desetiletí (teplotní průměr byl však překročen o +1,2 °C). Prakticky výlučně se jedná o dříví napadené lýkožroutem smrkovým (*Ips typographus*), který je obvykle doprovázen lýkožroutem lesklým (*Pityogenes chalcographus*) a dnes již na většině území také lýkožroutem severským (*Ips duplicatus*).

Počátek současného dlouhotrvajícího přemnožení lze datovat již do roku 2003, kdy byly smrkové porosty velkoplošně oslabeny extrémním suchem a vývoj podkorního hmyzu akcelerovalo dlouhé teplé vegetační období. V následujících letech byla kůrovcová gradace podpořena např. rozsáhlými polomy po orkánu Kyrill (2007), celkově velmi teplým rokem 2007, polomy po vichřicích Emma a Ivan (2008) atd. Po roce 2009, kdy v oblasti Čech nastala kulminace evidovaných objemů vytěženého kůrovcového dříví, došlo v letech 2010 až 2012 k jejich výraznému poklesu, následovala stagnace nebo mírný nárůst a k opětovnému výraznějšímu vzestupu došlo až od roku 2015, přičemž skokový nárůst se týká zejména uplynulých tří let. Vývoj v oblasti severní a střední Moravy a Slezska byl rozdílný, především s ohledem na distribuci srážek v předchozích letech a trvajících „komplexní chřadnutí nepůvodních smrčín“. Ke kulminaci evidovaných objemů kůrovcového dříví zde došlo již o jeden až dva roky dříve, když k opětovnému nárůstu dochází od roku 2011, přičemž více patrný byl růst v letech 2013 a 2014 a zejména pak mezi lety 2015 až 2018.



Velmi rozsáhlé kalamitní holiny po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Slezsko, Krnovsko, září 2020)



Kůrovcová kalamita (Morava, Žďársko, červenec 2020).

Letová aktivita I. smrkového v roce 2020 (**obr. 23**) začala podobně jako v předchozích dvou letech velmi časně, a to na přelomu března a dubna (obzvláště v teplejších oblastech západní poloviny státu). Srážkově bohaté období od druhé dekády května do konce června spolu s absencí vícedenních period teplot nad cca 25 °C vedlo k velmi rozvleklému jarnímu rojení (hlavně ve východní polovině státu) a nerovnoměrnému vývoji nového pokolení brouků pod kůrou. Letní rojení se proto rozvinulo podobně jako v roce 2019 teprve od konce června, přičemž vrcholilo až v druhé polovině července. V období od května do srpna uplynulého roku, tj. během hlavního období letové aktivity I. smrkového, byly v rámci Česka zaznamenány pouze průměrné teploty a téměř 130 % dlouhodobého srážkového úhrnu. Na většině území byla proto založena pouze dvě pokolení a jen v nejteplejších oblastech a nižších polohách došlo v teplých periodách měsíce září lokálně k založení také třetí generace. Většina jedinců druhého pokolení se v polovině září vyskytovala ve stadiu žlutého brouka a měla možnost zcela dokončit vývoj. Po řadě

nepříznivých let byly povětrnostní podmínky ve vegetačním období mnohem více nakloněny zlepšení zdravotního stavu dřevin v lesních porostech než vývoji a šíření podkorního hmyzu, který současně trpí i zvýšenou mortalitou v požercích, způsobenou vnitropopulačními konkurenčními vlivy, působením parazitoidů a patogenů i vnějšími abiotickými faktory.

Nasycení půdy vláhou intenzivními srážkami v roce 2020 způsobilo, že si kůrovci napadené stromy po jarním i letním rojení často navzdory pokročilému vývoji nového pokolení brouků pod kůrou dlouhou dobu ponechávaly zelené jehličí, což znesnadňovalo vyhledávání nově napadených stromů. Včasné vyhledání napadených stromů proto nezřídka vyžadovalo od lesníků obcházet doslova strom od stromu a orientovat se zejména podle přítomnosti drtinek, které však mohly být po silnějších deštích smyty, nebo podle závrtových otvorů, které se zase v počátku náletu nemusí ještě nalézat v přízemní části kmene. Vyhledávání aktivních kůrovcových



Rozsáhlé odlesnění po zpracování nahodilých kůrovcových těžeb (Morava, Frýdecko-Místeco, září 2020)



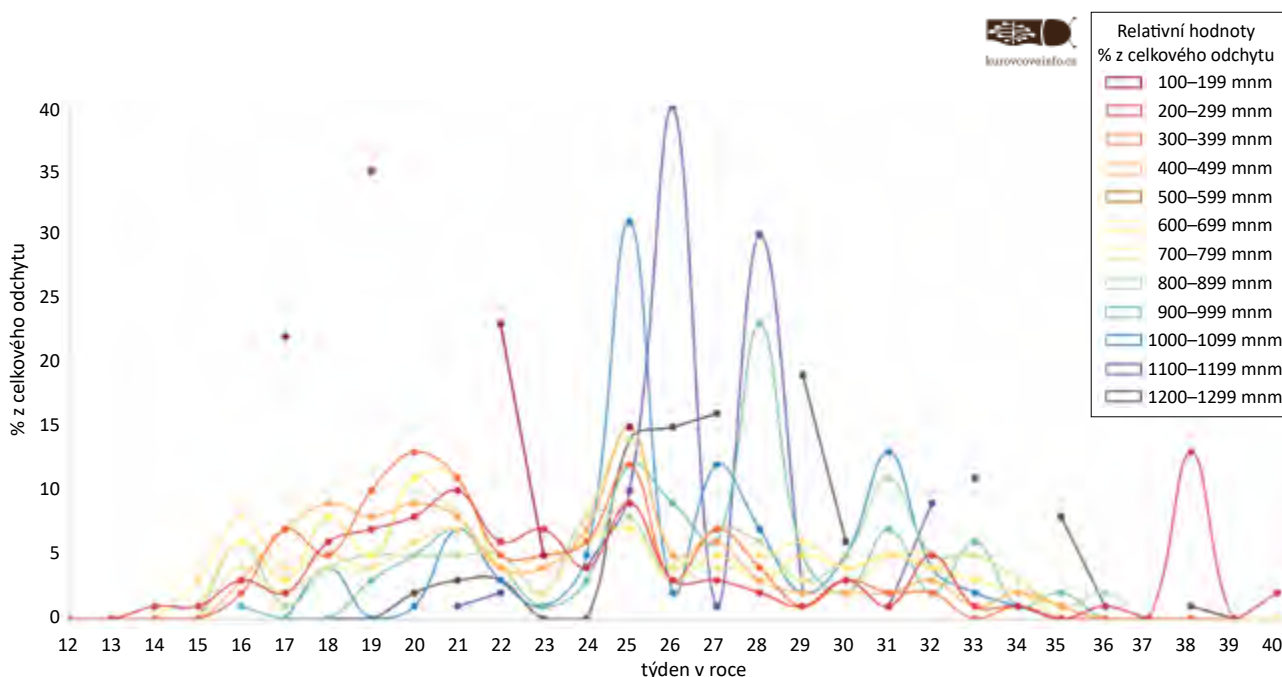
Velkopila a výroba celulózy (Morava, Frýdecko-Místeco, září 2020)

stromů znesnadňují také ponechané „sterilní“ souše z předchozích let.

Evidovaný objem nahodilých kůrovcových těžeb ve smrkových porostech v roce 2020 opět vzrostl, a to bez přerušení již osmým rokem v řadě. Překonána byla historicky nejvyšší hodnota, která byla zaznamenána o rok dříve. Celkový objem evidovaného smrkového kůrovcového dříví činil v roce

2020 14,894 mil. m³ (tab. 5, obr. 24), což meziročně představuje nárůst o relativně zanedbatelná necelá 3 %. V roce 2019 se jednalo o 14,492 mil. m³ (2018 – 8,354 mil. m³; 2017 – 3,741 mil. m³; 2016 – 3,002 mil. m³). Pokud objem evidovaný v uplynulém roce přepočítáme na celkovou rozlohu lesů v Česku (hlášení pokrývají 68 % rozlohy), dostaneme se na hodnotu téměř 22 mil. m³ smrkového kůrovcového dříví! Pokud bychom kalkulovali celkové napadení smrku kůrov-

Obr. 23: Rojení lýkožrouta smrkového v různých nadmořských výškách v roce 2020
Swarming diagram of *Ips typographus* in different altitudes in 2020



Plošné napadení smrkových porostů - nezpracovaná kůrovcová ohniška (Čechy, Brdy-Hřebený, červenec 2020)



Rozsáhlé napadení smrkových porostů na hřebeni severovýchodně od města Dačice (Morava, Dačicko, červen 2020)

ci v roce 2020, je nutné ještě přihlédnout ke skutečnosti, že ke konci roku zůstaly v lesních porostech další cca 3 mil. m³ stojících dosud nezpracovaných kůrovcových stromů a souší, vzniklých v daném roce! Celkové napadení smrku podkorňným hmyzem v roce 2020 proto dosahuje hodnoty minimálně cca 25 mil. m³!!

Prakticky na celém území se kůrovci na smrku vyskytují v kalamitním stavu (**obr. 25**). V přepočtu reprezentuje hlášený objem kůrovcového dříví v průměru alarmujících téměř 17,1 m³/ha smrkových porostů všech věkových stupňů v Čes-

ku, takže se jedná o mnohonásobné překročení hodnoty odpovídající základnímu stavu 0,20 m³/ha podle vyhlášky MZE č. 101/1996 Sb., v aktuálním znění (**obr. 25**).

Podle evidence bylo v roce 2020 provedeno následující množství obranných a ochranných opatření: bylo položeno cca 246 tis. m³ lapáků, instalováno bylo cca 55 tis. feromonových lapačů, z napadené hmoty bylo odkorněno cca 319 tis. m³ a chemicky bylo asanováno cca 2 046 tis. m³ (v roce 2019: 250 tis. m³ lapáků, 69 tis. feromonových lapačů, odkorněno 183 tis. m³ a chemicky asanováno 2 130 tis. m³; v roce 2018:



Kukelní kolébky na konci larválních chodeb lýkožrouta smrkového (Morava, Luhačovicko, srpen 2020)



Rozsáhlé napadení smrkových porostů lýkožrouty, plochy sterilních souší i nahodilou kůrovcovou těžbou vzniklých holin (pomezí Čech a Moravy, Jihlavsko, červenec 2020)

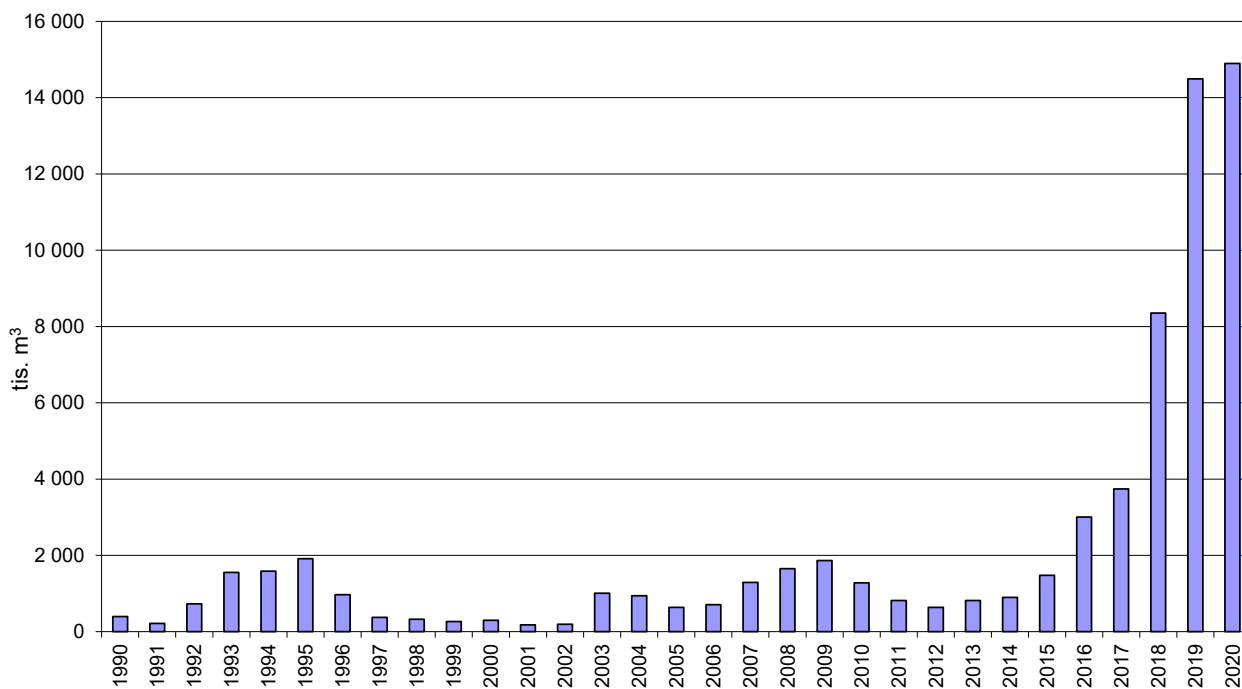


Snubní komůrka a matečné chodby třetí generace lýkožrouta smrkového (Čechy, Zbraslavsko, konec září 2020)

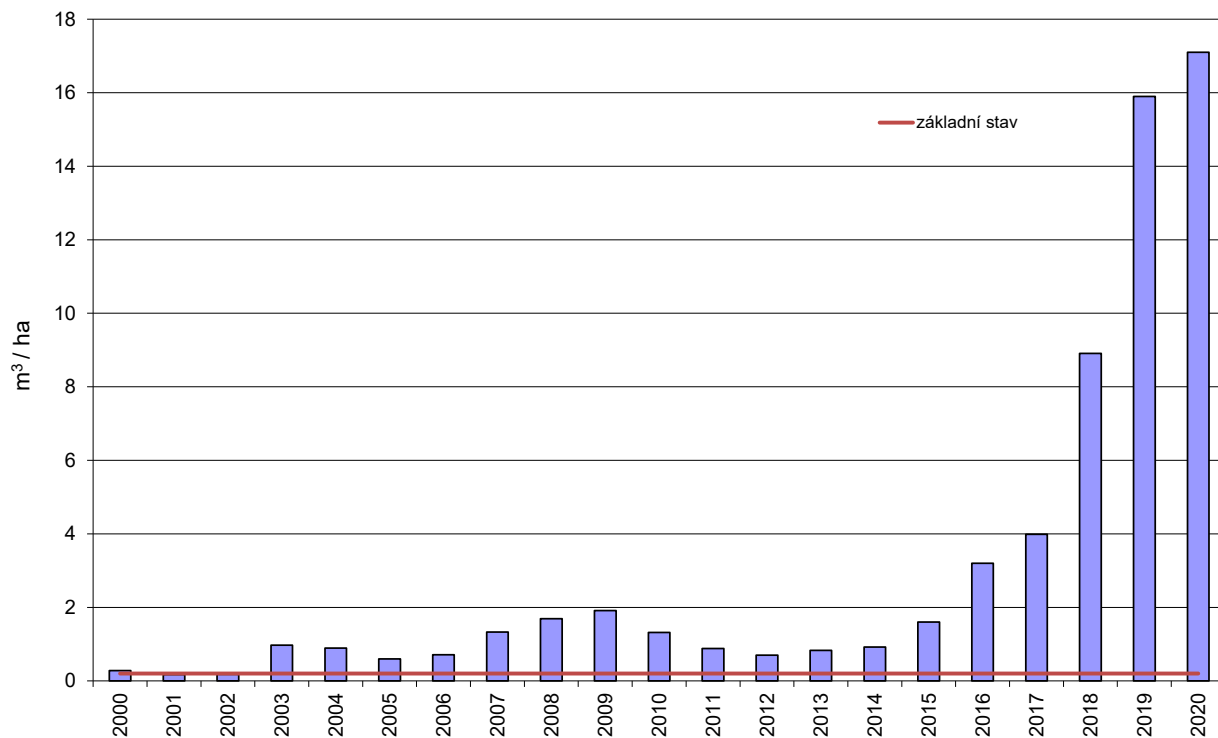


Epicentrum kůrovcové kalamity na jihozápadním okraji Českomoravské vrchoviny (Pomezí Čech a Moravy, Českorudolecko, duben 2020)

Obr. 24: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví od roku 1990
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles since 1990



Obr. 25: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů od roku 2000
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles for 1 ha of spruce stands since 2000

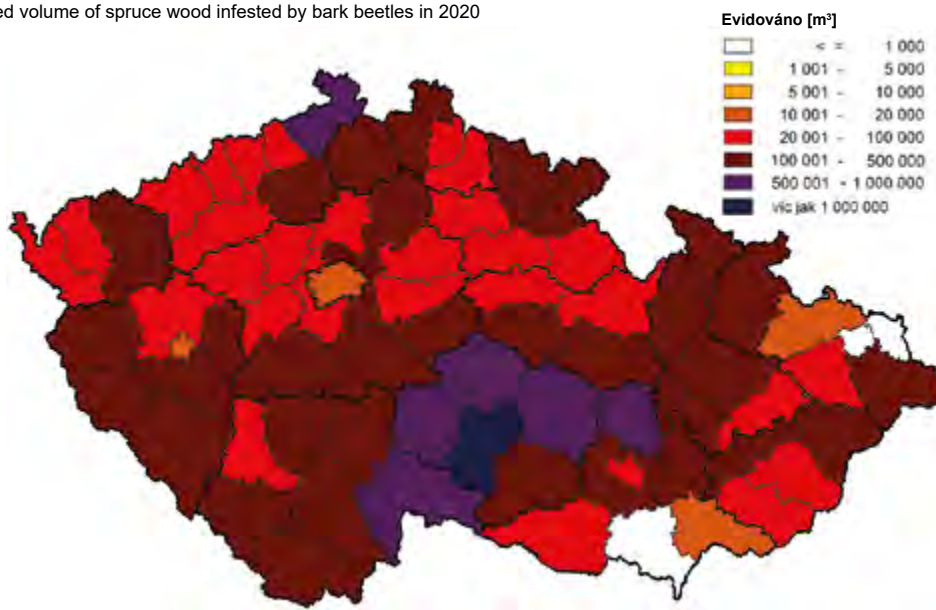


282 tis. m³ lapáků, 72 tis. feromonových lapačů, odkorněno 106 tis. m³ a chemicky asanováno 1 265 tis. m³). Před odvozem tak bylo v lesních porostech nebo na skládkách přímo asanováno sotva 16 % vytěžené kůrovcové hmoty!!

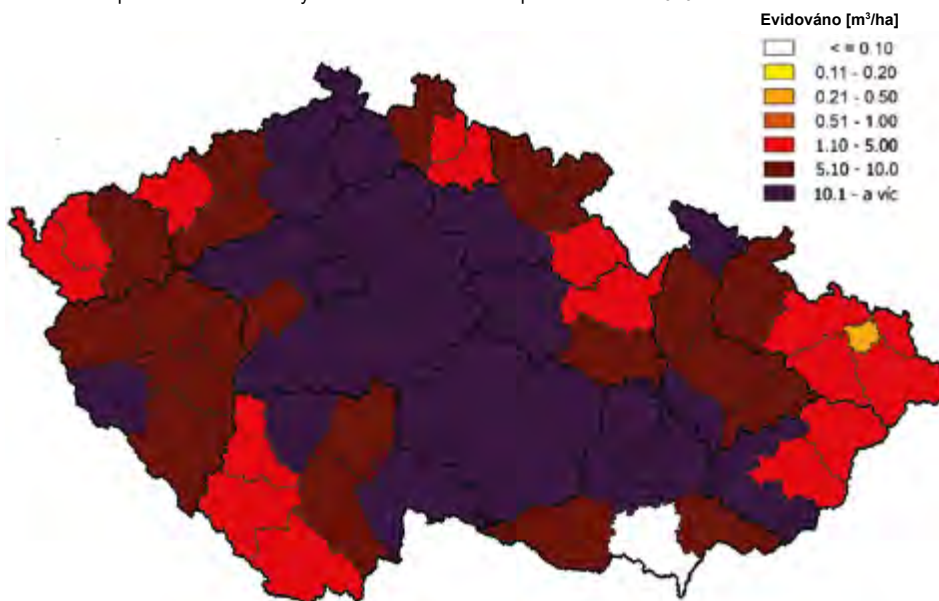
Regionálně i nadále platí, že rozsah napadení je územně diferencován. Mnohem více je stále zasažena jižní polovina Česka. Kalamita se současně zřetelně přesunuje západním směrem. V roce 2019 byl poměr rozdělení kůrovcového dříví

ví Čechy vs. Morava a Slezsko ještě cca 50 : 50, v roce 2020 je již 65 % objemu kůrovcového dříví evidováno v Čechách. Na severovýchodě Česka (historická oblast severní Moravy a Slezska), kde byla situace v předchozích letech nejhorší, kalamita postupně „vyhasíná“ v souvislosti s úbytkem starších atraktivních smrkových porostů v pahorkatinných a vrchovinných polohách. Z pohledu hypsometrického platí, že převaha napadených porostů se v celém státě stále nachází v nadmořských výškách do cca 800 m, vlastní horské polohy jsou doposud zasaženy méně.

Obr. 26: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v roce 2020
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles in 2020



Obr. 27: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů v roce 2020
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles for 1 ha of spruce stands in 2020



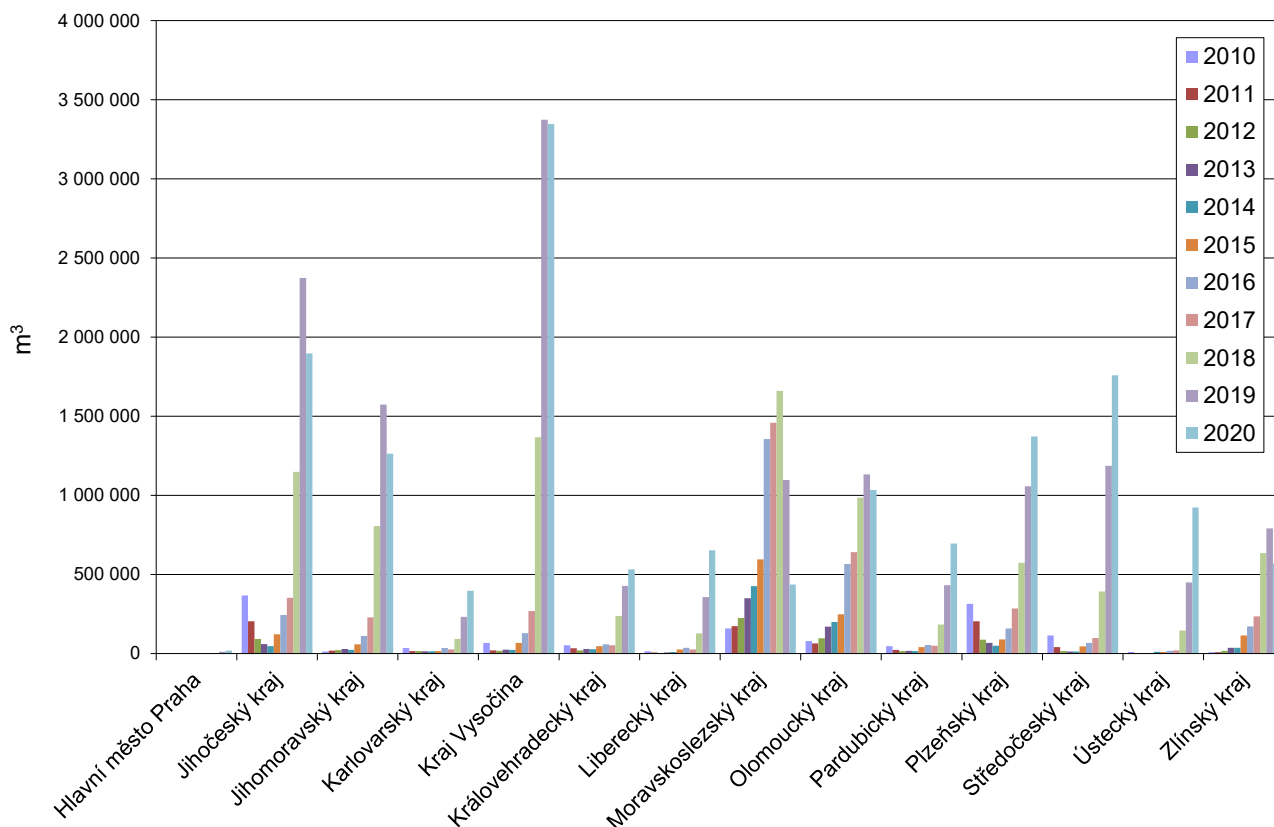
Z hlediska krajů (**obr. 28**) byly v roce 2020 nejvyšší objemy smrkového kůrovcového dříví (vyšší než 1 mil. m³) vykázány v krajích Vysočina (3,347 mil. m³; 2019 – 3,373 mil. m³; 2018 – 1,367 mil. m³), Jihočeském (1,897 mil. m³; 2019 – 2,373 mil. m³; 2018 – 1,148 mil. m³), Středočeském (1,758 mil. m³; 2019 – 1,187 mil. m³; 2018 – 0,393 mil. m³), Plzeňském (1,371 mil. m³; 2019 – 1,057 mil. m³; 2018 – 0,573 mil. m³), Jihomoravském (1,263 mil. m³; 2019 – 1,573 mil. m³; 2018 – 0,805 mil. m³) a Olomouckém (1,033 mil. m³; 2019 – 1,132 mil. m³; 2018 – 0,984 mil. m³).

Z pohledu okresů (**obr. 26 a 27**) byly v roce 2020 nejvyšší objemy smrkového kůrovcového dříví vykázány v okresech Jihlava (1 104 tis. m³; 2019 – 1 182 tis. m³), Jindřichův Hradec (832 tis. m³; 2019 – 962 tis. m³), Blansko (746 tis. m³; 2019 – 566 tis. m³), Havlíčkův Brod (728 tis. m³; 2019 – 476 tis. m³), Žďár nad Sázavou (657 tis. m³; 2019 – 648 tis. m³), Děčín (579 tis. m³; 2019 – 301 tis. m³) a Pelhřimov (574 tis. m³; 2019 – 304 tis. m³). Nad 200 tis. m³ smrkového kůrovcového dříví bylo dále vykázáno v okresech Příbram (429 tis. m³; 2019 – 305 tis. m³), Písek (424 tis. m³; 2019 – 544 tis. m³), Domažlice (402 tis. m³; 2019 – 302 tis. m³), Česká Lípa (395 tis. m³; 2019 – 194 tis. m³), Benešov (363 tis. m³; 2019 – 222 tis. m³), Prostějov (338 tis. m³; 2019 – 123 tis. m³), Brno-venkov (315 tis. m³; 2019 – 372 tis. m³), Klatovy (305 tis. m³; 2019 – 294 tis. m³), Bruntál (291 tis. m³; 2019 – 745 tis. m³), Jeseník (289 tis. m³; 2019 – 453 tis. m³), Kutná Hora (287 tis. m³; 2019 – 137 tis. m³), Třebíč (284 tis. m³; 2019 – 763 tis. m³), Kro-

měříž (275 tis. m³; 2019 – 242 tis. m³), Tachov (269 tis. m³; 2019 – 189 tis. m³), Chrudim (261 tis. m³; 2019 – 163 tis. m³), Svitavy (254 tis. m³; 2019 – 152 tis. m³), Šumperk (231 tis. m³; 2019 – 265 tis. m³), Karlovy Vary (229 tis. m³; 2019 – 132 tis. m³), Prachatice (224 tis. m³; 2019 – 326 tis. m³) a Trutnov (212 tis. m³; 2019 – 124 tis. m³).

O pokračující gradaci podkorního hmyzu, resp. kůrovcové kalamitě ve smrkových porostech, je nutné hovořit i nadále, a to prakticky na celém území státu, neboť početnostní potenciál lýkožroutů, vstupující do loňského jarního rojení, byl i přes určitou nepřízeň počasí obrovský. V nejpostiženější oblasti posledních let na severovýchodě Česka (tj. zejména území Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje) kalamita postupně „vyhasíná“ především z důvodu citelného úbytku pro l. smrkového nejatraktivnějších smrkových porostů (starší smrkové porosty nižších a středních poloh). Aktuálně nejvážnější situace zde trvá např. v širší oblasti Rejvízu a Vrbna p. Pradědem, Jablunkova a Valašského Meziříčí. Gradace podkorního hmyzu postupně ustupuje také z jižní a části jihu západní Moravy (např. širší území Blanenska, Náměšťska, Třebíčska či navazujícího Jihlavska), kde však v porostech stále zůstává ohromné množství sterilních kůrovcových souší. Těžiště kůrovcové kalamity (co do objemu napadení a kůrovcových těžeb) se přesouvá do západní poloviny země, kde se jedná především o severní, severozápadní i západní část Vysočiny, tj. Žďársko, Havlíčkovobrodsko a Pelhřimovsko, dále pak většinu území jižních Čech, Plzeň-

Obr. 28: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v krajích ČR od roku 2010
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles in the regions of CR since 2010



ského a Středočeského kraje a v severních Čechách je nejpostiženější oblastí Děčínsko a Českolipsko. Také v ostatních krajích západní poloviny země dochází ke zhoršení kůrovcové situace, avšak v řádově nižších objemech kůrovcového napadení. Prakticky na celém území Česka současně platí, že kromě nepříznivých klimatických vlivů předchozích let se na rozvoji kůrovcové kalamity velmi významnou měrou podílí kolabující ochrana lesa, resp. skutečnost, že se nedaří včas vyhledávat a účinně asanovat napadené stromy, a to bohužel napříč vlastnickou strukturou držitelů lesa, lesy státní nevýmaje. Příčin tohoto neblahého stavu (objektivního i subjektivního rázu) je celá řada, rozhodující roli však sehrává kritický nedostatek pracovních sil v lesnictví a vleklá odbytová krize na trhu s dřevní hmotou, v lesích ve vlastnictví státu k tomu navíc přistupuje těžkopádný a z pohledu ochrany lesa kontraproduktivní systém veřejných zakázek, nevhodný do období biotických kalamitních těžeb.

Kromě l. smrkového (a l. lesklého) se prakticky již po celém území Česka ve smrkových porostech významněji prosazuje také l. severský. Výskyt všech tří nejvýznamnějších druhů kůrovců je ve smrčinách Moravy a Slezska zpravidla společný v rámci jednotlivých napadených stromů, kdy l. smrkový dominuje ve spodní (kmenové) části stromu, kdežto l. severský a l. lesklý v koruně. Podle hlášení se l. severský podílel na objemu kůrovcového dříví v roce 2020 přibližně o třetinu nižším objemem než o rok dříve, a to cca 1,059 mil. m³ (v letech 2019 a 2018 se jednalo vždy o cca 1,5 mil. m³). Jde však jen o orientační údaj, neboť jeho šíření a nárůst významu dále pokračuje, což přesvědčivě dokládají hlavně výsledky monitoringu l. severského v roce 2020.

Monitoring jarního rojení lýkožrouta severského (*Ips duplicatus*) a jeho výskytu na celém území Česka (tab. 6, obr. 29) byl v roce 2020 opět uskutečněn ve spolupráci s LČR, s. p., VLS, s. p., a správami národních parků. Byl realizován za

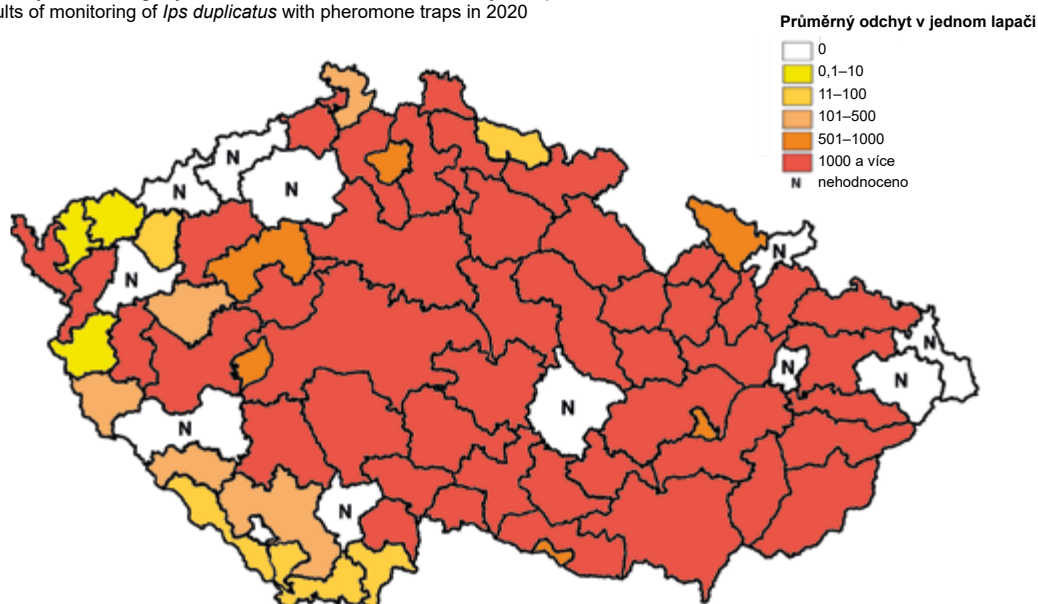
použití obdobné metodiky jako v minulých sledováních. Na jednotlivých územních celcích lesů ve vlastnictví státu (LZ/LS LČR, s. p., VLS, s. p., a NP) bylo instalováno vždy nejméně pět kusů feromonových lapačů. Jejich rozmístění bylo provedeno tak, aby byla co nejlépe pokryta celá výšková členitost příslušné územní jednotky. Vzorky odchyteného hmyzu byly z převážné části (kromě nulových odchytů) vyhodnoceny na pracovišti LOS.

Místa s nejvyššími odchty (tj. nad tři tisíce kusů dospělců v průměru na jeden lapač) se vyskytovala na 23 lokalitách



Epicentrum kůrovcové kalamity na jihozápadním okraji Českomoravské vrchoviny (Pomezí Čech a Moravy, Českorudolecko, květen 2020)

Obr. 29: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského feromonovými lapači v roce 2020
Results of monitoring of *Ips duplicatus* with pheromone traps in 2020



Pozn.: Přehledová mapa hranic územních jednotek státních lesů

(o devět více než v roce předchozím), a to v okolí Konopiště, Luhačovic, Šternberka, Třebíče, Znojma, Ledče nad Sázavou, Frýdlantu, Nasavrk, Buchlovic, Janovic, Hořic, Svitav, České Lípy, Loučné nad Desnou, Rudy nad Moravou, Františkových Lázní, Bučovic, Židlochovic, Černé Hory, Náměště nad Oslavou, Rychnova nad Kněžnou, Hanušovic a Vítkova (seřazeno sestupně podle výše průměrného odchytu). Nejvyšší průměrný odchyt činil téměř 14 200 brouků (lokality Konopiště), což je přibližně o dva tisíce brouků více než v roce předchozím. Průměr nad pět tisíc brouků byl na jedenácti lokalitách, o čtyři více než v roce předchozím. Nad dva tisíce kusů bylo odchyceno na dalších jedenácti lokalitách (o pět více než v předchozím roce), a to u Lanškrouna, Chocně, Křivoklátu, Třeboně, Přeštic, Dvora Králové, Žatce, Vodňan, Bruntálu, Děčína a Kladské a nad jeden tisíc kusů byly zaznamenány odchyt v oblasti Telče, Opavy, Strážnice, Vsetína, Jablonce, Jindřichova Hradce, Ještědu, Pelhřimova, národního parku České Švýcarsko, Českého Rudolce, Rožnova pod Radhoštěm a Tábora, tedy na 12 místech. Celkem bylo v roce 2020 v rámci monitoringu odchyceno přibližně 1,22 mil. brouků (!) l. severského, tedy dvojnásobek roku 2019. Nejvyšší odchyt v jednom lapači za celé sledované období dosáhl 74 870 brouků, a to v oblasti Brodka u Brandýsa nad Labem, což je téměř trojnásobek maximálního odchytu z předchozího roku, který činil 26 230 brouků. Je třeba upozornit, že dřívější maximální odchyt nad 20 tis. brouků nebyly v roce 2020 již žádnou výjimkou. L. severský byl pravidelně zachytáván v nadmořských výškách do 600 m, ale byl nezdávkou zaznamenán i výše. Nejvýše zaznamenaný odchyt v rámci monitoringu v roce 2020 byl v nadmořské výšce 1170 m u Železné Rudy na Šumavě (celkově byl monitoring proveden v rozmezí nadmořských výšek 190 až 1170 m).

Těžištěm vysokého výskytu l. severského sice nadále zůstává celé území Moravy a Slezska (obr. 29), ale i východní polovina Čech, a to od jihu až na sever a s výběžkem ve středu Čech

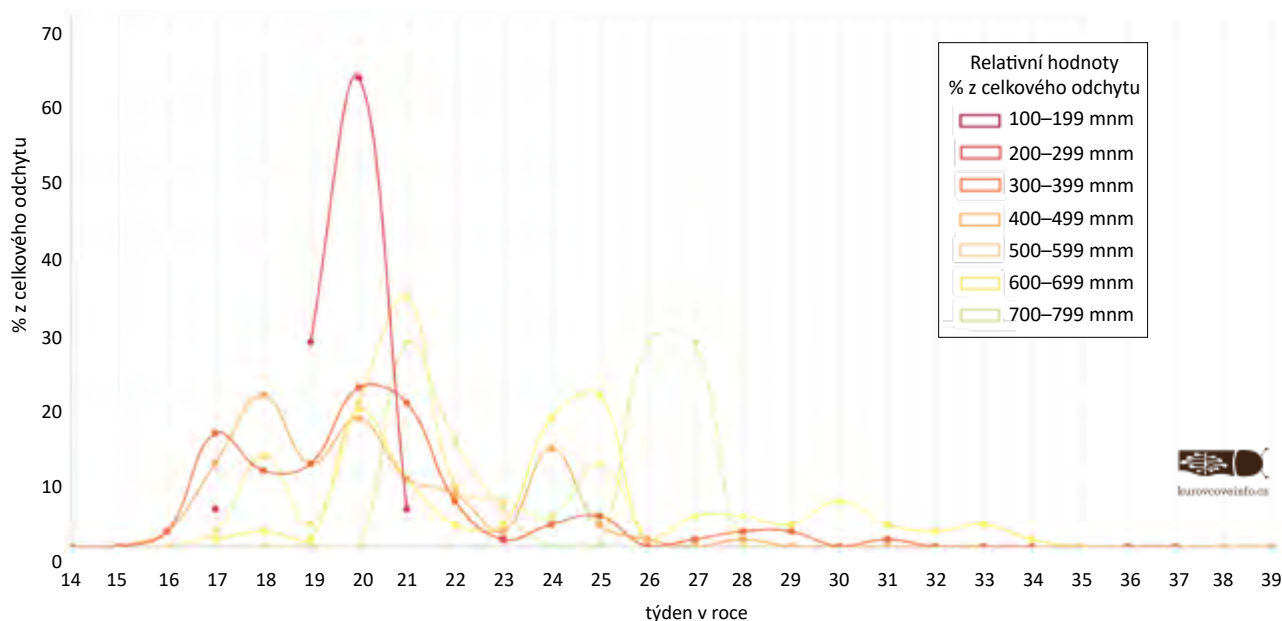
až k západním hranicím (kopírujícím nižší a střední polohy). Došlo tedy oproti předchozím rokům ke značnému početnímu nárůstu téměř po celém našem území! L. severský se tak stal na značném území pravidelně se vyskytujícím druhem v kůrovci napadených porostech smrku. Nadále platí, jak již bylo uvedeno výše, že se zpravidla vyskytuje společně s dalšími druhy kůrovců, a to hlavně s l. smrkovým, který za současné kůrovcové kalamity stále dominuje, dále s l. lesklým, místy i l. menším. Jako dosud nejméně zasažená, nicméně také s opakovaně potvrzeným výskytem, zůstává oblast severozápadních a jihozápadních Čech.

Do značné míry překvapivé výsledky monitoringu l. severského v roce 2020 odhalují setrvalý nárůst hospodářského významu tohoto druhu a poskytují odůvodnění pro pokračování tohoto dlouhodobého monitoringu.

V roce 2019 jsme evidovali „pouze“ dvě kompletní rojení l. severského (obr. 30), i když během teplého konce sezóny docházelo k dalším přeletům brouků, většinou za účelem zimování. I přes tento příznivý vývoj však došlo k výraznému navýšení početnosti tohoto druhu.

Monitoring l. severského v roce 2020 potvrzuje jeho v zásadě celoplošné rozšíření na území Česka. K jeho dramatické areálové expanzi došlo během posledních dvou desetiletí a v uplynulém roce navíc mnohonásobně zvýšil svůj početní stav na řadě lokalit. L. severský se dále šíří a zvyšuje svou početnost na jih a západ i od našich hranic. Při tlumení dalšího postupu napadení l. severským bude nejvíce záležet na včasné asanaci napadených stromů a dříví. V úspěšnosti zvládnutí současné nebývalé kůrovcové kalamity bude ale zcela zásadní vývoj klimatických podmínek. V minulých letech byla navíc v našich podmínkách doložena možnost zimování lýkožrouta severského i v kůře napadených smrků, což může představovat další stimul prosperity jeho populací.

Obr. 30: Rojení lýkožrouta severského v roce 2020
Swarming of *Ips duplicatus* in 2020



Výhled situace

Příznivější povětrnostní podmínky v roce 2020 mírně přibrzdily pokračující rozvoj kůrovcové kalamity. V žádném případě však zatím nelze hovořit o opětovném získání kontroly nad populacemi lýkožroutů ze strany vlastníků a správců lesních majetků. V následujících letech je proto bezpodmínečně nutné nepolevit v úsilí o zastavení dalšího rozvoje podkorního hmyzu. Nelze rezignovat na provádění opatření ochrany lesa před kůrovci, přičemž hlavní prioritou musí být i nadále pečlivé vyhledávání, včasné zpracování a účinná asanace aktivních kůrovcových stromů. **Cíleno musí být na oddálení konečného rozpadu smrkových porostů a** zastavení rozvoje a šíření podkorního hmyzu do dosud méně zasažených oblastí a vyšších poloh s často cennými původními populacemi smrku. I v těchto oblastech (dosud kalamitně nenapadených) je možno vidět fatální nedostatky v ochraně lesa, kdy i dosud relativně malá kůrovcová ohniska zůstávají bez včasné asanace, čímž se umožňuje nové napadení okolních stromů a potažmo rozvoj kůrovcové gradace. Je na místě hovořit o selhání až kolapsu ochrany lesa, kdy menší či větší celky napadeného lesa zůstávají bez odpovídajících opatření, a pokud tato jsou vykonávána, tak zpravidla pozdě, po vylétnutí brouků nového pokolení.

Pokud totiž uvážíme, že ze zmíněných cca 14,9 mil. m³ evidovaných kůrovcových těžeb byla včas vytěžena a účinně asanována pouze menší část (cca 20–30 %), není třeba dále rozvádět, jaké nebezpečí smrkovým porostům v Česku nadále hrozí (během let 2015–2020 byly v rámci evidence LOS zdokumentovány kůrovcové těžby ve výši necelých 70 mil. m³, odhad výše napadení za dané období překračuje 80 mil. m³ smrkové dřevní hmoty, přičemž celková zásoba smrkových porostů je pracovníky ÚHÚL stále odhadována v objemu kolem 400 mil. m³).

Materiály a publikace využitelné při zvládnutí kůrovcové kalamity jsou dostupné také na webových stránkách LOS pod odkazem: http://www.vulhm.cz/kurovcova_kalamita



Asanace lapáku ručním odkorněním (Morava, Luhačovicko, červen 2020)



Stromový lapák (Morava, Luhačovicko, květen 2020)

Podkorní hmyz na borovicích

Prudké zhoršení zdravotního stavu dřevin a přemnožení podkorního hmyzu v posledních letech se netýká pouze smrku, ale i dalších, hlavně jehličnatých dřevin. Borovice lesní je zejména v oblasti jižní a jihozápadní Moravy a dále také ve středních a východních Čechách napadána celou řadou druhů podkorního hmyzu. Zatímco na Moravě jde převážně o lýkožrouta vrcholkového (*Ips acuminatus*) a lýkožrouta borového (*Ips sexdentatus*), v Čechách se kromě l. vrcholkového jedná také o krasce borového (*Phaenops cyanea*) a přemnoženou pilořitku *Sirex noctilio*.

Výchozí situace v roce 2020 byla stále krajně nepříznivá, vzhledem k prakticky neprováděné ochraně lesa a tedy nekontrolovanému množení l. vrcholkového a dalších druhů podkorního hmyzu, při současném nezájmu trhu o borovou kalamitní hmotu. V současnosti proto kůrovcová kalamita na jihozápadní Moravě pokračuje a případně se i dále nekontrolovatelně šíří (avšak s nižší intenzitou, způsobenou příznivým vývojem počasí v loňském roce). Situace se rovněž zhoršuje v řadě dalších oblastí, včetně teplejších poloh vnitrozemí Čech, především na skalnatém podloží (jako příklad je možno uvést Středočeskou pahorkatinu, kde zejména na Příbramsku a Sedlčansku již na mnoha místech došlo k plošnému rozpadu borových porostů na expozičně citlivých kvadrantech). Rovinaté písčité terény, např. Českolipsko, část Polabské nížiny, Třeboňsko, popř. některé pahorkatiny (jako

příklad lze uvést Západočeskou pahorkatinu) dosud stále vykazují víceméně přijatelný stav.

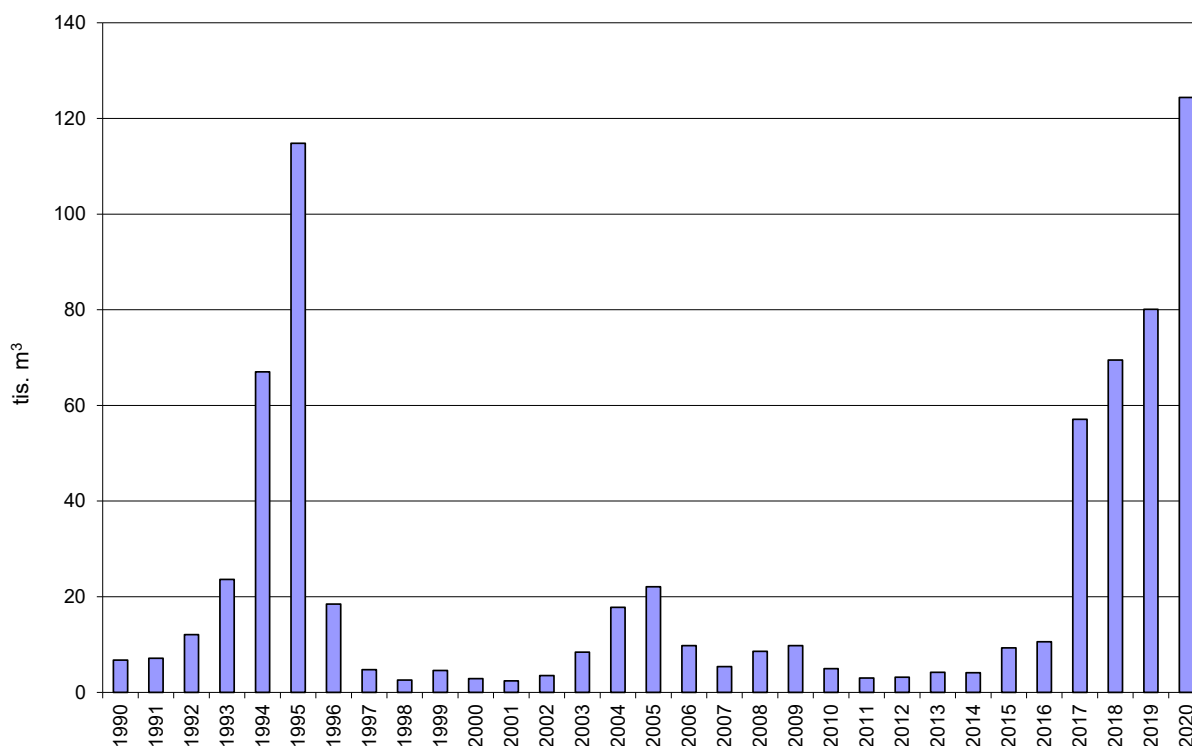
V roce 2020 bylo evidováno téměř 125 tis. m³ vytěženého borového kůrovcového dříví (v roce 2019 cca 80 tis. m³) (**tab. 7, obr. 31**). Mezi nejvíce postižené (více než 15 tis. m³) patřily v uplynulém roce kraje Jihomoravský (30 tis. m³), Středočeský (25 tis. m³), Vysočina (20 tis. m³) a Královéhradecký (16 tis. m³) (**obr. 32 a 33**). Skutečné napadení borovice podkorním hmyzem je však výrazně (řádově) vyšší, neboť obranná opatření se prakticky neuskutečňují a škůdci se množí na většině lokalit zcela nekontrolovaně.

Kromě výše uvedených druhů se zde obdobně jako ve smrkových porostech může lokálně přemnožit lýkožrout obecný (*Pityophthorus pityographus*). Jako technický škůdce dřeva zde může působit dřevokaz čárkovaný (*Trypodendron lineatum*).

Podkorní hmyz na modříně

Lýkožrout modřínový (*Ips cembrae*) napadá suchem oslabené modřínové různé věkových stupňů, od mlázin až po dospělé stromy. Významná je u tohoto druhu ochrana, neboť je schopen dokončit vývoj i na velmi slabém materiálu, zbytků po těžbě nebo větvích. V roce 2020 byly evidovány

Obr. 31: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem od roku 1990
Recorded volume of pine wood infested by bark borers since 1990





Počátek požerku lýkohuba menšího (Čechy, Zbraslavsko, duben 2020)



Snubní komůrka lýkohuba menšího (Čechy, Zbraslavsko, březen 2020)



Extrémní hustota výletových otvorů krasce borového z předchozího roku (Čechy, Nymbursko, duben 2020)

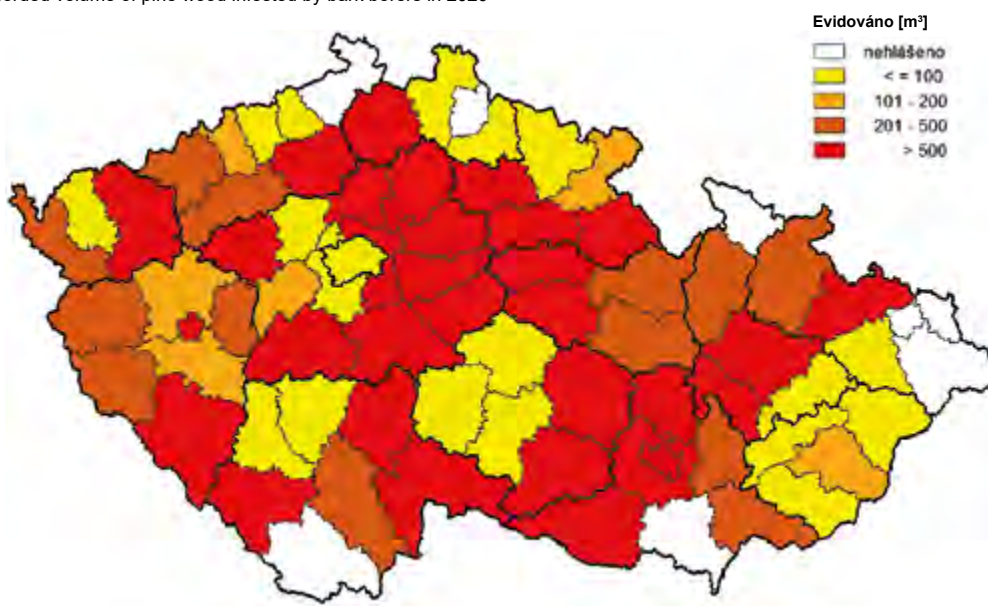


Kořenové náběhy borovice napadené smoláky rodu *Pissodes* (Čechy, Křivoklátsko, květen 2020)

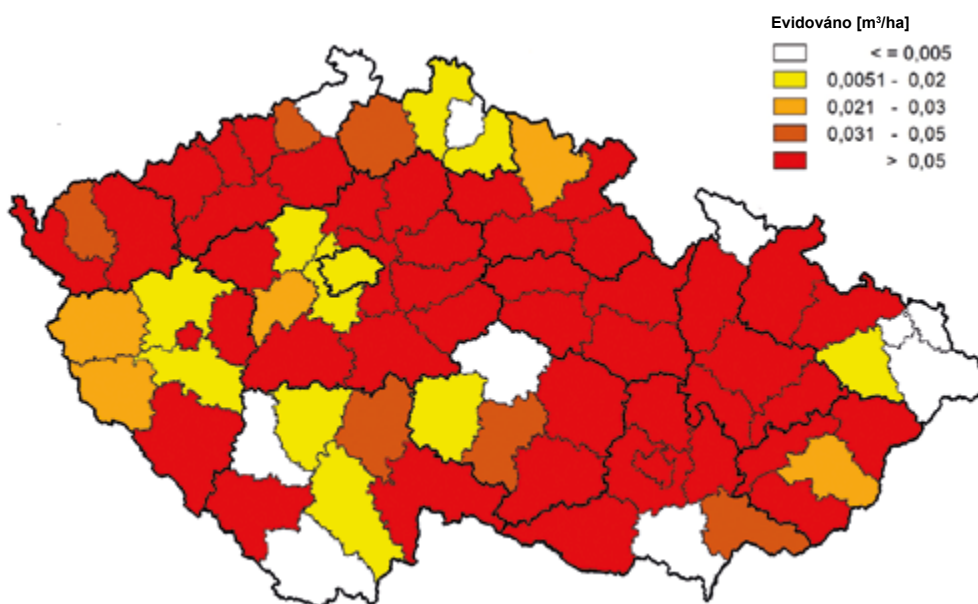
kůrovcové těžby modřínového dříví v objemu téměř 6 tis. m³, přičemž převážná část byla lokalizována ve středních Čechách (2019 – 22,6 tis. m³; 2018 – 7,2 tis. m³) (**tab. 8**). Kromě zmíněného l. modřínového působí na modříněch významné poškození také tesařík modřínový (*Tetropium*

gabrielii), který lokálně může i dominovat. (Také je zde potřebné upozornit, že skutečný rozsah napadení modřínu podkorním hmyzem byl v roce 2020 mnohonásobně vyšší, než jsou evidované hodnoty.)

Obr. 32: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem v roce 2020
Recorded volume of pine wood infested by bark borers in 2020



Obr. 33: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem na 1 ha borových porostů v roce 2020
Recorded volume of pine wood infested by bark borers for 1 ha of pine stands in 2020





Pohled do korun borového porostu napadeného lýkožroutem vrcholkovým (Morava, Znojensko, březen 2020)



Odumřelé jedle bělokoré zničené kambioxylofágním hmyzem a dřevokaznými houbami (Čechy, Kutnohorský území, březen 2021)

Podkorní hmyz na jedli

V uplynulém roce došlo k dramatickému zhoršení situace s podkorním hmyzem na jedli. Na napadení se podíleli zejména kůrovci rodu *Pityokteines* (lýkožrout prostřední – *Pityokteines spinidens*) a smoláci rodu *Pissodes* (hlavně smolák jedlový (*Pissodes piceae*)). Meziročně došlo k desetinásobnému zvýšení evidovaného objemu jedlového kůrovcového dříví, když z cca 11 tis. m³ v roce 2019 došlo k nárůstu na loňských cca 115 tis. m³ (**tab. 8**) (2018 – 5,8 tis. m³; 2017 – 2,2 tis. m³). Přibližně 80 % tohoto objemu bylo hlášeno ze Středočeského kraje, kritický stav je však i na území jiných krajů (např. Plzeňského či Jihomoravského). Vzhledem k trvajícím dopadům nepříznivých povětrnostních podmínek (sucho) z let 2015 a 2018 je nutné doporučit důsledné sledování zdravotního stavu jedle a především zabezpečení včasné asanace napadených stromů.



Borovice napadené lýkožroutem vrcholkovým (Čechy, Zbraslavsko, září 2020)



Požerky lýkožrouta prostředního (*Pityokteines spinidens*) na jedli bělokoré (Čechy, Nižborsko, duben 2021).

Podkorní hmyz na listnácích

V rámci napadení dubových porostů podkorním hmyzem byla v uplynulém roce zaznamenána stagnace stavu. Hlavními původci napadení byli bělokaz dubový (*Scolytus intricatus*) a krasci rodu *Agrilus*. Jedná se o hmyz, který se významně aktivuje při suchém a teplém počasí, jaké bylo zejména v letech 2015 a 2018. Podle evidence těžeb dubového „kůrovcového“ dříví se v roce 2020 jednalo o 420 m³ (2019 – 401 m³; 2018 – 337 m³) (tab. 8). Zejména na osluněných a vysychavých lokalitách je nutné i nadále věnovat zvýšenou pozornost výskytu odumírajících stromů nebo jejich částí, případně i symptomům napadení krasci – zamokvané černavé skvrny na kůře kmenů (místa kladení vajíček) a včasné asanaci napadených stromů.

Tvale je evidováno sekundární napadení odumírajících nebo oslabených jasanů po působení houbových onemocnění lýkohuby rodu *Hylesinus* (l. jasanový – *H. varius* a l. zrnitý – *H. crenatus*). I když napadení těmito druhy je zpravidla až druhotné, svým působením a zvýšenou početností mohou působit jako mortalitní faktor jednotlivých stromů. Po předložském výrazném nárůstu evidovaných objemu došlo v roce 2020 k poklesu na cca 2,5 tis. m³ vytěženého jasanového „kůrovcového“ dříví (2019 – 8,4 tis. m³; 2018 – 1,1 tis. m³; 2017 – 4,5 tis. m³) (tab. 8).

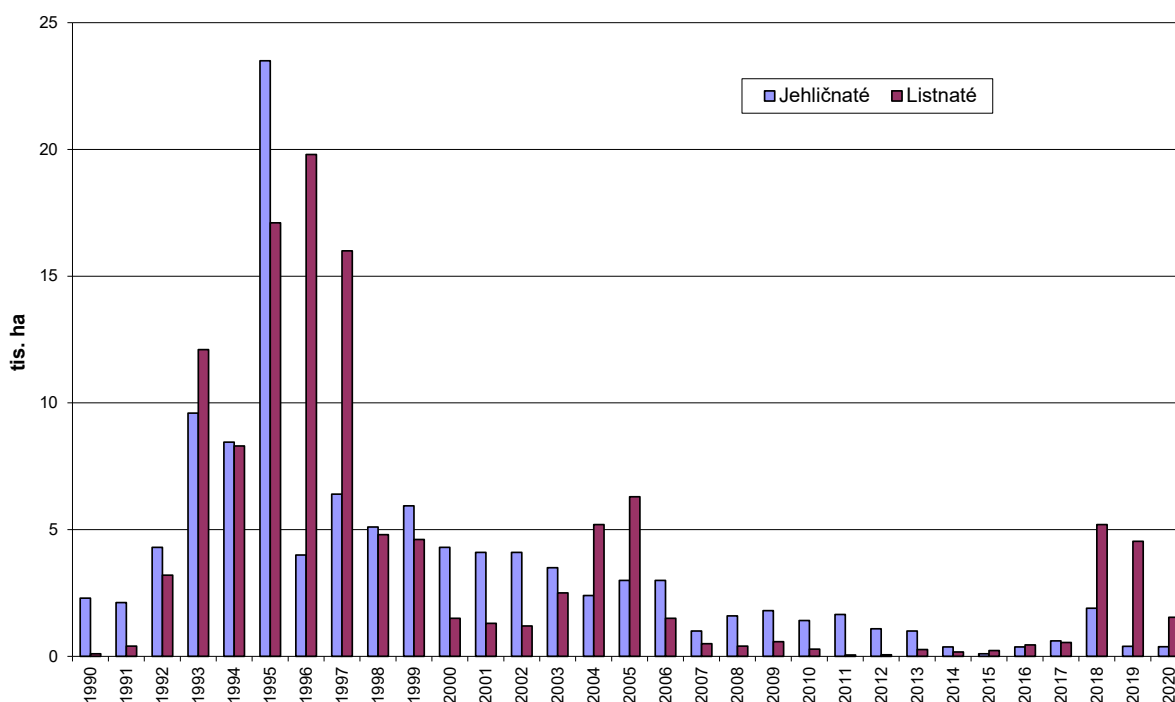
Evidovaný objem březového dříví napadeného bělokazem březovým (*Scolytus ratzeburgii*) doznal další nárůst ve srovnání s rokem předchozím, když bylo evidováno 844 m³ březového „kůrovcového“ dříví (2019 – 692 m³; 2018 – 402 m³) (tab. 8). Poškození ostatních druhů listnatých dřevin pod-

korním hmyzem nebylo v roce 2020 evidenčně zaznamenáno, avšak vzhledem k dlouhodobým dopadům nepříznivého průběhu počasí v předchozím období je nutné se mít na pozoru i u dalších dřevin.

Listožravý a savý hmyz

Výskyt listožravého a savého hmyzu byl v roce 2020 evidován na úhrnné rozloze cca 1,9 tis. ha (v roce 2019 se jednalo o 4,9 tis. ha, v roce 2018 pak o hodnotu kolem 7,1 tis. ha). Poměr mezi jehličnatými a listnatými porosty byl opět výrazně nevyrovnaný (jehličnany 0,4 tis. ha, listnáče 1,5 tis. ha), u jehličnanů se dominantně jednalo o hlášený výskyt bekyně mnišky (0,3 tis. ha), u listnáčů hlavně o bekyni velkohlavou a žíry chroustů (1,3 tis. ha). Pozemní obranné zásahy se podle dostupných údajů uskutečnily na rozloze kolem 200 ha, především proti dospělcům chroustů (v roce 2019 se jednalo o cca 30 ha), letecké ošetření provedeno nebylo. Celkově je možno konstatovat, že v roce 2020 došlo k dalšímu snížení stavu této skupiny hmyzu ve srovnání s předchozími roky 2019 a 2018. Uvedené tříleté období lze však stále charakterizovat jako nápadný nárůst výskytu evidované plochy výskytu listožravého hmyzu, po dlouhé periodě latence (poslední skutečně rozsáhlý výskyt této skupiny hmyzu byl zaznamenán v letech 1993–1997, stav hluboké latence tedy přetrval prakticky 20 let). Na připojeném grafu (obr. 34) je patrný trend evidovaného výskytu listožravého hmyzu v posledních více než dvaceti letech (v období let 1990–2020), odděleně pro jehličnaté a listnaté porosty.

Obr. 34: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v jehličnatých a listnatých porostech od roku 1990
Recorded occurrence of defoliating insects in coniferous and deciduous stands since 1990



Jehličnaté dřeviny

V jehličnatých porostech byl v roce 2020 výskyt listožravého a savého hmyzu evidován na přibližné rozloze kolem 0,4 tis. ha (v roce 2019 se jednalo o prakticky shodnou hodnotu). Naprostá většina výměry byla vázána na smrkové porosty, u ostatních jehličnatých dřevin nebyl výskyt hlášen, s okrajovou výjimkou týkající se korovnicku na jedli. Letecký ani pozemní obranný zásah nebyl dle evidence nikde proveden, výraznější poškození asimilační plochy v porostech s vyšším stavem defoliátorů bylo zaznamenáno pouze velmi lokálně ve smrkových mlazinách (napadených pilatkami) a v minimální míře dále u modřínových porostů (napadených pouzdrovníčkem modřínovým).

Ploskohřbetky a pilatky

Populační hustoty ploskohřbetek na smrku jsou v posledním období obecně nízké v celé střední Evropě. V Česku byl v roce 2020 evidován výskyt ploskohřbetek na smrku (*Cephalcia* spp.) jen zcela výjimečně, a to na celkové rozloze kolem 30 ha (tab. 9, obr. 35). Pro srovnání, v roce 2019 se jednalo o srovnatelných cca 20 ha výskytu). Dominantním druhem byla v roce 2020 stejně jako ve většině minulých let ploskohřbetka smrková (*Cephalcia abietis*). Výskyt byl zaznamenán v oblasti Jeseníků (Moravskoslezský kraj, okres Šumperk) a na několika dalších místech. V roce 2021 se vznik přemnožení smrkových ploskohřbetek ve větším rozsahu opět neočekává, čemuž odpovídají i sporadické údaje o charakteru jejího výskytu (rozbory půdních sond). Podobně je očekávaný výskyt druhu hodnocen i v okolních státech. Tak jako každoročně je nicméně potřebné upozornit, že ploskohřbetky na smrku jsou stále zařazeny mezi tzv. kalamitní hmyzí škůdce (ve smyslu vyhlášky MZe ČR č. 101/1996 v platném znění) a je tedy potřebné jejich kontrole věnovat průběžnou odpovídající pozornost ve všech potenciálních gradačních oblastech, zejména pak v místech posledních přemnožení.

Smrkové pilatky byly v roce 2020 evidovány na ploše kolem 20 ha (v roce 2019 se jednalo o cca 10 ha). Mezi jednotlivými druhy stejně jako v minulých letech dominovala pilatka smrková (*Pristiphora abietina*). Hlášený výskyt byl vázán především na území Královéhradeckého a Olomouckého kraje (tab. 9, obr. 36), podobně jako v předchozím roce. Minimální výskyt této skupiny hmyzu dlouhodobě přetrvává, přičemž lze nadále konstatovat, že prakticky zcela zanikla rozsáhlá ohniska v nižších polohách severní Moravy a Slezska. V roce 2021 není opět škodlivý výskyt smrkových pilatek očekáván.

Bekyně

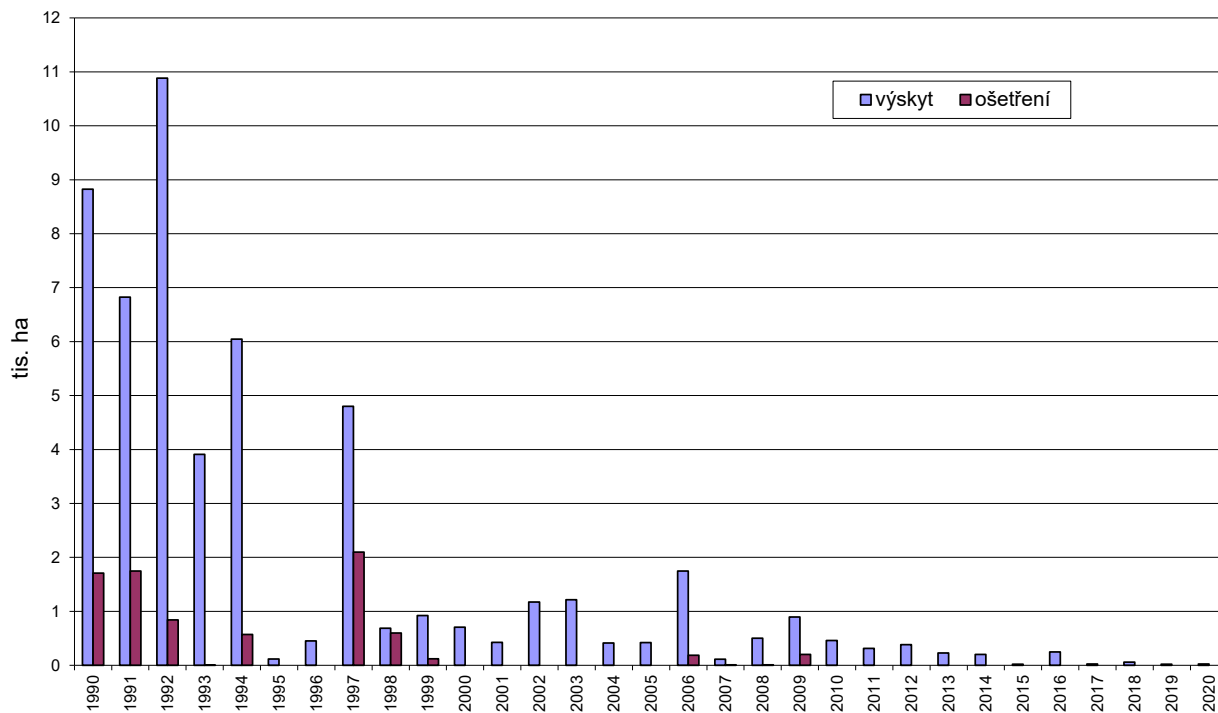
Vznik přemnožení bekyně mnišky (*Lymantria monacha*) nebyl v roce 2020 očekáván a tento předpoklad se opět potvrdil, stejně jako v řadě předcházejících let. Pouze z území Středočeského a Pardubického kraje byl hlášen slabý výskyt ve větším rozsahu, na území několika dalších krajů je jednalo o zcela zanedbatelné rozlohy – celkově byl výskyt evidován

na cca 320 ha (tab. 9) (v roce 2019 se jednalo o srovnatelnou plochu kolem 360 ha). Kontrola mnišky byla podle evidence provedena na rozloze kolem 50 tis. ha (v roce 2019 kontrola proběhla na obdobné ploše – 55 tis. ha). Pro doplnění celkového obrazu je stejně jako v minulých letech možno uvést, že ani orientační šetření LOS v historických ohniscích výskytu mnišky v širší oblasti Brd, na Českomoravské vrchovině, v Podkrkonoší či na Drahanské vrchovině neprokázaly na kontrolovaných lokalitách prostřednictvím zaznamenaní výskytu opadaného trusu (tzv. trusinek) starších instarů housenek přítomnost zvýšeného stavu mnišky. Ve srovnání s rokem 2019 byly zjištěné hustoty trusinek obdobné (nicméně na téměř třetině kontrolovaných ploch nebyly opět trusinky prakticky vůbec zjištěny, na zbytku se hodnoty v naprosté většině případů pohybovaly v rozmezí 0–1 ks/dm² – nejvyšší hustoty byly zjištěny v centrální oblasti masivu Brd, avšak

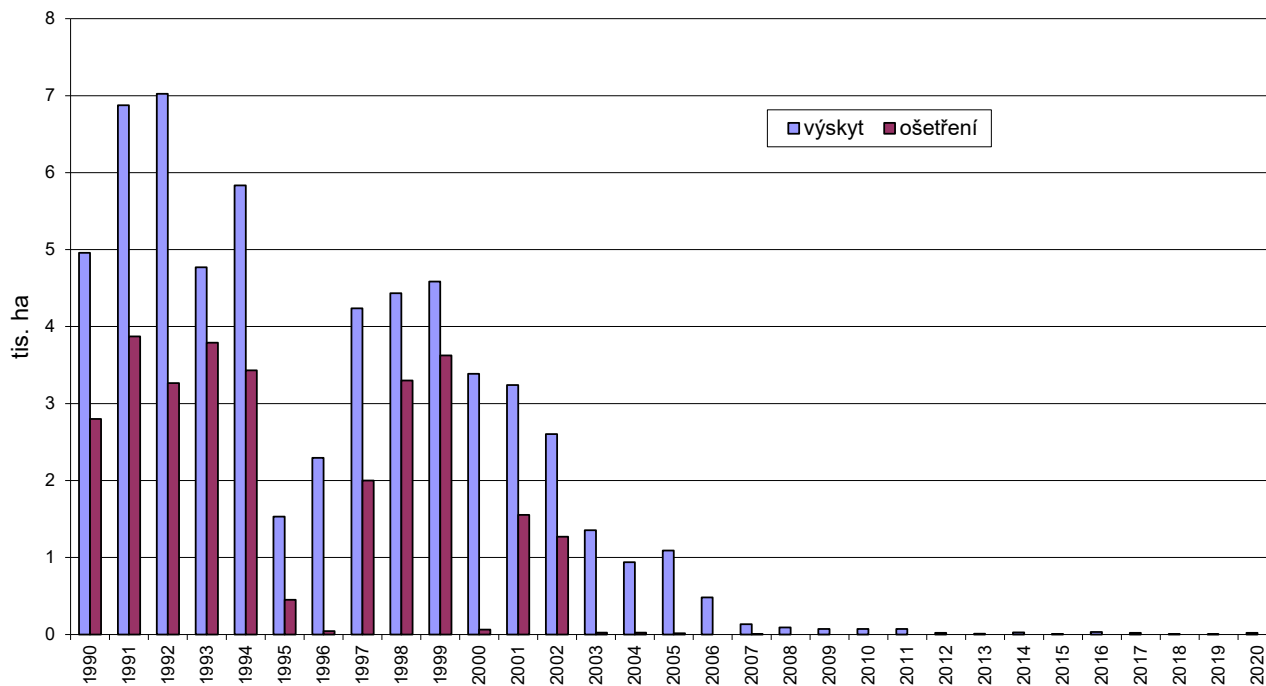


Defoliace letošních prýtů po žíru housenic pilatek (Slezsko, Bruntálsko, říjen 2020)

Obr. 35: Evidovaný výskyt plaskohřbetek na smrku a ošetřené plochy od roku 1990
Recorded occurrence of *Cephalcia* spp. on spruce, and treated areas since 1990



Obr. 36: Evidovaný výskyt pilatek na smrku a ošetřené plochy od roku 1990
Recorded occurrence of *Tenthredinids* on spruce, and treated areas since 1990



stále v rozmezí hodnot latence). V okolních státech se srovnatelnými podmínkami (přílehlé spolkové země Rakouska a Německa) byla v loňském roce zaznamenána obdobná situace a mniška je zde také hodnocena jako druh nalézající se pod prahem hospodářské škodlivosti a aktuálně lesnický nevýznamný.

V roce 2021 nicméně nelze vyloučit, že průběh počasí v posledních letech (relativně stále příznivý pro vývoj tohoto druhu) by mohl podobně jako u bekyně velkohlavé stimulovat nárůst populačních hustot (z minulosti je opakovaně doloženo, že právě opakované přísušky představují významný stimulační faktor mniškových gradací a z našeho území je historicky doloženo, že vzniklé přemnožení bekyně velkohlavé může s odstupem jednoho či dvou let signalizovat nástup přemnožení mnišky). V souladu s vyhláškou MZE ČR č. 101/1996 (v platném znění) je proto potřebné věnovat kontrole mnišky nadále zvýšenou pozornost, zejména v místech jejího přemnožení v minulosti (v řadě oblastí tzv. historických gradací, např. na Českomoravské vrchovině, však rozpad porostů zapříčiněný extrémním přemnožením lýkožroutů na smrku způsobuje, že zde v podstatné míře na dlouhou dobu zanikají podmínky pro vznik velkoplošné gradace bekyně mnišky).

Obaleči

Smrková potravní forma obaleče modřínového (*Zeiraphera griseana*) představuje v našich podmínkách další lesnický významný druh hmyzu smrkových porostů. Stejně jako v řadě posledních let, nebylo jeho přemnožení očekáváno ani v roce 2020. Tento předpoklad se plně potvrdil, lesním provozem byl jeho výskyt evidován na ploše necelých 10 ha (**tab. 12**) (v roce 2019 se jednalo o stejnou hodnotu). S ohledem na nízkou polohu některých hlášených lokalit výskytu je navíc možno opět předpokládat, že v těchto případech jde zřejmě

o záměnu s výskytem jiných druhů (nejpravděpodobněji s pouzdroníčkem modřínovým, který také v minulém roce pomístně gradoval).

Reprezentativní šetření LOS v pohraničních horských oblastech, v minulých desetiletích postižených přemnožením tohoto obaleče (Krušné hory, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory), jež se každoročně uskutečňuje pomocí metody „transektové“ kontroly výskytu housenek a přítomnosti stop po jejich žíru na letorostech vzorníkových stromů, neprokázalo v žádné z kontrolovaných oblastí zvýšený stav tohoto druhu. V roce 2021 se proto vznik přemnožení rovněž neočekává. Podobně je situace hodnocena v přílehlých oblastech Saska (Krušné hory) a polského Horního Slezska (Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory), kde v minulosti obaleč modřínový způsobil rovněž rozsáhlá poškození smrkových porostů.

Jiné druhy obalečů žijících na asimilačních orgánech smrku v roce 2020 evidenčně podchyceny nebyly, stejně jako v roce 2019. Rovněž kontroly LOS žádný významnější výskyt nezjistily. Lze předpokládat, že v roce 2021 bude situace obdobná.

Ostatní listožravý hmyz na jehličnanech

V roce 2020 již nebyl nikde zaznamenán zvýšený či kalamitní výskyt listožravého hmyzu v borových porostech (náhlé přemnožení sosnokaza borového - *Panolis flammea*, k němuž došlo v roce 2018 ve stejnověkových a stejnorodých porostech na Bzenecku na jižní Moravě, v roce 2019 zaniklo). V jiných oblastech nárůst výskytu tohoto druhu zjištěn nebyl (podobně ani jiného z historie známého škůdce borových porostů, např. tmavoskvrnáče borového - *Bupalus piniarius*). K zániku přemnožení na Bzenecku došlo vlivem odporu prostředí, především příznivou kombinací chladného a deštivého počasí během měsíce května a vysokou mírou



Požerek obaleče korunového (Morava, Jemnicko, květen 2020)



Dospělec obaleče korunového (Morava, Jemnicko, květen 2020)

parazitace kuklicemi. Z postižené oblasti tak nebylo v minulém roce žádné nové poškození asimilačních orgánů borovice vůbec hlášeno a vlivem pokračujícího příznivého počasí došlo i k úspěšné regeneraci porostů zasažených dřívějšími žíry. V roce 2021 již není zvýšený výskyt sosnokaza nikde očekáván. Stejně tak se nepředpokládá vznik přemnožení hřebenulí (*Diprion* spp.), k němuž došlo v minulých letech v bezprostředním okolí Česka na slovenském Záhorí. V letošním roce je nicméně nutno situaci s výskytem listožravého hmyzu v borových porostech dále podrobněji sledovat, vzhledem k celkovému zhoršenému zdravotního stavu této dřeviny.

Výskyt pouzdrovníčka modřínového (*Coleophora laricella*) nebyl v roce 2020 hlášen (v roce 2019 nebyl rovněž evidován), přestože žíry v malém rozsahu proběhly v mnoha oblastech státu (viz také výše informaci u obaleče modřínového). V roce 2021 lze očekávat obdobný příznivý stav výskytu (žíry vznikají pomístně hlavně v okrajových částech porostů; jde však o poškození, které významnějším způsobem zdravotní stav modřínů neohrožuje).

Hlášeními ani prostřednictvím terénní a poradenské činnosti LOS nebylo zjištěno významnější přemnožení jiných defoliátorů jehličnanů, podobně jako v minulých letech. V roce 2021 se očekává obdobný stav.

Savý hmyz na jehličnanech

Výskyt korovnice kavkazské (*Dreyfusia nordmannianae*) byl v roce 2020 hlášeními podchycen pouze na rozloze kolem 6 ha, a to v Pošumaví, na území Plzeňského kraje (okres Klatovy) (tab. 12). V roce 2019 se jednalo o obdobný zanedbatelný rozsah, cca 3 ha. Na základě terénní a poradenské činnosti LOS je možno opět konstatovat, že u korovnic na jedli ale došlo v posledním období k nárůstu výskytu a evidenčně podchycená plocha jejich výskytu ani rámcově nereprezentuje skutečný stav u tohoto škůdce. Výskyt lesnický méně významných korovnic na smrku (*Sacchiphantes* spp.) nebyl v roce 2020 rovněž prakticky hlášen, podobně jako v roce předcházejícím.



Holožír ve starém dubovém porostu způsobený bekyní velkohlavou – ochmet zůstal nenapaden, housenky jej nekonzumují (Morava, Židlochovicko, červen 2020)



Zbytky hubek a parazitované housenky bekyně velkohlavé mladších instarů (Morava, Židlochovicko, květen 2020)



Symptomy sání mšicovky jedlové (Morava, Jemnicko, květen 2020)



Jehlice borovice kleče napadené bejlomorkou borovou (Krkonoše, Kotelské sedlo, listopad 2020)

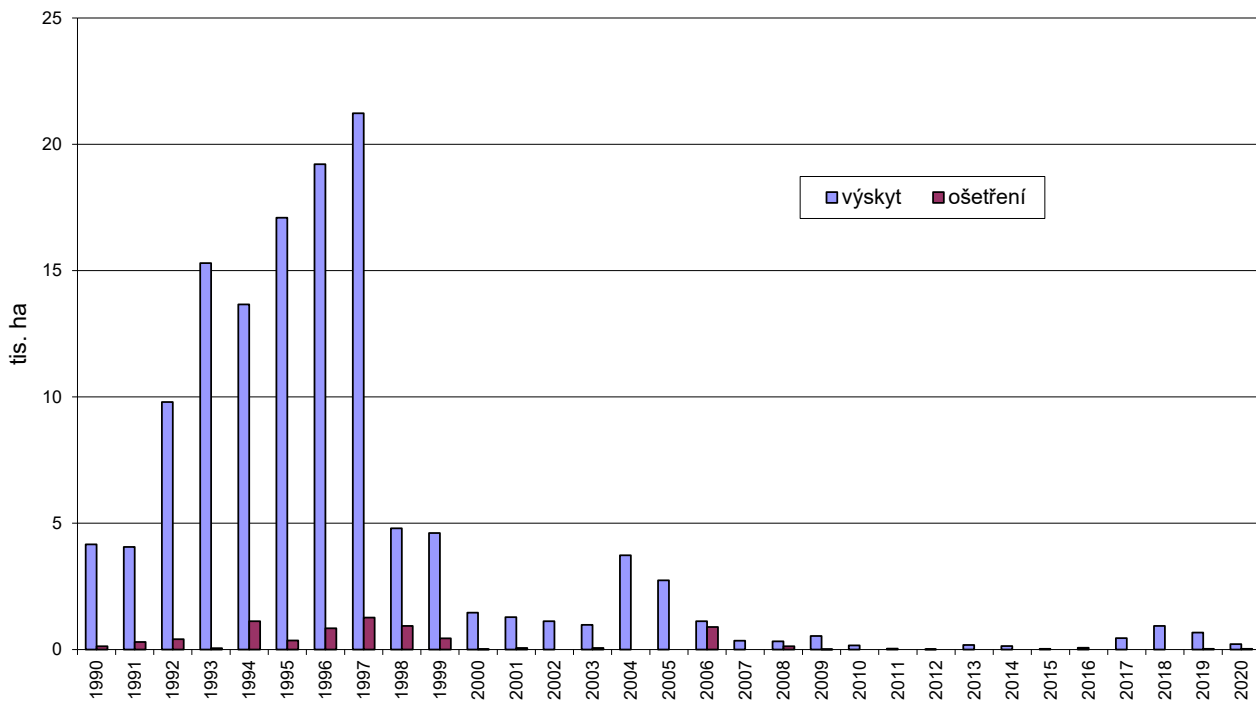


Symptomy sání korovnice douglaskové (Čechy, Štěchovicko, červen 2020)



Hromadný opad starších ročníků jehlic smrku pichlavého po sání mšice smrkové (Čechy, Sázavsko, srpen 2020)

Obr. 37: Evidovaný výskyt obalečů a píďalek na dubech a ošetřené plochy od roku 1990
 Recorded occurrence of *Tortricids* and *Geometrids* on oaks, and treated areas since 1990



Krajník pižmový (*Calosoma sycophanta*) – významný predátor bekyní (Morava, Židlochovicko, červen 2020)



Holožírny na dubovém porostním plášti způsobené bekyní zlatožárkou (Morava, Znojemsko, květen 2020)

Bejlmorka borová (*Thecodiplosis brachyntera*) nebyla ani v roce 2020 evidenčně podchycena. Na borovici klečí v horských polohách Krkonoš a také v dalších „sudetských“ pohorích je však tento druh možno pozorovat ve zvýšeném, pomístně i kalamitním stavu. Výraznější poškození smrku pichlavého roztočem sviluškou smrkovou (*Oligonychus ununguis*) nebylo v roce 2020 hlášeno ani zjištěno, stejně jako v minulých letech. Opět se však objevilo přemnožení mšice smrkové (*Elatobium abietinum*), které bylo zjištěno před několika lety (v roce 2015) a prakticky výhradně se týkalo smrků pichlavých rostoucích v intravilánech obcí v teplejších polohách západní poloviny Česka. V roce 2020 bylo poškození zaznamenáno v menším rozsahu, opět dominantně na smrku pichlavém v intravilánech obcí – avšak tentokrát se napadené smrky vyskytovaly i ve středních polohách (např. na západních úbočích Českomoravské vrchoviny).

V roce 2021 není u savého hmyzu na jehličnanech očekávána výraznější aktivizace výskytu, neboť průběh zimního období 2020/2021 byl pro tuto skupinu spíše nepříznivý. Opět je však nutno zdůraznit, že vzhledem k jeho převážně skrytému způsobu života často uniká pozornosti provozního personálu a není tím pádem v odpovídající míře evidován a jeho negativní vliv na růst dřevin je podceňován.

Listnaté dřeviny

V listnatých porostech byl v roce 2020 evidenčně zaznamenán výskyt listožravého a savého hmyzu na celkové ploše cca 1,5 tis. ha, což představuje značný pokles ve srovnání s rokem 2019 (cca 4,2 tis. ha). Pozemní obranné zásahy byly podle evidence provedeny na rozloze kolem 200 ha, dominantně proti dospělcům chroustů. Lze uvést, že rok 2020 zřejmě signalizuje počátek zániku nevýrazné gradační vlny defoliátorů (2017–2020), který bude pravděpodobně v roce 2021 pokračovat.

Obaleči a píďalky

Rok 2020 nereprezentoval významnější období výskytu obaleče dubového (*Tortrix viridana*) a ostatních defoliátorů ze skupiny obalečovitých (Tortricidae) a píďalkovitých (Geometridae), přičemž došlo ke zřetelnému poklesu evidovaného rozsahu ve srovnání s rokem 2019. Komplex obalečů a píďalek na dubech byl v minulém roce podchycen pouze na rozloze kolem 0,2 tis. ha dubových porostů (v roce 2019 se jednalo o rozsah cca 0,7 tis. ha) (**obr. 37**). Pozemní ošetření bylo provedeno v rozsahu necelých 10 ha (v roce 2019 se jednalo o cca 30 ha). Hlášená plocha výskytu byla vázána dominantně na území Pardubického, Královéhradeckého a Jihomoravského kraje (okresy Ústí nad Orlicí, Hradec Králové, Brno-venkov), rozptýleně na území dalších krajů (**tab. 9**). Stav této skupiny defoliátorů, podobně jako v minulých letech, ovlivnily především nízké populační hustoty jednotlivých druhů ve většině oblastí Česka. V podzimním období bylo opět na některých místech zaznamenáno silnější rojení píďalky podzimní (*Operophtera brumata*) a dalších

doprovodných druhů, které se však zřejmě ani v letošním roce výrazněji neprojeví.

V roce 2021 lze proto očekávat spíše nižší výskyt této skupiny listožravého hmyzu vzhledem k dosavadnímu méně příznivému charakteru počasí pro jejich vývoj. To však neznamená, že pomístně nemohou být zaznamenány intenzivnější žíry.

Bekyně

V roce 2020 podle očekávání zaniklo v oblasti jižní a jihozápadní Moravy přemnožení bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*), doprovázené pomístně vznikem silných žírů až holožírů. Poslední lokální gradace v našich podmínkách skončila na území Jihomoravského kraje v druhé polovině minulého desetiletí, tato gradační perioda byla pak „uvozena“ prvními žíry v roce 2017 na Znojemsku (v rozsahu cca 50 ha), v roce 2018 byly žíry evidovány na rozloze kolem 4,2 tis. ha a v roce 2019 na rozloze cca 3,5 tis. ha. V roce 2020 bylo evidenčně



Hromadný úhyn housenek bekyně velkohlavé po infekci hmyzomorkou rodu *Entomophaga* (Morava, Židlochovicko, červen 2020)

podchyceno ještě napadení cca 1 tis. ha dubových porostů, převážně na území Jihomoravského kraje (hl. okresy Brno-venkov, Břeclav a Znojmo) a částečně také Olomouckého kraje (okres Přerov) (tab. 12). Na většině míst však byla v průběhu žírů housenek zaznamenána rozsáhlá mortalita, která se následně projevila nízkou intenzitou rojení dospělců v letním období (a tomu poté odpovídaly nulové či minimální počty a velikost vykladených vaječných snůšek, tzv. hubek). Mezi složkami odporu prostředí se významně uplatnil především vliv houbového onemocnění (prostřednictvím hromadné infekce hmyzomorkou rodu *Entomophaga*, která byla na našem území prokázána poprvé v roce 2019 a v roce

2020 již způsobila populační kolaps bekyně velkohlavé v naprosté většině existujících ohnisek), méně se proto zřejmě projevilo virové polyedrické onemocnění a tlak parazitoidů a predátorů.

Šetření LOS provedená v podzimním období 2020 ve většině navštívených oblastí nezjistila vyšší přítomnost vaječných snůšek na vzorníkových stromech. V roce 2021 je v obecně rovinné očekáván úplný zánik přemnožení tohoto motýla, zcela v souladu s dosavadními poznatky o délce trvání gradčních period ve střední Evropě (3–4 roky).

Lokální žíry bekyně zlatořitné (*Euproctis chrysorrhoea*) na líniové zeleni podél komunikací a v sadech (a příp. též na přilehlých lesních okrajích) se v malém měřítku objevily i v roce 2020 (např. ve středních a východních Čechách či na jižní Moravě), evidenčně však opět podchyceny nebyly. Na topologických stromoadích v nižších polohách bylo zaznamenáno několik lokálních výskytů bekyně vrbové (*Leucoma salicis*), v nejnižší oblasti Moravy došlo opět pomístně ke zvýšení početnosti a patrným žírům zavlečeného přástevníčka amerického (*Hyphantria cunea*). Obdobný stav lze očekávat také v roce 2021.



Symptomy žíru dospělců chrousta maďalového (Čechy, Mladoboleslavsko, květen 2020)

Chrousti

V roce 2020 bylo v souvislosti s dlouhodobě sledovanými vývojovými cykly očekáváno silné, resp. kalamitní rojení chroustů rodu *Melolontha* (hlavně *M. hippocastani*, zcela okrajově také *M. melolontha*) v oblastech jejich škodlivého výskytu ve středních a východních Čechách. Příznivé počasí v druhé polovině dubna a v květnu (chladno a deštivo) však způsobilo (podobně jako v roce 2019 na jižní a jihovýchodní Moravě), že přestože v půdě na mnoha místech zimovala



Chroust maďalový (*Melolontha hippocastani*), (střední Čechy, Lipník, květen 2020)



Žír dospělců chrousta maďalového (Čechy, Mladoboleslavsko, květen 2020)

kritická množství jedinců, rojení bylo rozvleklé a zpravidla i nižší intenzity, a nebylo proto provázáno vznikem rozsáhlejších žírů. Hlášeno bylo cca 310 ha poškozených porostů, převážně z území okresů Chrudim, Pardubice a Hradec Králové ve východních Čechách a Praha-východ, Kolín a Nymburk ve středních Čechách (**tab. 12**).

V roce 2021 není vzhledem k vývojovým cyklům chrousta maďalového intenzivnější rojení brouků nikde očekáváno. (Doplňující informace o chroustech, resp. jejich ponravách jsou uvedeny také v kapitole „Hmyzí škůdci ve výsadbách“.)

Ostatní listožravý hmyz na listnácích

Hlášením byl v roce 2020 evidenčně podchycen výskyt klíněnky jírovcové (*Cameraria ohridella*) na rozloze cca 20 ha, a to roztroušeně na území několika krajů (**tab. 12**) (v roce 2019 se jednalo o stejnou hodnotu). Výskyt listohlodů (*Phyllobius* spp.) nebyl v roce 2020 evidenčně zjištěn, podobně jako v několika předchozích letech (naposledy byla tato skupina škůdců evidována koncem minulého desetiletí). V průběhu terénní a poradenské činnosti LOS bylo jako každoročně zaznamenáno několik lokálních přemnožení jiného listožravého hmyzu, avšak bez většího lesnického hospodářského významu. Jednalo se např. o bázlivce olšového (*Agelastica alni*) na olších, bourovce březového (*Eriogaster lanestris*) na lípách a břízách či předivky zhoubné (*Yponomeuta evonymellus*) na střemchách.

V roce 2021 je očekáván obdobný stav, přičemž však přirozeně nelze vyloučit náhlý plošně omezený výskyt některého jiného méně významného druhu listožravého hmyzu, vzhledem k pokračujícímu relativně příznivému počasí pro jejich vývoj.



Hálky bejlomorky *Dryomyia circinans* na dubu ceru (Morava, Břeclavsko, červenec 2020)

Savý hmyz na listnácích

Mšice (Aphidoidea) nepůsobily ani v roce 2020 významnější poškození, přestože se bylo možno setkat s lokálním vyšším výskytem či přemnožením některých druhů (např. podobně jako v letech 2017–2019 se stromovnicí *Euceraphis betulae* na břízách v Krušných horách). Výskyt červců (Coccoidea) také nebyl příliš významný a nedošlo ani k jeho evidenčnímu podchycení. Nebyl zaznamenán ani zvýšený výskyt bejlomorky na buku (*Hartigiola annulipes*, *Mikiola fagi*), jež vytvářejí nápadné hálky na listech. Tomu odpovídala skutečnost, že tyto bejlomorky rovněž nebyly evidenčně podchyceny.



Pospolité žír housenek zavlečeného přástevníčka amerického na jasanu javorolistém (Morava, Hodonínsko, srpen 2020)



Symptomy žíru housenek zavlečeného přástevníčka amerického na jasanu javorolistém (Morava, Hodonínsko, srpen 2020)

V roce 2021 není rozsáhlejší přemnožení zástupců této skupiny škůdců očekáváno, přestože u nich rovněž platí konstatování o trvajícím nedostatečném přehledu o jejich aktuálním rozšíření a potažmo i škodlivosti ze strany lesnického provozu.

Hmyzí škůdci ve výsadbách

Evidovaná plocha výsadeb poškozená žírem dospělců klikoroha borového (*Hylobius abietis*) dosáhla v roce 2020 cca 4,3 tis. ha (**tab. 10, obr. 38**), což představuje strmý nárůst ve srovnání s rokem 2019, kdy bylo evidováno poškození na ploše 2,2 tis. ha. (Hodnota je sice znatelně nižší než v roce 2018, kdy bylo vykázáno celkem více než 12 tis. ha. Tehdy však byla nezvykle vysoká plocha poškození – více než 8 tis. ha – vázána pouze na hlášení z okresu Jeseník, který vykázal zcela neúměrný, resp. neodpovídající rozsah poškození. Pokud je tato skutečnost vzata do úvahy, jsou vykázané plochy v letech 2018 a 2020 vzájemně srovnatelné).

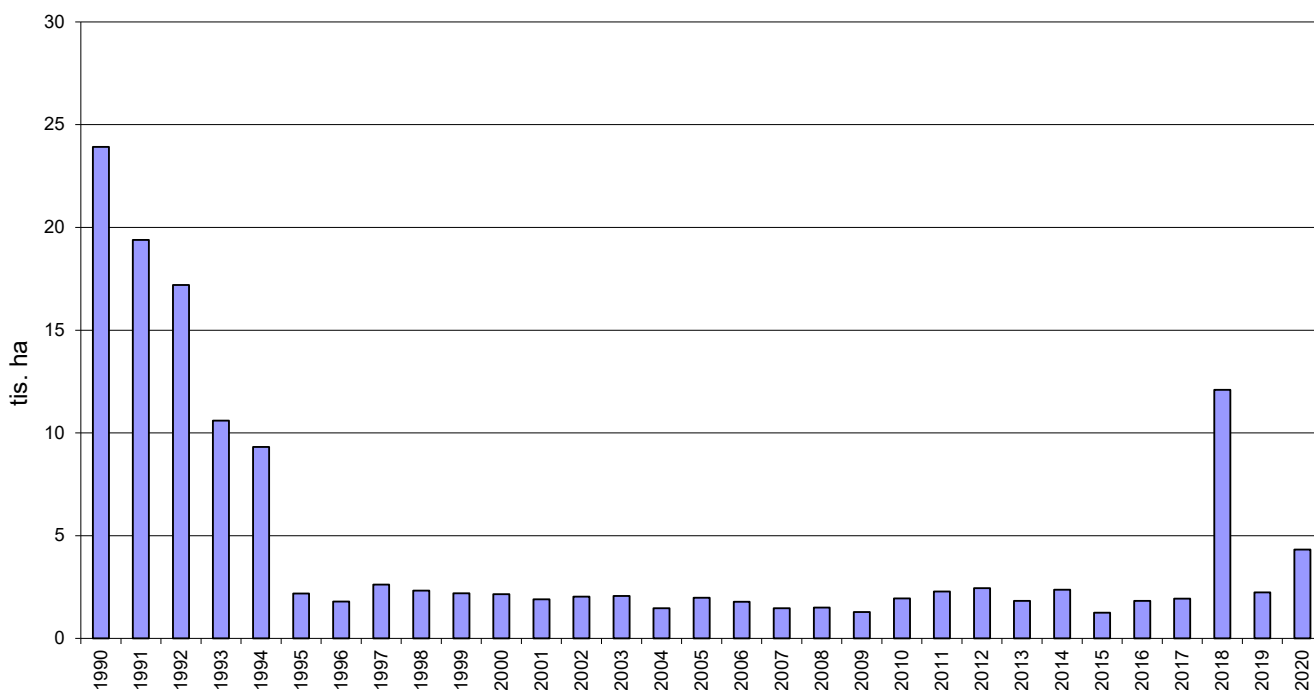
Nejrozsáhlejší poškození výsadeb bylo v loňském roce evidováno v Olomouckém kraji (cca 1489 ha), kde došlo oproti předchozímu roku (393 ha) k silnému nárůstu. Následovaly kraje Královéhradecký (673 ha), Středočeský (450 ha) a Jihočeský (416 ha). Nejzasazenějším okresem byl Olomouc (938 ha), následovaný loni nejzasazenějším okresem Je-

seník (472 ha). Významná poškození způsobil klikoroh také v okresech Náchod (296 ha), Písek (275 ha), Trutnov (226 ha) či Žďár nad Sázavou (151 ha) (**obr. 39**). Pozemní ošetření proti klikorohu borovému bylo v roce 2020 podle evidence provedeno na celkové ploše 8,3 tis. ha, což je přibližně o třetinu méně než v roce 2019 (cca 13,2 tis. ha). Naopak rozsah kontrolovaných ploch (10 tis. ha) mírně vzrostl (v roce 2019 kontrola proběhla podle evidence na ploše přesahující 7 tis. ha).

Protože oblastně přetrvávají zvýšené populační hustoty klikoroha a současně prudce narůstá rozsah kalamitních kůrovcových holin, nelze v následujícím období počítat se snížením významnosti tohoto kalamitního škůdce.

Dalšího významného, byť regionálně podmíněného škodlivého činitele, reprezentuje poškození kultur ponravami chroustů (jedná se především o chrousta maďalového – *Melolontha hippocastani*). Poškození je v Česku dlouhodobě vázáno prakticky výhradně pouze na nejteplejší oblasti Čech a Moravy (kraje Středočeský, Pardubický, Královéhradecký, Olomoucký a Jihomoravský), kde se na písčitých půdách v borových oblastech nížin středního a východního Polabí a dolního Pomoraví tento druh přemnožuje. V roce 2020 bylo poškození výsadeb a kultur evidováno pouze z území Moravy, a to na ploše cca 7,5 ha, nejvíce na území Jihomoravského kraje, okresu Hodonín (4,19 ha). Dále bylo poškození evidováno v okresech Uherské Hradiště (1,9 ha), Kroměříž (1 ha) a Zlín (0,3 ha) (**tab. 12**). Oproti předchozímu roku došlo k mírnému poklesu poškození (v roce 2019 bylo evidováno na ploše necelých 10 ha).

Obr. 38: Evidovaný výskyt klikoroha borového od roku 1990
Recorded occurrence of *Hylobius abietis* since 1990

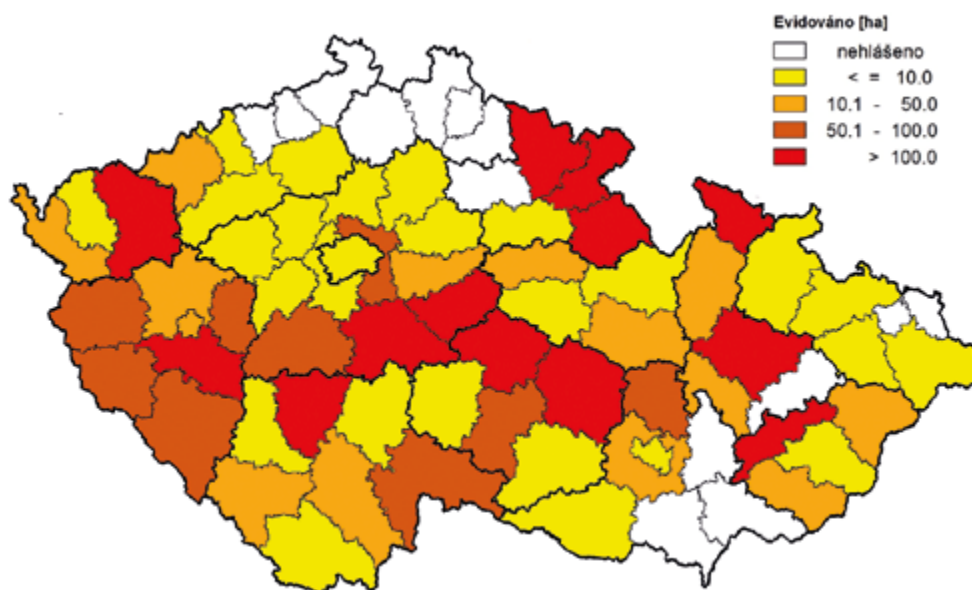


Lokalizace vykázané poškozené plochy souvisí s vývojem poravy v půdě, kdy v kalamitní oblasti na jihovýchodní Moravě v roce 2020 působily poškození poravy prvního a druhého instaru, zatímco ve středních a východních Čechách probíhalo v tomto roce dominantně rojení dospělců a významnější poškození tedy nevznikalo.

I v roce 2021 lze v oblasti středočesko-východočeské očekávat nízká poškození, neboť v půdě se budou dominantně vyskytovat poravy druhého instaru. Oproti tomu v jihomo-

ravské kalamitní oblasti budou v půdě přítomny převážně poravy třetího instaru, významný nárůst poškození je proto velmi pravděpodobný. Opětovně je nutné konstatování, že situace je i přes loňské mírné poškození v obou postižených oblastech dlouhodobě neuspokojivá (a dále se většinou spíše zhoršuje vzhledem k rozšiřování postižených lokalit), na mnoha místech se prakticky nedaří zajištění kultur v plném rozsahu. (Doplňující informace o dospělých chroustů a jimi působeném poškození jsou uvedeny také v kapitole „Listožravý a savý hmyz“.)

Obr. 39: Evidovaný výskyt klikoroha borového v roce 2020
Recorded occurrence of *Hyllobius abietis* in 2020

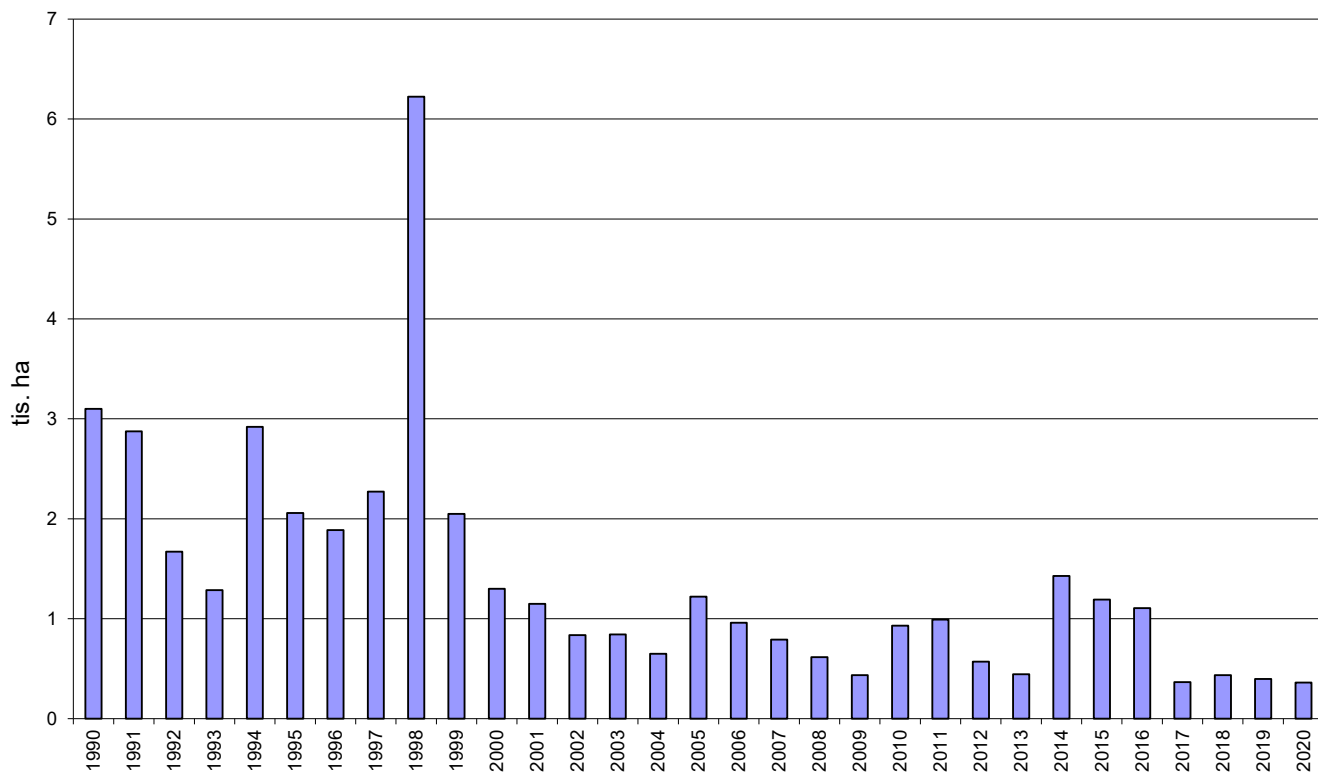


Drobní hlodavci

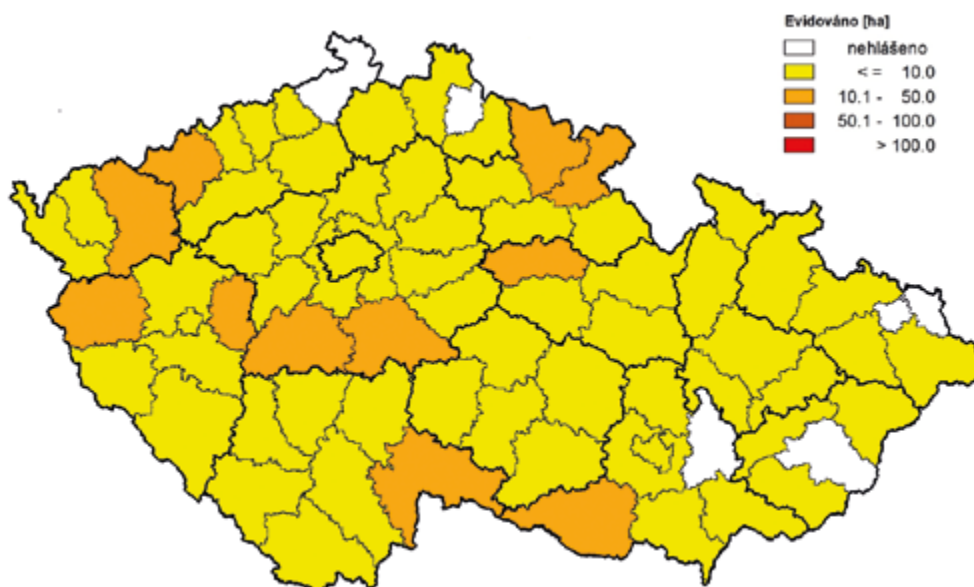
Poškození drobnými hlodavci bylo v roce 2020 evidenčně podchyceno na ploše 362 ha (tab. 11, obr. 40), což představuje ve srovnání s předchozím rokem mírné snížení (jde o velmi překvapivé zjištění, vzhledem k loňskému rozsáhlému přemnožení hrabošů v polních kulturách, které v řadě oblastí vyústilo do extrémního kalamitního výskytu) – v roce 2019 bylo poškození evidováno na ploše 397 ha a v roce 2018 na 440 ha. Příčinou poškození byl stejně jako v letech předchozích především ohryz bazálních partií kmínků v kulturách hraboši (*Microtus* spp.) a norčíkem rudým (*Clethrionomys glareolus*). Srovnání krajů ukazuje, že nejrozsáhlejší poškození bylo hlášeno z území Středočeského kraje (56 ha), který je

následován kraji Královéhradeckým a Plzeňským (44, resp. 43 ha) a krajem Jihomoravským (41 ha). Nejmenší rozsah poškození byl evidován v Libereckém kraji (méně než 2 ha). Mezi nejvíce zasažené okresy patřily Karlovy Vary (34 ha), Trutnov a Znojmo (oba 24 ha) a Chomutov (20 ha). V okresech Jindřichův Hradec, Rokycany a Náchod přesahoval rozsah poškození 15 ha. Ve vyjmenovaných okresech se nacházela přibližně polovina všech hlášených poškození. Okresy Karlovy Vary, Trutnov a Chomutov patřily společně s okresy Brno venkov a Blansko mezi nejvíce zasažené i v roce 2019. V posledních dvou uvedených okresech rozsah poškození meziročně výrazně poklesl (Blansko – 49 ha v roce 2019, 6 ha v r. 2020), Brno venkov – 48, resp. 5 ha). V okresech Jablonec n. Nisou a Děčín nebyla evidována žádná poškození, v dalších 10 okresech nepřekračovala 0,5 ha (obr. 41).

Obr. 40: Evidovaný výskyt hlodavců v lesních kulturách od roku 1990
Recorded occurrence of rodents in forest plantations since 1990



Obr. 41: Evidovaný výskyt poškození hlodavci v lesních kulturách v roce 2020
Recorded occurrence of rodents in forest plantations in 2020



Ošetření rodenticidy bylo dle evidence aplikováno na celkové ploše cca 494 ha, což je méně nežli v předchozích letech (2019 – 683 ha, 2018 – 770 ha). Obdobně jako v předchozích letech byl škodlivý výskyt drobných hlodavců soustředěn především do středních a vyšších poloh. Přibližně ze tří čtvrtin se poškození nacházela na území Čech (i s přihlédnutím k jejich výrazně větší rozloze byly Čechy více zasaženým územím). Z geomorfologického hlediska byly jako již tradičně silně zasaženy Krušné hory a jejich okolí, východní část Krkonošského podhůří a nově území Znojemské pahorkatiny.

V roce 2021 očekáváme nárůst poškození, který lze spojovat s rozšiřováním kalamitních kůrovcových holin, a ruku v ruce s tím i rozlohu obnovovaných ploch. Na druhou stranu nelze opomenout skutečnost, že na rozsah poškození má vliv také populační dynamika hlodavců, probíhající v několikaletých cyklech a ovlivňovaná mnoha faktory (dostupnost zdrojů, vnitřní populační faktory, povětrnostní vlivy, predace). Velkou roli bude hrát rychlost zarůstání holin a druhová a prostorová struktura jejich vegetace. V rámci prevence škod by bylo vhodné zejména v dlouhodobě postižených oblastech podporovat výskyt sov, jež dokáží populaci hlodavců významně zredukovat (např. jeden sýc uloví 2–3 drobné hlodavce za noc), a také dravců. Pro doplnění je možno uvést, že vysoká intenzita poškození byla hlášena především v 90. letech minulého století, kdy byla zaznamenána průměrná roční výše poškození kolem 3 tis. ha.

Zvěř

Stejně jako v předchozích letech je možno konstatovat, že poškozování lesa spárkatou zvěří představuje trvale jeden z hlavních problémů ochrany lesa v Česku. Ztráty způsobované tlakem zvěře na lesní porosty nejsou v rámci celého území rovnoměrně distribuovány, podobně jako tomu je i v menším krajinném měřítku. Výskyt a typ poškození v dané lokalitě závisí na kombinaci celé řady vnějších faktorů, jako je konkrétní průběh povětrnostních podmínek (zejména v zimním období), způsob obhospodařování okolních zemědělských pozemků, charakter mysliveckého hospodaření a v neposlední řadě i výkon dozorové činnosti orgánů státní správy. Výsledkem je určující vztah mezi reálnou početností zvěře ve vazbě na úživnost lokality jejího výskytu, což se rozhodujícím způsobem promítá do výše vzniklého poškození lesa.

V posledním období jsme svědky změny charakteru působení poškození – ve většině oblastí se podle dostupných informací spíše snižuje ohryz a loupání, a naopak vzrůstají či se udržují neúměrně vysoko škody okusem. Narůstá tedy poškození v kulturách a mladých porostech a stagnuje či dokonce pomítně klesá poškození porostů starších (tento trend potvrzují i výsledky opakovaných celorepublikových inventarizací škod zvěří). Ve stále větší míře se také objevují novodobá (specifická) poškození černou zvěří, v souvislosti s nárůstem její populace (některé projevy pobytu této zvěře v lesních porostech však nelze z pohledu ochrany lesa hod-

notit pouze negativně, např. vyhledávání a ničení vybraných hmyzích škůdců či hrabošovitých, nalézajících se v půdě).

Z obecného pohledu je možno nadále konstatovat, že stavy většiny druhů spárkaté zvěře jsou neúnosně vysoké, což ostatně přesvědčivým způsobem dokládá část myslivecké statistiky, jež sumarizuje údaje o výši odstřelů v jednotlivých



Spárkatá zvěř představuje jeden z hlavních problémů ochrany lesa (Čechy, Frýdlantsko, listopad 2020)



Ohryz kůry smrku spárkatou zvěří (Čechy, Dokesko, březen 2020)

letech (bližší informace naleznou zájemci v příslušných statistických přehledech ČSÚ). Čísla o výši odstřelů, navíc bez zahrnuté nelegálně ulovené zvěře, jsou výmluvná a trend nárůstu či alespoň setrvalé neúnosné výše populačních hustot jednoznačně potvrzují. Pokud z těchto údajů metodou tzv. zpětných propočtů odvodíme reálné abundance jednotlivých druhů zvěře, zjistíme, že se diametrálně odlišují od vykazovaných tzv. jarních kmenových stavů. Skutečné stavy tak zpravidla několikanásobně převyšují stavy "úředně" vykazované.

V souvislosti s uvedenou nadměrnou početností většiny druhů spárkaté zvěře přímo souvisí působené poškození lesa a náklady na ochranu před ním. Výsledky výše zmíněné inventarizace škod zvěří (poslední z roku 2015) dokládají, že okusem vrcholu je v kulturách v přítomné době poškozeno kolem 30 % jedinců hlavních dřevin a kolem 60 % jedinců dřevin zpevňujících a melioračních. Modelovými výpočty bylo současně zjištěno, že nové a opakované poškození kultur zvěří vyšší než 20 % se nachází na více než polovině území Česka! Výsadby lesních dřevin tak nelze řádně zabezpečit (zajistit) bez oplocování a nátěrů repelenty. Lze očekávat, že zvěř bude i nadále znemožňovat obnovu holin, jejichž rozloha z důvodu probíhající velkoplošné kůrovcové kalamity neustále stoupá a úměrně tomu narůstá potřeba zalesnění.

Za pozitivní skutečnost lze považovat vzrůstající areál rozšíření vlka obecného (*Canis lupus*). Na základě pozorování LOS i informací z lesního provozu je zřejmé, že v oblastech s trvalým výskytem vlků dochází ke snižování škod způsobených zvěří. V celorepublikovém kontextu však tato lokální

zlepšení nemohou být patrná. Snaha o povolení odstřelů tohoto predátora, kterou intenzivně vyvíjejí některé myslivecké a zemědělské organizace, se z pohledu ochrany lesa jeví jako velmi kontraproduktivní.

Na závěr podobně jako v minulých letech ještě uvádíme doplňující informaci o výši škod zvěří na lesních porostech, uplatněnou vlastníky pozemků. Podle evidence ČSÚ dosáhla hodnoty 33,3 mil. Kč (tab. 13), což je částka vyšší než v roce 2019 (27,4 mil. Kč). Pro porovnání je možno doplnit, že v roce 2018 tato částka činila 25 a v roce 2017 35 mil. Kč. Uvedené hodnoty ani jejich meziroční oscilace však nelze věrohodně vztáhnout k vlastnímu rozsahu poškození lesa zvěří. Tím hlavním důvodem je skutečnost, že výše uplatněných nároků naprosto nekoresponduje se skutečně vzniklým poškozením a ani řádově neindikuje další ekonomické ztráty, které negativním působením zvěře vznikají (prostředky vynaložené na ochranu kultur před zvěří, přírůstkové ztráty či ovlivnění rozsahu a kvality obnovy jako takové).

Houbové a ostatní choroby

Výskyt houbových patogenů byl v roce 2020 velmi vysoký. K tomuto stavu významně přispěly vysoké teploty trvající do první třetiny roku, nízký úhrn srážek v dubnu spolu s dlouhodobě nízkou hladinou podzemní vody a květnové mrazy. Zvrat v podobě nadprůměrných (byť regionálně nerovnoměrně rozložených) srážek v květnu a červnu vedl ke zlepšení kondice dřevin, avšak také k rozvoji houbových chorob a v některých regionech i k dalšímu oslabení sazenic vlivem přemokření půdy.

Choroby jehlic a listů

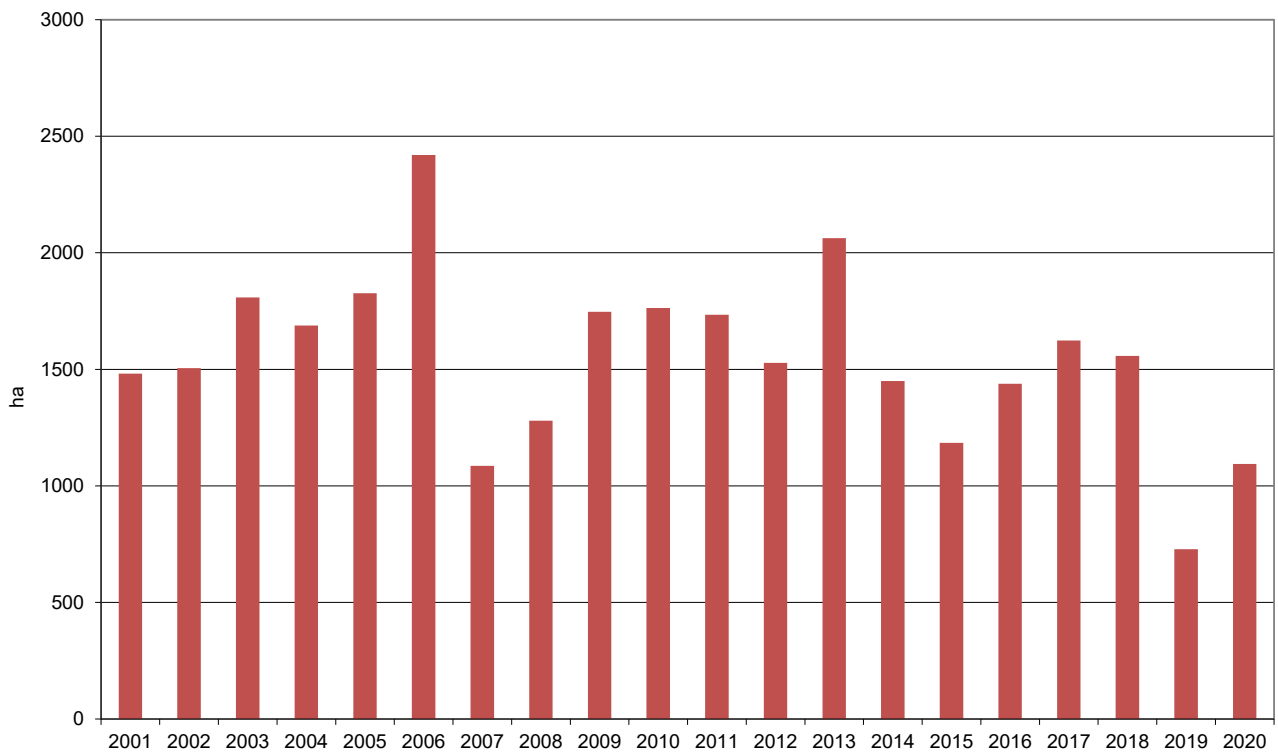
V případě sypavek byla situace obdobná jako v roce 2019. Na borovicích se opět vyskytovaly především sypavky rodu *Lophodermium*: sypavka borová (*L. pinastri*) a borovicová (*L. seditiosum*), které byly za rok 2020 celostátně hlášeny na plochách o rozloze cca 1,1 tis. ha (tab. 14, obr. 42) (oproti cca 0,7 tis. ha za rok 2019). Situace ohledně karanténních sypavek rodu *Mycosphaerella*: červená sypavka (*M. pini*) a hnědá sypavka (*M. dearnessii*) je dlouhodobě stabilizovaná. Douglasky byly nadále napadány zejména skotskou sypavkou (*Rhabdocline pseudotsugae*), švýcarskou sypavkou (*Phaeocryptopus gaeumannii*) a houbami rodu *Rhizosphaera*. Na smrku ztepilém se opět nejčastěji vykytovala sypavka smrková (*Lophodermium piceae*) a ojediněle šterbinatka smrková (*Lirula macrospora*). Na smrku pichlavém se častěji vyskytovala sypavka rodu *Rhizosphaera*. U tisů byl pozorován častější opad starších ročníků jehličí, především z fyziologických příčin následkem sucha.

Výskyt rzí byl v roce 2020 rovněž poměrně častý. Jednalo se zejména o rez topolovou (*Melampsora larici-populina*), jejímiž hostiteli jsou topoly a modřiny, rez sosnokrut (*Melampsora populnea*) napadající borovice a topoly, rez jehlicovou (*Coleosporium tussilaginis*) na borovicích, jejímiž

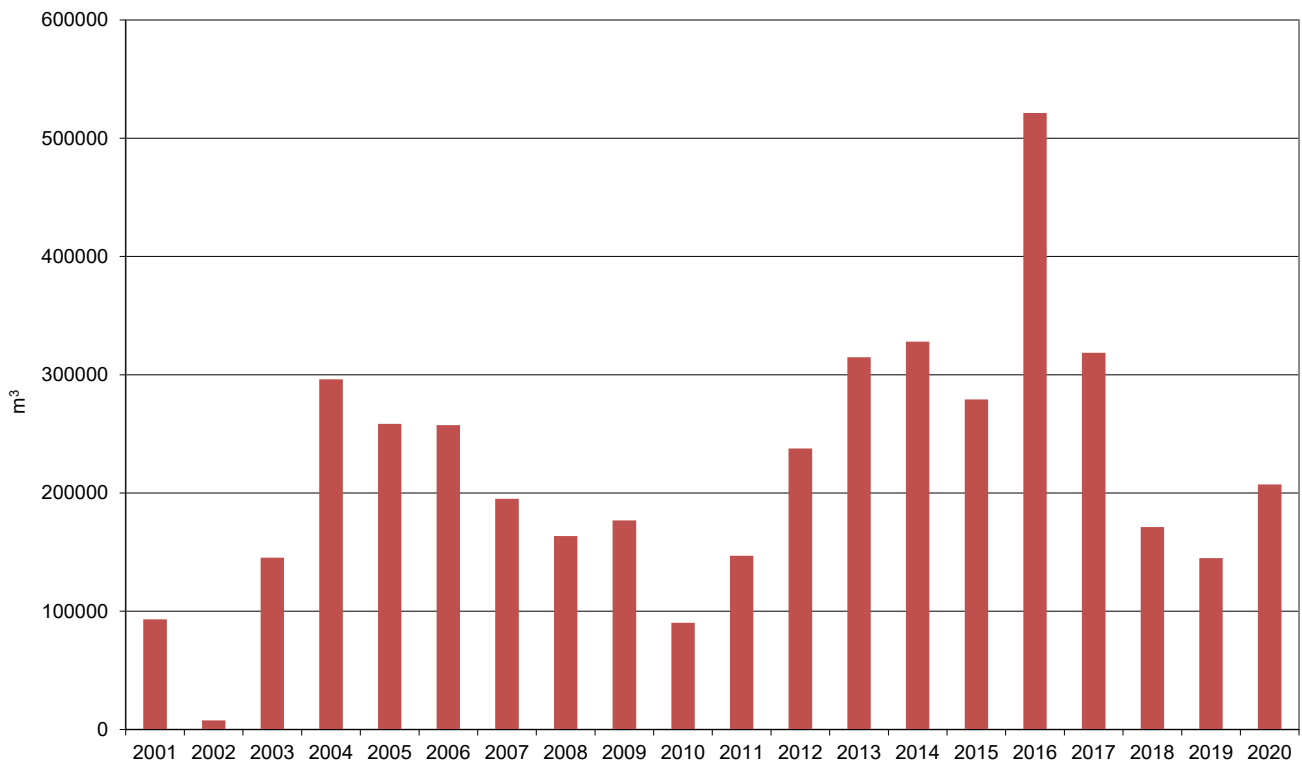


Silný chronický okus zvěří způsobující krnění postiženého stromku a počínající postupný „únik“ terminálu (Čechy, Brdy, březen 2020)

Obr. 42: Evidovaný výskyt sypavky borové od roku 2001
Recorded occurrence of *Lophodermium pinastri* s. l. since 2001



Obr. 43: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví od roku 2001
Recorded volume of spruce wood infested by *Armillaria* sp. since 2001



druhými hostiteli jsou obvykle starček a podběl, rez hrušňovou (*Gymnosporangium sabinae*) vyskytující se na jalovcích a hrušních, a rez korunkatou (*Puccinia coronata*) na krušině olšové a trávách.

Listové skvrnitosti na lípách působené houbami *Mycosphaella microsora*, *Apiognomonina tiliae* byly poměrně časté, výskyt černé skvrnitosti javoru působené sraštelkou javorovou (*Rhytisma acerinum*) byl dokonce vyšší oproti loňsku. Výskyt padlí dubového (*Microsphaera alphitoies*) byl i v roce 2020, po rekordním rozšíření v roce 2019, velmi vysoký. V menší míře se vykytovalo též padlí javorové (*Uncinula bicornis*).



Hniloby kořenů jasanu způsobující vývraty – nejčastějšími původci hnilob jsou lesklokorky a václavky (Čechy, Vysokomýtsko, březen 2020)



Jiný případ masového výskytu vývrátů jasanů způsobených hnilobami kořenů (Morava, Bílé Karpaty, říjen 2020)

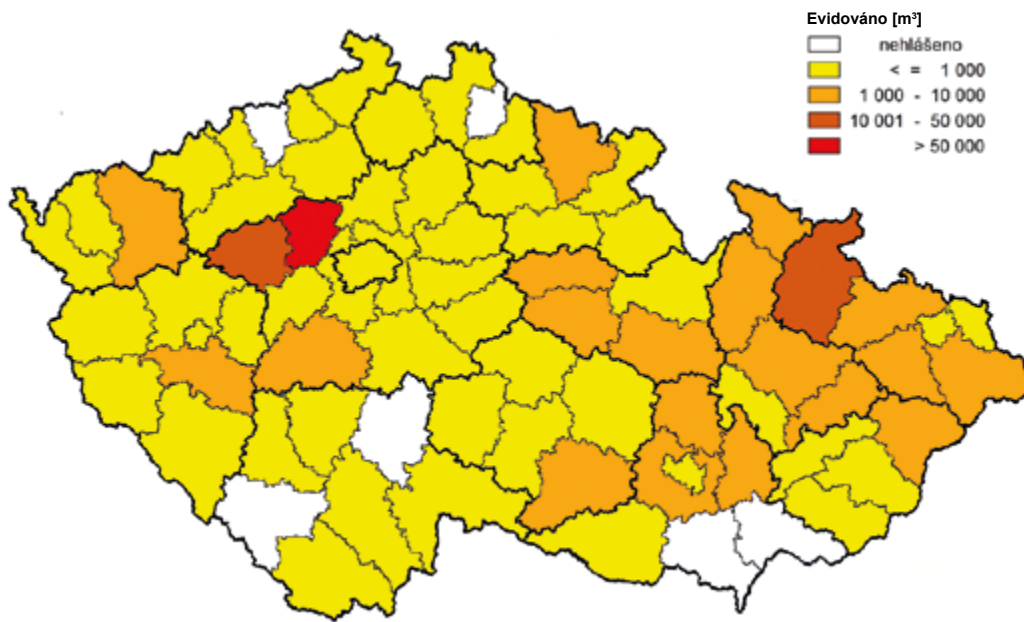
Dřevokazné houby

Z dřevokazných hub zůstávají fytopatologicky nejvýznamnějšími druhy václavky, působící chřadnutí až odumírání dřevin všech věkových tříd, jejichž význam v posledních letech narůstá díky dlouhodobému suchu. Za rok 2020 bylo prozatím celostátně hlášeno cca 207 tis. m³ „václavkového“ dříví (**tab. 14, obr. 43**) (oproti cca 145 tis. m³ za rok 2019), nejvíce v krajích Středočeském (cca 78 tis. m³) a Moravskoslezském (cca 51 tis. m³). Významné škody působily václavky i na smrkových sazenicích, především václavka smrková (*Armillaria ostoyae*) v oblastech střední Moravy a Slezska (**obr. 44**). Na hnilobách listnáčů se kromě václavek poměrně často podílí spálenka skořepatá (syn. dřevomor kořenový, *Kretzschmaria deusta*), a to především u dubů. V rozpadajících se březových porostech se často vyskytoval březovnick obecný (*Piptoporus betulinus*). Naproti tomu výskyt většiny ostatních druhů typických kloboukatých dřevokazných hub je vzhledem k častějším zásahům podstatně nižší než v minulosti.



Sazná nemoc kůry působená houbou *Cryptostroma corticale* na javoru kleny (Čechy, Litoměřicko, březen 2020)

Obr. 44: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví v roce 2020
Recorded volume of spruce wood infested by *Armillaria* spp. in 2020



Sazná nemoc kůry působená houbou *Cryptostroma corticale* na pokáceném javoru klenu (Čechy, Žatecko, září 2020)



Plodnice rezavce datlího na dubu ceru (Morava, Břeclavsko, červenec 2020)



Plodnice troudnatce pásovaného (*Fomitopsis pinicola*) na jedli bělokoré (Čechy, Kutnohorský území, březen 2021)



Masivní výskyt jmelí na borovici lesní, vedoucí společně s napadením podkorním hmyzem k odumření stromu (Morava, Břeclavsko, červenec 2020)



Sypavka borová (*Lophodermium pinastri*) na borovici lesní (Čechy, Pardubicko, listopad 2020)



Rhizomorfy a syrociium václavky (*Armillaria* sp.) na smrku ztepilém (Čechy, Jihlavsko, březen 2021)

Komplexní choroby

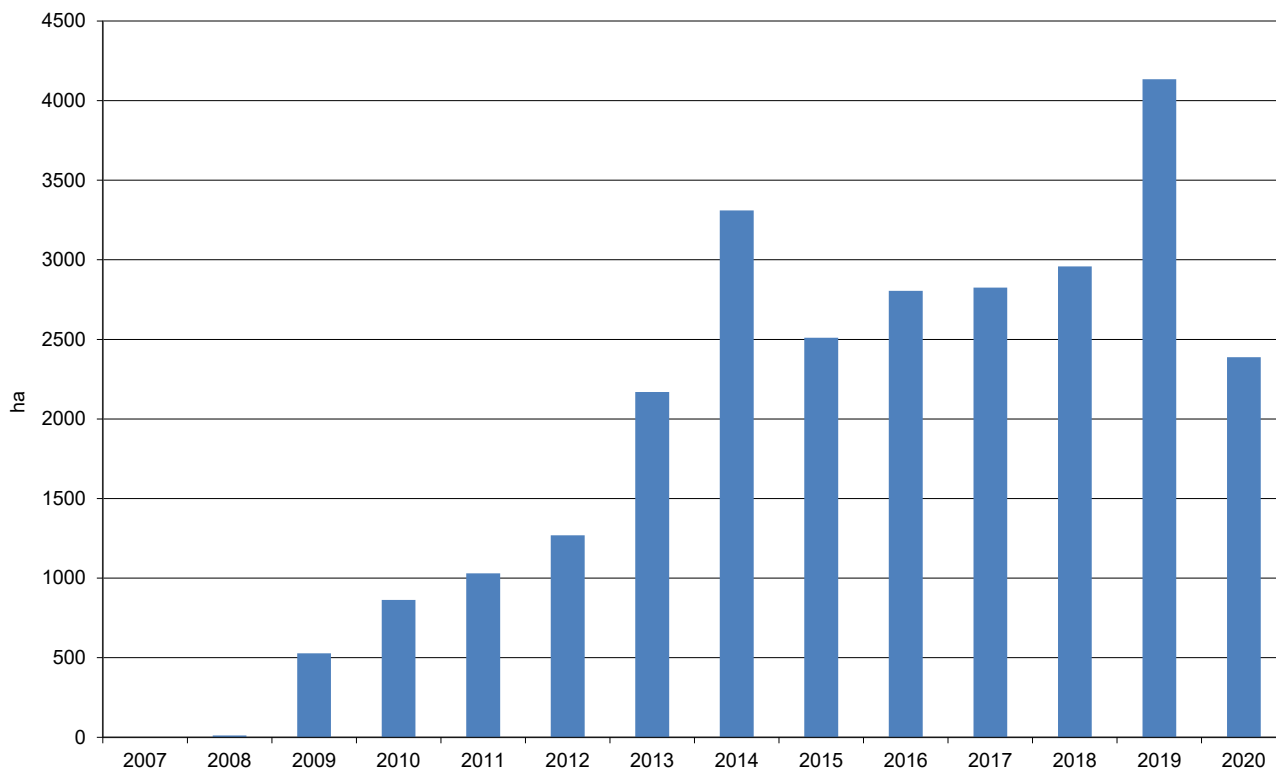
Nekróza jasanu, kterou způsobuje houba voskovička jasanová (*Hymenoscyphus fraxineus*, anamorfa *Chalara fraxinea*), zůstává i nadále jedním z nejvýznamnějších fytopatologických problémů, a to v lesních i nelesních porostech. V porostech napadených tímto patogenem se často vyskytovaly také patogeny způsobující kořenové hniloby: lesklokorka ploská (*Ganoderma applanatum*) či václavky (*Armillaria* spp.). Význam ostatních houbových patogenů podílejících se na chřadnutí jasanů (zástupci rodů *Phoma*, *Phomopsis* a další) pak byl mnohanásobně nižší. Odumírání jasanů bylo v Česku za rok 2020 hlášeno na plochách o rozloze cca 2,4 tis. ha (tab. 14, obr. 45) (oproti rekordním cca 4,1 tis. ha v roce 2019), převažující příčinou odumírání byla voskovička jasanová.

V javorových porostech na Litoměřicku a Žatecku bylo zaznamenáno plošné chřadnutí až odumírání klenů na tzv. saznou nemoc kůry, působené houbou *Cryptostroma corticale* a doprovázené houbou *Prostheciium pyriforme*. Sazná nemoc kůry javorů byla v Česku zaznamenávána od roku 2005, a to

především v městské zeleni. Vzhledem k vývoji patogenu je potenciálně možné, že toto onemocnění nabude v případě javoru podobného významu jako nekróza jasanu. Odumírání olší působené plísní olšovou (*Phytophthora alni*) nadále zůstává významným fytopatologickým problémem, obzvláště v břehových porostech, její výskyt byl však mnohem nižší než v předchozích letech. V roce 2020 byly na jehličnatých i listnatých dřevinách častěji zaznamenávány houby rodu *Nectria* způsobující nekrózy či rakovinu.

U velkoplošného prosychání a odumírání borových porostů došlo díky vydatným letním srážkám v některých oblastech ke zlepšení zdravotního stavu borovic. V oblastech, na jejichž odumírání se kromě sucha významně podílí také podkorní hmyz, však lze očekávat pokračující rozpad porostů. Kuželík borový (*Diplodia sapinea*) a kornice borová (*Cenangium ferruginosum*) se v minulých letech na tomto odumírání podílely především v Čechách, ale v současnosti se regionální rozdíly stírají. Nicméně relativní význam houbových chorob je na Moravě nadále nižší, a to z důvodu častějšího napadení podkorním hmyzem. Kuželík borový se v roce 2020 objevoval ve zvýšené míře také v borových kulturách, s hojným výskytem plodnic na koncových výhonech.

Obr. 45: Evidovaný výskyt odumírání jasanů od roku 2007
Recorded occurrence of ash decline since 2007



Ostatní houbové choroby

Výskyt padání semenáčků a kořenových hnilob byl vzhledem k průběhu počasí roce 2020 poměrně častý. Z organismů působících tyto typy chřadnutí byly v rámci poradní služby nejčastěji zaznamenávány houby rodu *Fusarium*, dále houby rodu *Cylindrocarpon*, *Alternaria* či organismy rodu *Phytophthora*. Koncem léta se začala především ve školkách výrazně objevovat i plíseň šedá (*Botrytis cinerea*). Na chřadnutí sazenic se však významně podílely i abiotické faktory a hmyz působící žír na kořenech. Často se jednalo o různé kombinace těchto činitelů.

Napadení porostů smrku ztepilého kloubnatkou smrkovou (*Gemmamyces piceae*) v Krušných horách bylo podrobněji sledováno v letních měsících. Nejspíše vzhledem k pozdním jarním silným mrazům došlo k poškození pupenů napadených kloubnatkou, které vyrašily později, což vedlo k pozastavení vývoje patogenu, a nedocházelo tak k dalšímu šíření i do dalších oblastí. Letní podmínky však patogenu nahrávaly, je tedy možné očekávat nárůst výskytu a její další šíření

v následujícím roce. Výskyt patogenu na smrku ztepilém je kromě Krušných hor potvrzen i v Jizerských horách a Krkonoších.

Poloparazitické rostliny

Borovice v teplých a suchých oblastech jsou často napadané také jmelím bílým (*Viscum album* subsp. *austriacum*), nejvíce na jižní Moravě (kde se hojně vyskytuje i jmelí na listnáčích, především topolech), dále ve středních, jižních a východních Čechách a v některých oblastech západních Čech (**tab. 12**). Jmelí se stále častěji objevuje na mladých dřevinách (opakovaně pozorováno už na 20letých stromech). U různých druhů borovic byl na podzim pozorován také silnější přirozený opad starších ročníků jehlic.

V jižní části republiky byl zaznamenán výraznější výskyt ochmetu (*Loranthus europaeus*), především pak v dubových porostech na Znojemsku a Jindřichohradecku.

Výhled

V roce 2021 lze vzhledem k současnému dostatku srážek ve většině oblastí Česka očekávat (obdobně jako v uplynulém roce) poměrně častý výskyt houbových patogenů. V souvislosti s velkým množstvím nových výsadeb pravděpodobně nastane vyšší výskyt patogenů na semenáčcích a sazenicích, především původců padání semenáčků, kořenových hnilob a v případě vlhkého počasí také sypavek. Na velkoplošných pasekách lze očekávat také významnější negativní působení abiotických faktorů.

MONITORING ZDRAVOTNÍHO STAVU LESA

Hodnocení zdravotního stavu lesa na monitorovacích plochách je v České republice prováděno již od roku 1986. Tyto plochy jsou součástí evropského Mezinárodního kooperativního programu sledování a vyhodnocování vlivu znečištění ovzduší na lesy. Program je zkráceně označován jako ICP Forests a vychází z mezinárodní konvence CLRTAP (Konvence o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států), ke které se tehdejší Československo připojilo v roce 1984. ICP Forests má svoje Programové koordináční centrum, jenž se v současnosti nachází v Eberswalde (SRN), které zajišťuje mj. i průběžnou aktualizaci jednotné evropské metodiky, jejíž používání je předpokladem srovnatelnosti výsledků z jednotlivých zemí Evropy. Program ICP

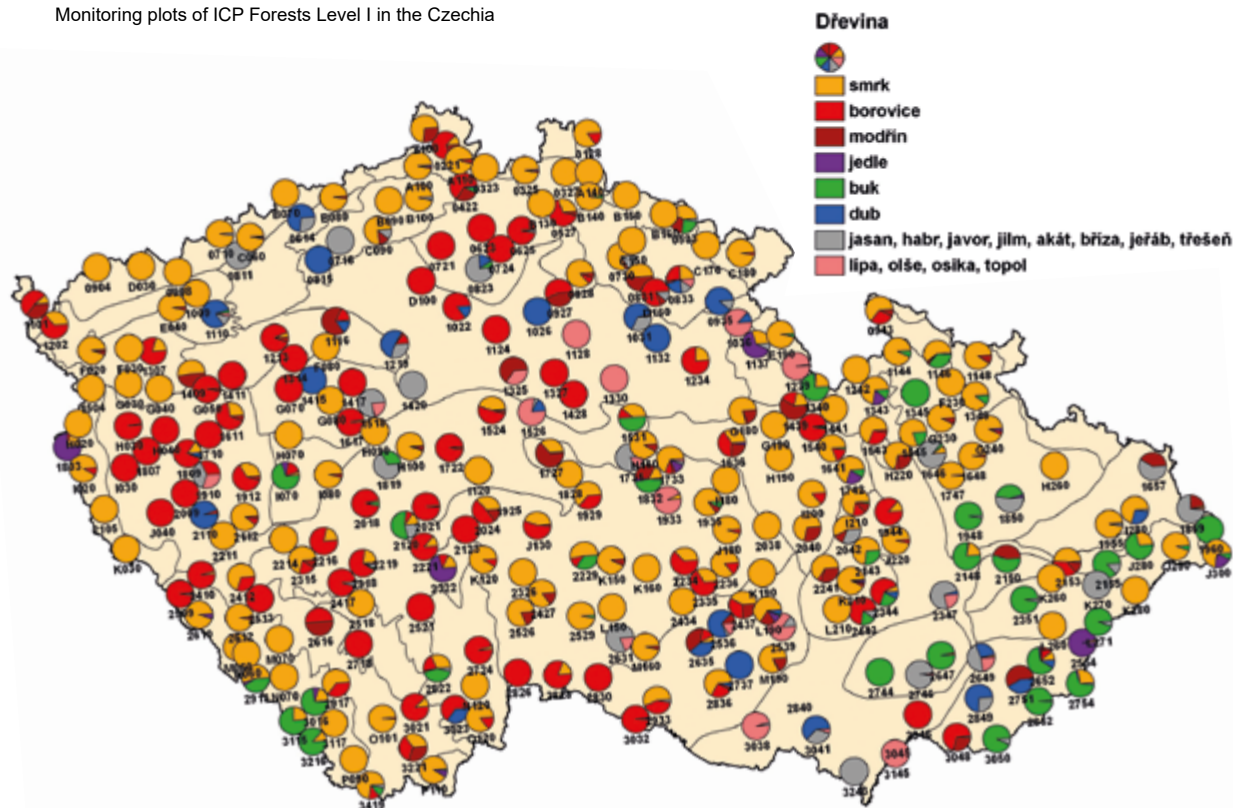
Forests tak představuje jeden z nejdůležitějších evropských systémů kontroly lesních ekosystémů. Snaha o důsledné a koordinované monitorování stavu lesů na evropské úrovni byla vyvolána prudkým zhoršením zdravotního stavu lesa v evropských zemích na počátku osmdesátých let jako následku výrazného dlouhodobého škodlivého účinku znečištění ovzduší. Program je důležitý pro získávání informací o prostorovém a časovém vývoji stavu lesa v evropském měřítku a pro prohlubování znalostí o příčinách jeho současného poškození. Každý z těchto cílů vyžaduje velmi odlišné metodologické přístupy k monitorování. Realizovány jsou pomocí monitorovacích soustav různého složení a intenzity měření (úroveň I a II).

Úroveň I – Extenzivní monitoring zdravotního stavu lesa

V současné době se v České republice provádí pravidelné šetření stavu lesa v systematické síti tohoto programu (tzv. I. úroveň) na monitorovacích plochách základní sítě 16 × 16 km a vybraných plochách ze sítě 8 × 8 km v celkovém počtu 306 ploch. Monitorovací plochy jsou rozmístěny rov-

noměrně podle lesnatosti po celém území a jsou umístěny v lesních porostech tak, aby dobře charakterizovaly dané stanovištní a porostní podmínky. V nadmořských výškách od 150 m do 1100 m se hodnotí každým rokem přibližně 10 tisíc stromů, reprezentujících 28 druhů lesních dřevin v různých věkových třídách (obr. 46).

Obr. 46: Monitorovací plochy I. úrovně ICP Forests v Česku
Monitoring plots of ICP Forests Level I in the Czechia



Zdravotní stav stromů je charakterizován především stupněm defoliace, která je definována jako relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu v porovnání se zdravým stromem, rostoucím ve stejných porostních a stanovištních podmínkách. Defoliace je nespecifický symptom poškození koruny stromu, které je způsobeno celou řadou škodlivých faktorů biotického i abiotického původu.

Hlavní trendy v dlouhodobém vývoji defoliace jehličnanů a listnáčů

U hospodářsky nejvýznamnějších jehličnatých druhů je vývoj společné defoliace u porostů starších než 59 let ve sledovaném období 1986–2020 charakterizován výrazně odlišnou dynamikou (**obr. 47**). V průběhu konce osmdesátých let došlo k prudkému nárůstu defoliace, v následujícím období devadesátých let se zhoršování zdravotního stavu zpomalovalo a počínaje rokem 1999 následovalo jen velmi mírné zvyšování defoliace. K výraznějšímu nárůstu zastoupení silně poškozených stromů (defoliace > 60 %) dochází v letech 2015–2019, v roce 2020 pak dochází k jeho zřetelnému poklesu.

Ve sledovaném období 1986–2020 dosáhla průměrná hodnota defoliace smrku a borovice výrazného kulminačního bodu v roce 1992. Následovala stagnace, v roce 1996 průměrná defoliace těchto dřevin opět stoupla a dosáhla maximální hodnoty (smrk 33,9 %, borovice 38,3 %). Po krátkodobém zlepšení u smrku dochází počínaje rokem 1999 k velmi mírnému zvýšení, v období let 2004–2008 stagnuje a v následujících letech až do roku 2014 defoliace smrku velmi mírně klesá. Od roku 2015 se defoliace u smrku opět zvyšuje, a to především vyšším zastoupením stromů se silnou defoliací (nad 60 %) při současném poklesu zastoupení ve třídě 1 (>10–25 %). V roce 2020 dochází u smrku ke zřetelnému poklesu zastoupení stromů se silnou defoliací. U borovice je od druhé poloviny 90. let zřetelný dlouhodobý plynulý vzestup defoliace, který se zvýraznil prudkým nárůstem podílu silně defoliováných stromů počínaje rokem 2015. V roce 2020 toto zastoupení silné defoliace u borovice pokleslo. U obou druhů, smrku i borovice, si zastoupení zdravých jedinců (s defoliací 0–10 %) zachovává od druhé poloviny 90. let přibližně stejnou úroveň, řádově se ale jedná pouze o jednotky procent (**obr. 48**).

U listnáčů stejné věkové kategorie (porosty starší než 59 let) je dlouhodobý vývoj defoliace v porovnání s jehličnany od-

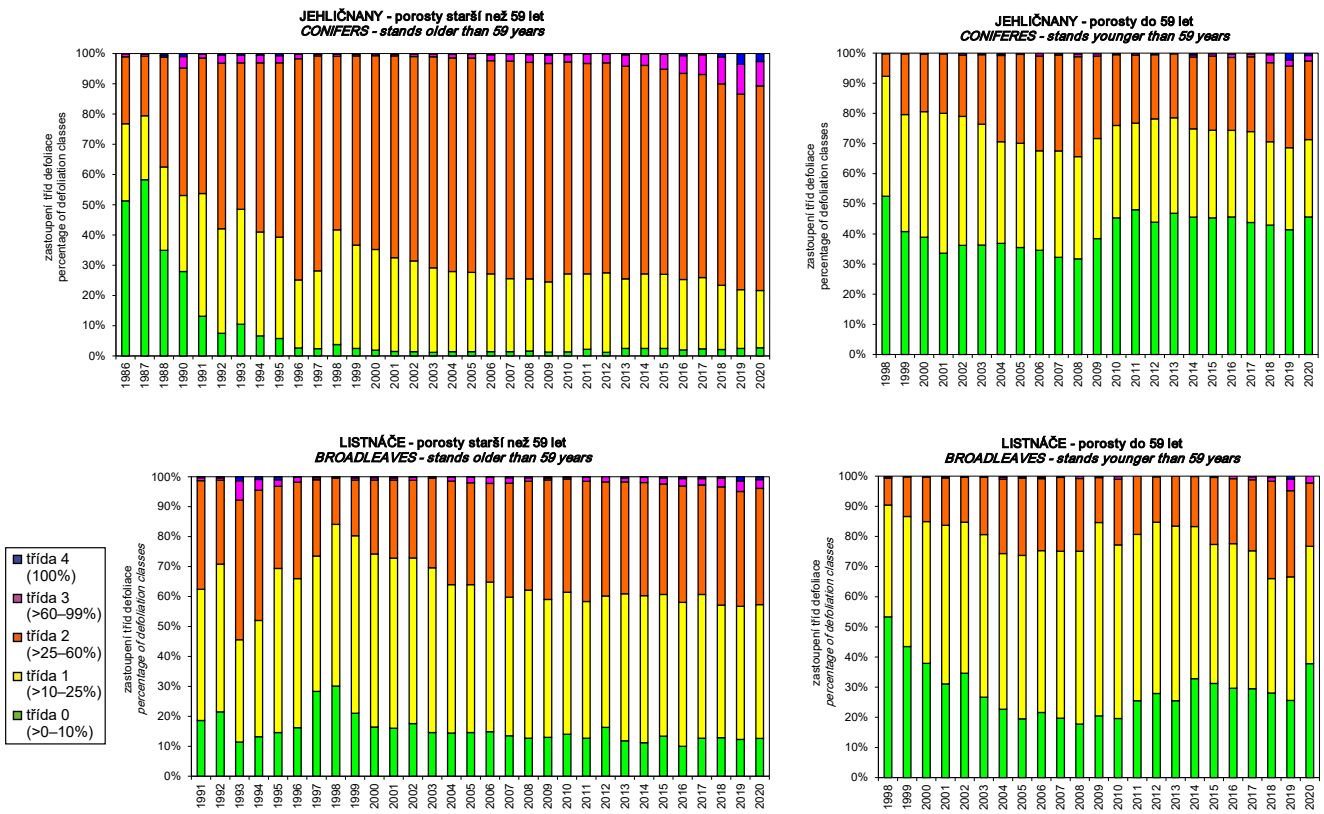


Borovice – defoliace 5 %
Pine – defoliation 5%

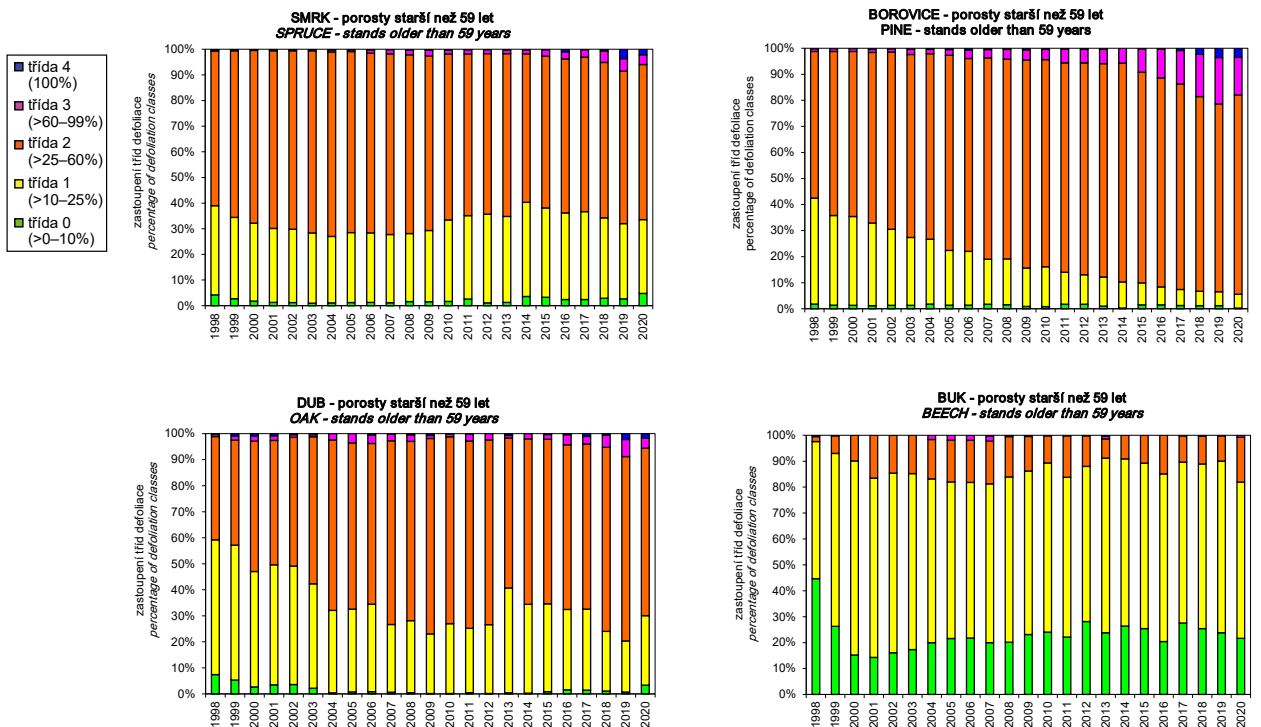


Borovice – defoliace 45 %
Pine – defoliation 45%

Obr. 47: Vývoj defoliace u jehličnanů a listnáčů
Defoliation development in conifers and broadleaves



Obr. 48: Vývoj defoliace základních druhů dřevin
Defoliation development of basic tree species



lišný (**obr. 47**). Ve sledovaném období 1991–2020 dosáhla defoliace listnáčů nejvyšší úroveň v roce 1993 (průměrná defoliace dubu 43,0 % a buku 22,5 %), v dalších letech klesala až na nejnižší úroveň v roce 1998 (průměrná defoliace dubu 27,8 % a buku 14,6 %). Následoval zřetelný vzestup defoliace do roku 2000 a v dalším období až do roku 2019 defoliace starších listnáčů s menšími výkyvy velmi mírně stoupá. V roce 2020 se tento vzestup zastavil. Mezi jednotlivými druhy jsou ale významné rozdíly. Defoliace dubu má z pohledu dlouhodobého vývoje větší rozkolísanost a také výrazně vyšší úroveň než defoliace buku. Počínaje rokem 1999 je u dubu patrný dlouhodobý stoupající trend defoliace s výjimkou roku 2013, kdy dochází ke krátkodobému zlepšení. Další zřetelný pokles defoliace nastává v roce 2020. U buku je od roku 2002 s nevýznamnými výkyvy patrný velmi mírný dlouhodobý klesající trend defoliace. V roce 2020 dochází u buku naopak k mírnému zvýšení defoliace. Buk má také po celé období sledování ze všech druhů dřevin nejvyšší procento zdravých jedinců, v průměru kolem 20 % (**obr. 48**).

Pozitivní změny ve struktuře defoliace v letech 2010–2013, resp. 2010–2014 u starších porostů smrku a dubu se projevíly jako krátkodobé. Na zastavení tohoto vývoje měly nepo-

chybně zásadní vliv i klimatické excesy, ke kterým docházelo v uplynulých pěti letech.

Mladší porosty (do 59 let) jehličnatých i listnatých dřevin dosahují v porovnání se staršími porosty všeobecně nižších hodnot defoliace (**obr. 47**). Nejvýraznější je tento rozdíl u smrku a naopak nejméně výrazný je u borovice. Mladší jehličnany vykazují v dlouhodobém trendu nižší defoliaci než porosty mladších listnáčů. U starších porostů (než 59 let) je toto srovnání opačné, starší jehličnany mají výrazně vyšší defoliaci než porosty starších listnáčů. Borovice má u obou věkových kategorií zásadní podíl na vyšším procentu defoliace za skupinu jehličnanů.

V období let 1998–2008 defoliace (zastoupení třídy 2–4, defoliace >25–100 %) u mladších jehličnanů mírně stoupala, od roku 2009 ale zřetelně klesala. Zastoupení třídy 2–4 pokleslo z 34,3 % v roce 2008 na 23,2 % v roce 2011 a současně zastoupení zdravých jedinců třídy 0 (defoliace 0–10 %) stoupl z 31,7 % v roce 2008 na 48,0 % v roce 2011. Počínaje rokem 2012 se tento pozitivní trend u mladších jehličnanů zastavil a až do roku 2019 se defoliace velmi mírně zvyšuje. V roce 2020 se defoliace u mladších jehličnanů naopak výrazně snížila. U mladších listnáčů byl ve stejném období dlouhodobý pokles zastoupení třídy 0 (defoliace 0–10 %) výraznější, z 53,3 % v roce 1998 pokleslo na 17,7 % v roce 2008. Počínaje rokem 2009 až do roku 2014 defoliace s menšími výkyvy klesala. Od roku 2015 defoliace mladších listnáčů opět mírně stoupala. V roce 2020 se defoliace u mladších listnáčů, podobně jako u jehličnanů, naopak výrazně snížila.



Borovice – defoliace 95 %
Pine – defoliation 95%

Výsledky sledování defoliace v roce 2020 a jejich porovnání s minulým rokem

U hospodářsky nejvýznamnější kategorie dospělých jehličnanů došlo ve srovnání s minulým rokem k menší změně v zastoupení defoliace ve třídě 2 (>25–60 %), které se zvýšilo z 64,7 % v roce 2019 na 67,6 % v roce 2020 při poklesu zastoupení ve třídách 3 a 4 (>60–99 %, 100 %). U mladších jehličnanů (do 59 let) došlo ke zvýšení zastoupení defoliace ve třídě 0 (0–10 %) ze 41,4 % v roce 2019 na 45,7 % v roce 2020 při současném mírném poklesu ve všech ostatních třídách. Celkově se jedná u skupiny jehličnanů o mírné zlepšení. Rozdíly jsou ovšem mezi dvěma základními druhy dřevin ve věkové kategorii starších jehličnatých porostů. U smrku (*Picea abies*) se zvýšila třída 0 z 2,7 % v roce 2019 na 4,8 % v roce 2020 při poklesu zastoupení ve třídách 3 a 4. Jedná se o nejvyšší dosaženou hodnotu v zastoupení této třídy za uplynulá dvě desetiletí. Naopak u borovice (*Pinus sylvestris*) došlo u třídy 0 k poklesu zastoupení z 1,2 % v roce 2019 na 0,2 % v roce 2020, což je nejnižší zastoupení zdravých stromů za poslední dvě desetiletí. Současně ale také došlo u borovice ke zvýšení zastoupení třídy 2 ze 72,1 % v roce

2019 na 76,5 % v roce 2020 při poklesu zastoupení defoliace ve třídě 3.

U listnáčů starší věkové kategorie (porosty nad 59 let) nedošlo v porovnání s minulým rokem k žádným podstatným změnám. U mladších listnáčů (porosty do 59 let) se významně zvýšilo zastoupení defoliace ve třídě 0 z 25,6 % v roce 2019 na 37,8 % v roce 2020 při současném poklesu ve všech ostatních třídách, ale především ve třídě 2. Ve věkové kategorii starších listnatých porostů jsou rozdíly mezi hlavními druhy. U dubu (*Quercus* sp.) došlo ke zřetelnému zlepšení, zastoupení defoliace ve třídách 0 (0–10 %) a 1 (>10–25 %) se zvýšilo při současném poklesu ve zbývajících třídách 2–4. U buku (*Fagus sylvatica*) došlo naopak k mírnému zhoršení, zastoupení ve třídách 0 a 1 pokleslo při zřetelném zvýšení ve třídě 2.

Závěr a výhled

Přestože imisní zátěž výrazně poklesla již od poloviny 80. let, lesní porosty stále vykazují vysokou míru defoliace, která patří mezi nejvyšší v porovnání s ostatními evropskými zeměmi. Předpokládaná zpožděná reakce lesních porostů na pozitivní změny prostředí se projevila výrazným poklesem defoliace v polovině 90. let. Pozitivní změny ve struktuře defoliace v letech 2010–2014 u starších porostů smrku a dubu se projevily jako krátkodobé. Na zastavení tohoto vývoje měly nepochybně zásadní vliv i klimatické excesy, ke kterým docházelo v letech 2015–2019, a podkorní hmyz. V roce 2020 mělo vegetační období v porovnání s předchozími léty výrazně příznivější průběh a mohlo tak nepochybně dojít k posílení celkové vitality lesních porostů. Přesto docházelo lokálně k pokračování zvýšené mortality lesních dřevin v důsledku působení výrazného sucha v předcházejících letech a v nemalé míře i dále pokračujícím kalamitním šířením podkorního hmyzu nejen u smrku, ale i borovice.

Vápnění a hnojení lesních porostů

Projekty chemické meliorace lesních půd probíhají v návaznosti na usnesení vlády České republiky č. 22/2004 a v souladu s usnesením vlády České republiky č. 1031/2016.

Cílem je náprava výživy v lesních porostech, kde byla doložena narušená výživa dřevin spočívající v nedostatečných zásobách hořčíku a vápníku. V roce 2020 bylo realizováno váp-

nění lesních porostů na osmi lokalitách v oblasti Krušných hor a na jedné lokalitě v Českém lese. Celkový rozsah zásahu činil 5159,31 ha. Aplikován byl dolomitický vápenec s minimálním obsahem $MgCO_3$ 35 % a $(CaCO_3 + MgCO_3)$ 87 % v dávce 3 t.ha⁻¹. Vápnění probíhalo od srpna do října 2020. V průběhu plnění zakázky byly průběžně kontrolovány vlastnosti dodávaného vápence, úplnost i rovnoměrnost zásahu.

Tab. A: Rozsah vápnění lesů v roce 2020

Lokalita	plocha (ha)
Cínovec 1 B	139,34
Cínovec 2 B	137,65
Litvínov D	126,36
Jirkov D	472,73
Blatno B	1252,33
Kryštofovy Hamry D	250,85
Kovářská D	233,54
Kraslice 2 B	1639,27
LS Přimda B	907,24
Celkem	5159,31

CELKOVÝ VÝHLED NA ROK 2021

Situace s přemnoženým podkorním hmyzem se během uplynulého roku 2020 víceméně dále zhoršila, přestože panovaly příznivější povětrnostní podmínky než v letech předchozích. Rozrostly se oblasti, kde se kůrovcová kalamita vymkla kontrole a přerostla v dynamický proces, závislý zejména na přírodních silách, především pak na průběhu a charakteru počasí. Tomuto vývoji bylo možno čelit pouze koordinovaným centrálním úsilím (souborem právních, administrativních, finančních a hospodářských aktivních zásahů) směřujícím především k stabilizaci trhu s dřívím a nápravě rozratu v ochraně lesa před podkorním hmyzem. To se však většinou nestalo, přestože povětrnostní podmínky naději na úspěch významně zvyšovaly. V letošním roce tak lze opět rámcově počítat s napadením smrkových porostů lýkožrouty ve velkém rozsahu.

Z pohledu předpokládaného vývoje ostatních škodlivých faktorů je potřeba opět zdůraznit stále se zvyšující hrozbu poškození větrnými polomy, vzhledem k narušení statické stability lesních porostů kůrovcovou kalamitou. Přemnoženým podkorním hmyzem je ohrožena celá řada dalších dřevin (především jehličnatých), jako např. borovice, jedle nebo modřín. U listožravého hmyzu lze obecně očekávat spíše

další pokles výskytu, přičemž nejnápadnější bude asi omezený výskyt žírů v dubových porostech v souvislosti se zánikem přemnožení bekyně velkohlavé, absencí rojení dospělců chroustů a minimálních početností ostatních do úvahy připadajících druhů. Z důvodu historické časové a místní periodicity gradací bekyně mnišky ve smrkových porostech střední Evropy je již několik let očekáván vznik jejího přemnožení i v podmínkách Česka (probíhající velkoplošná kůrovcová kalamita však mnišku bezprecedentně „konkurenčně“ vytlačuje). Nadále bude potřeba provádět pravidelné kontroly sazenic a popř. opakovaná ošetření proti žíru klikoroha. Nárůst poškození ponravami chroustů je očekáván opět především v prostoru jihovýchodní Moravy. Míru výskytu a škodlivosti houbových patogenů je obtížné prognózovat. I přes možný vyšší výskyt patogenů u sazenic na kalamitních holinách dosavadní charakter počasí vedoucí k celkovému zlepšení zdravotního stavu dřevin vytváří spíše optimistické předpoklady. Odpovídající obnova zejména rozsáhlých kalamitních holin nebude nadále možná bez vyřešení nadměrných stavů spárkaté zvěře. Koncepční změna přístupu, kdy obnova a ochrana lesa musí mít přednost před zájmy mysliveckého hospodaření, je proto otázkou nejvyšší priority (nejen z pohledu ochrany lesa).

TABULKOVÁ PŘÍLOHA

Tab. 1: Průměrné teploty vzduchu v roce 2020 ve srovnání s normálem 1981–2010
Average air temperature in 2020 compared to 1981–2010 normal

území region		měsíc – month												rok year
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Praha a Středočeský kraj	T	1,4	4,8	4,6	10,1	11,7	17,0	18,7	19,6	14,8	9,6	4,4	2,5	9,9
	N	-1,2	-0,2	3,7	8,6	13,7	16,5	18,5	18,0	13,5	8,7	3,4	-0,1	8,6
	O	2,6	5,0	0,9	1,5	-2,0	0,5	0,2	1,6	1,3	0,9	1,0	2,6	1,3
Jihočeský kraj	T	0,2	3,6	3,4	9,0	10,5	15,7	17,1	17,9	13,2	8,1	3,1	0,8	8,6
	N	-2,2	-1,3	2,5	7,2	12,5	15,3	17,3	16,7	12,3	7,6	2,4	-1,2	7,4
	O	2,4	4,9	0,9	1,8	-2,0	0,4	-0,2	1,2	0,9	0,5	0,7	2,0	1,2
Plzeňský kraj	T	0,9	3,7	3,6	9,3	10,9	16,0	17,7	18,2	13,5	8,2	3,3	1,1	8,8
	N	-1,8	-1,0	2,8	7,4	12,5	15,4	17,4	16,8	12,4	7,6	2,5	-0,8	7,6
	O	2,7	4,7	0,8	1,9	-1,6	0,6	0,3	1,4	1,1	0,6	0,8	1,9	1,2
Karlovarský kraj	T	0,4	2,6	2,7	8,4	9,9	15,1	16,5	17,6	12,6	7,7	3,0	0,6	8,1
	N	-2,4	-1,7	1,9	6,5	11,6	14,5	16,4	15,8	11,7	7,0	1,9	-1,5	6,8
	O	2,8	4,3	0,8	1,9	-1,7	0,6	0,1	1,8	0,9	0,7	1,1	2,1	1,3
Ústecký kraj	T	0,9	3,7	3,7	9,6	11,2	16,7	17,9	19,2	14,2	9,0	4,0	1,7	9,3
	N	-1,4	-0,4	3,4	8,2	13,2	15,9	18,0	17,5	13,0	8,2	3,0	-0,4	8,2
	O	2,3	4,1	0,3	1,4	-2,0	0,8	-0,1	1,7	1,2	0,8	1,0	2,1	1,1
Liberecký kraj	T	0,4	3,0	2,9	8,2	10,1	16,0	16,9	18,2	13,1	9,0	3,9	1,9	8,6
	N	-2,2	-1,3	2,2	7,1	12,4	15,1	17,1	16,4	12,2	7,7	2,7	-1,1	7,4
	O	2,6	4,3	0,7	1,1	-2,3	0,9	-0,2	1,8	0,9	1,3	1,2	3,0	1,2
Královehradecký kraj	T	0,0	3,3	3,7	9,0	10,8	16,6	17,5	18,8	13,9	9,3	4,1	2,1	9,1
	N	-2,2	-1,2	2,6	7,8	13,0	15,7	17,7	17,1	12,7	8,0	2,8	-1,1	7,8
	O	2,2	4,5	1,1	1,2	-2,2	0,9	-0,2	1,7	1,2	1,3	1,3	3,2	1,3
Pardubický kraj	T	0,0	3,7	4,0	9,0	10,8	16,4	17,6	18,9	14,1	9,4	4,2	2,0	9,2
	N	-2,1	-1,0	2,8	8,0	13,2	15,9	17,9	17,4	12,9	8,2	2,9	-1,0	7,9
	O	2,1	4,7	1,2	1,0	-2,4	0,5	-0,3	1,5	1,2	1,2	1,3	3,0	1,3
Kraj Vysočina	T	-0,5	3,1	3,7	9,1	10,6	15,9	17,3	18,5	13,7	8,5	3,4	1,1	8,7
	N	-2,6	-1,5	2,2	7,4	12,6	15,4	17,3	16,9	12,4	7,6	2,3	-1,6	7,4
	O	2,1	4,6	1,5	1,7	-2,0	0,5	0,0	1,6	1,3	0,9	1,1	2,7	1,3
Jihomoravský kraj	T	-0,2	4,6	5,2	10,3	12,4	17,6	19,0	20,3	15,2	9,9	4,5	2,3	10,1
	N	-1,7	-0,2	3,9	9,3	14,4	17,2	19,3	18,8	14,1	9,0	3,6	-0,6	8,9
	O	1,5	4,8	1,3	1,0	-2,0	0,4	-0,3	1,5	1,1	0,9	0,9	2,9	1,2
Olomoucký kraj	T	-0,5	3,5	4,0	8,9	10,7	16,5	17,4	18,9	14,0	9,2	3,9	1,8	9,0
	N	-2,5	-1,3	2,5	7,9	13,1	15,8	17,9	17,4	12,9	8,1	2,8	-1,3	7,8
	O	2,0	4,8	1,5	1,0	-2,4	0,7	-0,5	1,5	1,1	1,1	1,1	3,1	1,2
Zlínský kraj	T	-0,4	3,9	4,2	8,8	10,8	16,8	18,0	19,2	14,3	9,4	4,1	2,4	9,3
	N	-2,2	-0,9	2,9	8,5	13,6	16,3	18,3	17,8	13,2	8,5	3,4	-1,0	8,2
	O	1,8	4,8	1,3	0,3	-2,8	0,5	-0,3	1,4	1,1	0,9	0,7	3,4	1,1
Moravskoslezský kraj	T	0,2	3,5	3,7	8,6	10,1	16,2	17,3	18,5	13,9	9,2	4,1	1,8	8,9
	N	-2,3	-1,3	2,4	7,6	12,8	15,6	17,7	17,1	12,7	8,2	3,0	-1,2	7,7
	O	2,5	4,8	1,3	1,0	-2,7	0,6	-0,4	1,4	1,2	1,0	1,1	3,0	1,2
Česká republika	T	0,3	3,7	3,9	9,2	10,9	16,4	17,7	18,8	14,0	9,0	3,9	1,7	9,1
	N	-2,0	-0,9	2,9	7,9	13,0	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
	O	2,3	4,6	1,0	1,3	-2,1	0,6	-0,1	1,5	1,2	0,9	1,0	2,6	1,2

T - průměrná teplota vzduchu (°C)
N - teplotní normál (°C)
O - odchylka od normálu (°C)

T - average air temperature (°C)
N - temperature normal (°C)
O - deviation from normal (°C)

Tab. 2: Průměrné srážkové úhrny v roce 2020 ve srovnání s normálem 1981–2020
Average precipitation in 2020 compared to 1981–2020 normal

území region		měsíc – month												rok year
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Praha a Středočeský kraj	S	12	64	45	21	64	120	40	99	64	67	16	17	629
	N	34	30	40	34	63	70	82	75	47	34	40	38	587
	%	35	213	113	62	102	171	49	132	136	197	40	45	107
Jihočeský kraj	S	20	72	32	30	88	168	77	122	67	63	26	21	787
	N	40	35	49	41	71	85	92	85	57	43	44	44	687
	%	50	206	65	73	124	198	84	144	118	147	59	48	115
Plzeňský kraj	S	17	100	35	21	68	113	44	124	42	60	13	29	667
	N	45	39	49	42	67	78	84	81	52	47	48	51	684
	%	38	256	71	50	101	145	52	153	81	128	27	57	98
Karlovarský kraj	S	25	111	47	12	51	118	29	120	44	63	13	38	672
	N	58	49	58	45	63	73	84	79	61	52	61	64	747
	%	43	227	81	27	81	162	35	152	72	121	21	59	90
Ústecký kraj	S	18	81	36	9	50	96	28	96	56	69	10	21	569
	N	42	37	44	38	61	66	79	79	50	41	49	49	636
	%	43	219	82	24	82	145	35	122	112	168	20	43	89
Liberecký kraj	S	33	128	47	10	83	140	38	99	56	107	26	28	793
	N	74	60	68	50	70	83	100	99	71	60	74	81	893
	%	45	213	69	20	119	169	38	100	79	178	35	35	89
Královohradecký kraj	S	24	102	34	19	66	168	41	104	72	83	26	26	768
	N	61	48	57	43	66	73	92	83	62	49	58	66	760
	%	39	213	60	44	100	230	45	125	116	169	45	39	101
Pardubický kraj	S	19	96	39	17	67	216	63	128	89	108	28	26	898
	N	48	39	50	43	70	77	92	81	59	41	48	53	702
	%	40	246	78	40	96	281	68	158	151	263	58	49	128
Kraj Vysočina	S	18	70	34	27	79	189	82	130	69	84	31	21	834
	N	44	38	48	41	71	75	87	80	56	39	46	47	673
	%	41	184	71	66	111	252	94	163	123	215	67	45	124
Jihomoravský kraj	S	14	35	25	13	66	142	72	86	75	101	21	33	684
	N	28	27	35	35	63	72	73	64	52	34	39	36	559
	%	50	130	71	37	105	197	99	134	144	297	54	92	122
Olomoucký kraj	S	21	76	34	7	77	174	80	110	107	131	27	40	885
	N	43	37	46	44	74	86	90	78	63	44	51	51	708
	%	49	205	74	16	104	202	89	141	170	298	53	78	125
Zlínský kraj	S	21	76	36	14	97	160	89	89	103	177	25	55	945
	N	46	45	52	50	80	91	95	78	69	49	58	59	775
	%	46	169	69	28	121	176	94	114	149	361	43	93	122
Moravskoslezský kraj	S	20	71	38	8	124	195	106	136	135	163	29	34	1059
	N	41	40	50	53	88	101	106	89	75	49	55	53	802
	%	49	178	76	15	141	193	100	153	180	333	53	64	132
Česká republika	S	19	78	36	18	75	152	61	111	74	92	22	28	766
	N	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49	50	686
	%	43	205	75	43	109	192	69	139	128	214	45	56	112

S - průměrný úhrn srážek (mm)
N - normál srážek (mm)
% - procento normálu

S - average precipitation (mm)
N - precipitation normal (mm)
% - percentage of normal

Tab. 3: Poškození porostů abiotickými vlivy v roce 2020
Abiotic damage to stands in 2020

okres / kraj	vítr	sníh	námraza	celkem	sucho	exhalace	jiné
district / region	wind	snow	frost	total	drought	air pollution	others
	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
Hlavní město Praha	1 562	23	0	1 585	5 023	7	0
Hlavní město Praha	1 562	23	0	1 585	5 023	7	0
České Budějovice	83 716	4 752	0	88 468	4 017	33	0
Český Krumlov	241 619	7 784	0	249 404	4 320	0	1
Jindřichův Hradec	79 221	1 880	1 897	82 998	7 169	0	0
Písek	49 189	46	0	49 235	11 112	13	247
Prachatice	140 650	740	0	141 390	322	0	9
Strakonice	6 132	23	0	6 155	69	34	0
Tábor	25 217	0	0	25 217	1 186	0	105
Jihočeský kraj	625 743	15 225	1 897	642 865	28 195	80	362
Blansko	92 052	6 846	2 784	101 682	7 697	0	0
Brno - město	4 985	10	15	5 011	17 594	0	0
Brno - venkov	21 037	145	323	21 505	87 771	679	0
Břeclav	85	0	0	85	49 991	0	0
Hodonín	3 697	0	0	3 697	32 433	0	0
Vyškov	38 008	176	139	38 322	183 460	0	0
Znojmo	9 201	634	657	10 492	128 908	0	1 953
Jihomoravský kraj	169 066	7 810	3 918	180 793	507 853	679	1 953
Cheb	44 226	64	1	44 291	10 520	0	14
Karlovy Vary	78 790	9 380	278	88 448	35 842	109	1
Sokolov	66 976	9 742	598	77 315	6 426	20	10
Karlovarský kraj	189 991	19 186	877	210 054	52 788	129	25
Havlíčkův Brod	27 312	2 880	0	30 192	2 524	0	0
Jihlava	75 864	805	5 448	82 116	2 182	13	0
Pelhřimov	26 315	161	0	26 476	1 223	46	0
Třebíč	32 743	109	2 386	35 238	258 639	0	0
Zdár nad Sázavou	94 874	17 883	21	112 778	35 027	21	0
Kraj Vysočina	257 107	21 838	7 854	286 799	299 595	80	0
Hradec Králové	8 407	148	0	8 555	34 020	0	0
Jičín	8 245	4	0	8 249	10 426	0	0
Náchod	32 933	0	0	32 933	11 639	0	0
Rychnov nad Kněžnou	14 752	651	0	15 403	15 921	37	0
Trutnov	49 544	675	200	50 419	11 003	6	241
Královéhradecký kraj	113 881	1 479	200	115 560	83 008	43	241
Česká Lípa	43 732	7	0	43 739	3 726	0	0
Jablonec nad Nisou	12 018	347	0	12 365	0	13	0
Liberec	20 538	54	0	20 592	732	0	0
Semily	22 301	282	0	22 583	4 768	0	0
Liberecký kraj	98 589	690	0	99 279	9 227	13	0
Bruntál	168 950	4 061	4 092	177 103	43 932	0	0
Frydek - Místek	58 383	3 288	1 336	63 007	2 821	0	760
Karviná	3 266	57	0	3 323	0	0	0
Nový Jičín	17 180	1 689	510	19 380	4 372	0	226
Opava	24 561	28	268	24 858	2 795	10	0
Ostrava	945	8	0	953	0	57	0
Moravskoslezský kraj	273 284	9 131	6 206	288 622	53 920	67	986
Jeseník	41 653	0	0	41 653	766	2 667	248
Olomouc	94 901	595	727	96 224	23 308	0	0
Prostějov	35 637	2 819	1 850	40 306	8 120	0	0
Přerov	11 634	830	264	12 727	5 571	0	0
Šumperk	44 638	96	165	44 899	56 237	4 230	0
Olomoucký kraj	228 463	4 340	3 006	235 809	94 003	6 898	248
Chrudim	31 554	905	50	32 509	32 167	0	0
Pardubice	12 307	222	0	12 529	28 978	990	0
Svitavy	39 040	1 157	341	40 538	26 654	15	0
Ústí nad Orlicí	19 963	384	125	20 472	29 001	1 209	0
Pardubický kraj	102 864	2 688	517	106 049	116 799	2 214	0
Domažlice	29 219	113	0	29 332	457	830	0
Klatovy	81 607	4 000	0	85 607	5 857	1 285	19
Plzeň - jih	24 082	322	0	24 404	1 144	628	0
Plzeň - město	224	3 113	0	3 337	2 877	0	600
Plzeň - sever	22 197	105	0	22 303	5 022	0	0
Rokycany	48 401	42	0	48 443	14 902	0	196
Tachov	41 332	1 765	250	43 348	6 586	0	8
Plzeňský kraj	247 062	9 461	250	256 773	36 844	2 743	823
Benešov	38 190	161	0	38 351	1 479	57	0
Beroun	14 979	28	0	15 007	7 402	2	76
Kladno	5 662	1	0	5 663	8 125	14	0
Kolín	2 290	23	0	2 313	14 389	7	0
Kutná Hora	27 468	0	0	27 468	2 153	7	36
Mělník	1 523	0	0	1 523	10 825	0	0
Mladá Boleslav	13 760	47	0	13 807	23 386	7	0
Nymburk	2 431	0	0	2 431	23 103	0	0
Praha - východ	15 167	276	0	15 443	22 707	82	0
Praha - západ	4 600	0	0	4 600	862	2	0
Příbram	62 005	299	0	62 304	31 797	95	7 733
Rakovník	23 872	31	0	23 903	16 275	61	0
Středočeský kraj	211 948	866	0	212 814	162 504	335	7 845
Děčín	25 687	834	167	26 688	3 613	0	0
Chomutov	15 286	4 580	1 619	21 485	7 271	72	1
Litoměřice	2 506	49	36	2 591	8 492	13	25
Louny	6 634	31	0	6 666	18 096	5	0
Most	7 386	2 217	226	9 828	1 889	0	7
Tepllice	4 763	1 487	0	6 250	696	0	6
Ústí nad Labem	4 979	1 320	32	6 332	1 427	0	5
Ústecký kraj	67 243	10 518	2 080	79 841	41 484	90	44
Kroměříž	10 448	23	18	10 489	10 846	0	1 000
Uherské Hradiště	25 690	0	0	25 690	16 078	0	0
Vsetín	47 500	11 980	395	59 875	17 809	1	0
Zlín	17 876	3 540	0	21 416	6 470	0	0
Zlínský kraj	101 514	15 543	413	117 470	51 204	1	1 000
Celkem ČR (total)	2 688 317	118 779	27 218	2 834 314	1 542 448	13 379	13 526

Tab. 4: Žloutnutí smrku v roce 2020
Spruce chlorosis in 2020

okres / kraj district / region	žloutnutí smrku spruce chlorosis [ha]
Hlavní město Praha	4,2
Hlavní město Praha	4,2
České Budějovice	26,0
Český Krumlov	0,0
Jindřichův Hradec	0,0
Písek	8,4
Prachatice	1,0
Strakonice	4,2
Tábor	0,0
Jihočeský kraj	39,6
Blansko	5,3
Brno - město	0,0
Brno - venkov	0,0
Břeclav	0,0
Hodonín	0,0
Vyškov	0,0
Znojmo	0,0
Jihomoravský kraj	5,3
Cheb	0,0
Karlovy Vary	3 657,4
Sokolov	538,9
Karlovarský kraj	4 196,3
Havlíčkův Brod	0,7
Jihlava	62,4
Pelhřimov	29,4
Třebíč	6,0
Zdár nad Sázavou	903,1
Kraj Vysočina	1 001,6
Hradec Králové	0,1
Jičín	22,8
Náchod	476,7
Rychnov nad Kněžnou	53,6
Trutnov	167,5
Královéhradecký kraj	720,7
Česká Lípa	0,0
Jablonec nad Nisou	1 573,9
Liberec	479,0
Semily	205,3
Liberecký kraj	2 258,2
Bruntál	1 115,7
Frydek - Místek	6 605,7
Karviná	1 078,0
Nový Jičín	564,4
Opava	3 677,9
Ostrava	112,0
Moravskoslezský kraj	13 153,6
Jeseník	75,0
Olomouc	1 237,8
Prostějov	6,2
Přerov	648,0
Šumperk	1 070,3
Olomoucký kraj	3 037,3
Chrudim	76,1
Pardubice	12,1
Svitavy	41,7
Ústí nad Orlicí	316,6
Pardubický kraj	446,4
Domažlice	0,0
Klatovy	0,0
Pízeň - jih	58,8
Pízeň - město	0,0
Pízeň - sever	0,0
Rokycany	5,3
Tachov	70,0
Pízeňský kraj	134,1
Benešov	29,4
Beroun	0,6
Kladno	0,0
Kolín	4,4
Kutná Hora	0,7
Mělník	0,0
Mladá Boleslav	4,2
Nymburk	0,1
Praha - východ	50,4
Praha - západ	0,0
Příbram	1 555,9
Rakovník	4,2
Středočeský kraj	1 650,0
Děčín	0,0
Chomutov	52,4
Litoměřice	8,4
Louny	0,0
Most	0,6
Teplice	0,0
Ústí nad Labem	0,0
Ústecký kraj	61,4
Kroměříž	25,0
Uherské Hradiště	0,9
Vsetín	418,5
Zlín	11,4
Zlínský kraj	455,8
Celkem ČR (total)	27 164,3

Tab. 5: Smrkové kůrovcové dříví evidované v roce 2020
Recorded volume of spruce wood infested by bark borers in 2020

okres / kraj district / region	I. smrkový, I. menší, I. leský <i>Ips typographus, I. amitinus, Pityogenes chalcographus</i> [m ³]	I. severský <i>Ips duplicatus</i> [m ³]	lýkohub matný <i>Polygraphus poligraphus</i> [m ³]	celkem podkorní hmyz na smrku total on spruce [m ³]
Hlavní město Praha	18 819	264	120	19 203
Hlavní město Praha	18 819	264	120	19 203
České Budějovice	127 781	0	4	127 785
Český Krumlov	121 981	0	39	122 020
Jindřichův Hradec	811 006	20 374	187	831 567
Písek	423 896	0	0	423 896
Prachatice	224 164	30	91	224 285
Strakonice	24 046	0	4	24 050
Tábor	143 028	0	21	143 049
Jihočeský kraj	1 875 903	20 404	347	1 896 653
Blansko	524 179	220 440	1 162	745 781
Brno - město	37 029	18 028	56	55 112
Brno - venkov	254 713	60 517	235	315 465
Břeclav	0	0	0	0
Hodonín	10 674	0	0	10 674
Vyškov	93 020	10 430	173	103 623
Znojmo	30 018	2 447	0	32 465
Jihomoravský kraj	949 632	311 861	1 626	1 263 119
Cheb	71 708	0	0	71 708
Karlovy Vary	228 693	0	0	228 693
Sokolov	96 680	0	0	96 680
Karlovarský kraj	397 080	0	0	397 080
Havlíčkův Brod	723 096	5 052	110	728 257
Jihlava	1 027 968	75 714	0	1 103 681
Pelhřimov	553 378	20 500	0	573 878
Třebíč	233 103	51 381	0	284 484
Zdár nad Sázavou	615 543	41 608	56	657 206
Kraj Vysočina	3 153 087	194 254	166	3 347 507
Hradec Králové	66 202	48	0	66 250
Jičín	75 298	73	0	75 371
Náchod	101 000	146	0	101 147
Rychnov nad Kněžnou	77 391	540	0	77 931
Trutnov	211 852	6	0	211 858
Královéhradecký kraj	531 743	813	0	532 557
Česká Lípa	394 950	0	0	394 950
Jablonec nad Nisou	45 169	0	0	45 169
Liberec	150 851	440	0	151 291
Semily	60 444	13	0	60 458
Liberecký kraj	651 415	453	0	651 868
Bruntál	183 130	107 344	26	290 501
Frydek - Místek	99 575	11 155	0	110 729
Karviná	671	100	0	771
Nový Jičín	20 778	2 429	2	23 209
Opava	5 827	4 693	473	10 992
Ostrava	181	47	0	228
Moravskoslezský kraj	310 162	125 768	501	436 430
Jeseník	233 826	55 409	0	289 235
Olomouc	98 595	47 813	143	146 550
Prostějov	256 436	81 380	352	338 169
Přerov	23 106	5 510	30	28 646
Šumperk	218 044	12 496	2	230 542
Olomoucký kraj	830 007	202 608	526	1 033 142
Chrudim	248 096	12 822	0	260 918
Pardubice	96 786	2 247	0	99 034
Svitavy	240 279	14 094	0	254 374
Ústí nad Orlicí	79 949	739	0	80 689
Pardubický kraj	665 110	29 903	0	695 013
Domažlice	401 562	0	14	401 576
Klatovy	304 990	0	30	305 020
Pízeň - jih	142 788	0	103	142 891
Pízeň - město	17 433	0	2	17 435
Pízeň - sever	80 300	0	39	80 339
Rokycany	154 466	0	14	154 481
Tachov	269 437	60	1	269 498
Pízeňský kraj	1 370 976	60	203	1 371 240
Benešov	353 894	6 600	3 000	363 494
Beroun	75 642	1 102	500	77 244
Kladno	42 441	17	0	42 459
Kolín	52 418	4 263	100	56 781
Kutná Hora	280 261	4 730	2 000	286 991
Mělník	44 544	0	0	44 544
Mladá Boleslav	115 512	0	0	115 512
Nymburk	28 446	6 222	0	34 668
Praha - východ	147 653	17 604	820	166 077
Praha - západ	44 581	1 430	650	46 661
Příbram	420 701	5 940	2 700	429 341
Rakovník	93 974	78	7	94 059
Středočeský kraj	1 700 068	47 985	9 777	1 757 830
Děčín	579 280	0	0	579 280
Chomutov	73 406	0	3	73 409
Litoměřice	111 823	0	0	111 823
Louny	33 751	7	77	33 835
Most	20 610	0	0	20 610
Teplice	37 599	0	0	37 599
Ústí nad Labem	65 925	0	0	65 925
Ústecký kraj	922 393	7	80	922 479
Kroměříž	203 132	71 605	23	274 759
Uherské Hradiště	68 236	1 505	0	69 741
Vsetín	136 599	43 824	12	180 435
Zlín	38 124	7 222	6	45 352
Zlínský kraj	446 090	124 156	41	570 287
Celkem ČR (total)	13 822 485	1 058 538	13 386	14 894 409

Tab. 6: Výsledky monitoringu I. severského feromonového lapači v roce 2020 (podle organizačních jednotek LČR, s. p., národních parků aj.)
Results of monitoring *Ips duplicatus* by means of pheromone traps in 2020

lesní správa (závod), národní park forest district, national park	Průměrný odchyt (ks)/ na lapač average capture (specimens)/ per trap
Boubín	105,5
Bruntál	2 656,0
Buchlovice	6 494,3
Bučovice	3 980,0
Choceň	2 945,6
Černá Hora	3 648,8
Česká Lípa	4 556,2
Český Rudolec	1 197,8
Děčín	2 567,6
Dvůr Králové	2 724,2
Františkovy Lázně	4 057,8
Frydek Místek	nemonitorovali
Frydlant	7 901,7
Hanušovice	3 170,8
Hluboká nad Vltavou	nemonitorovali
Hořice	5 148,6
Horní Blatná	6,6
Horšovský Týn	135,0
Jablonec	1 601,4
Jablunkov	nemonitorovali
Janovice	5 642,3
Jeseník	716,8
Ještěd	1 356,0
Jindřichův Hradec	1 368,2
Kladská	2 203,5
Kláštevec n. Ohří	nemonitorovali
Klatovy	nemonitorovali
Konopiště	14 177,0
Kraslice	1,2
Křivoklát	2 940,2
Lanškroun	2 961,4
Ledeč n. Sázavou	8 978,8
Litoměřice	nemonitorovali
Litvínov	nemonitorovali
Loučná nad Desnou	4 417,2
Luhačovice	12 072,5
Lužná	559,6
Město Albrechtice	nemonitorovali
Náměšť nad Osl.	3 590,8
Nasavrky	7 513,5
Nové Hradky	85,4
Nové Město na Moravě	nemonitorovali
Opava	1 837,8
Pelhřimov	1 285,8
Plasy	141,4
Přeštice	2 900,2
Příbram	2,7
Rožnov p. R.	1 191,5
Ruda nad Moravou	4 344,8
Rumburk	146,2
Rychnov nad Kněžnou	3 580,2
Stříbro	1 697,8
Svitavy	4 868,6
Sterberk	11 217,8
Tábor	1 046,5
Telč	1 948,1
Toužim	nemonitorovali
Třebíč	9 286,2
Třeboň	2 927,8
Vitkov	3 105,2
Vodňany	2 666,5
Vsetín	1 692,0
Vyšší Brod	50,0
Znojmo	9 123,8
Zátec	2 678,4
Železná Ruda	306,8
Zidlochovice	3 687,6
VLS Divize Hořovice	845,1
VLS divize Horní Planá	23,5
VLS Divize Karlovy Vary	33,3
VLS Divize Lipník nad Bečvou	nemonitorovali
VLS Divize Mimoň	736,3
VLS Divize Plumlov	515,5
Krkonošský NP	23,5
NP Šumava	70,8
NP České Svěcarsko	1 265,6
NP Podjí	678,0

Tab. 7: Borové dříví napadené podkorním hmyzem evidované v roce 2020
Recorded volume of pine wood infested by bark borers in 2020

okres / kraj district / region	I. vrcholový <i>Ips acuminatus</i> [m ³]	lýkohob sosnový, I. menší <i>Tomiscus piniperda</i> , <i>T. minor</i> [m ³]	lýkožrout borový <i>Ips sexdentatus</i> [m ³]	krascl na bo <i>Phaenops cyanea</i> [m ³]	celkem podkorní hmyz na borovicích total on pine [m ³]
Hlavní město Praha	1	5	0	0	6
Hlavní město Praha	1	5	0	0	6
České Budějovice	0	200	0	50	250
Český Krumlov	0	0	0	0	0
Jindřichův Hradec	2 420	923	2	0	3 345
Písek	0	60	0	0	60
Prachatice	691	1 220	53	0	1 964
Strakonice	0	3	0	0	3
Tábor	200	407	0	0	607
Jihočeský kraj	3 311	2 812	55	50	6 228
Blansko	5 537	705	1 177	860	8 278
Brno - město	501	289	236	220	1 246
Brno - venkov	1 715	1 071	1 392	920	5 099
Břeclav	0	0	0	0	0
Hodonín	0	0	310	9	319
Vyškov	257	0	0	0	257
Znojmo	7 249	5 015	910	1 306	14 479
Jihomoravský kraj	15 259	7 080	4 025	3 315	29 679
Cheb	29	247	0	0	276
Karlovy Vary	201	202	157	0	560
Sokolov	48	27	23	0	98
Karlovarský kraj	278	476	180	0	934
Havlíčkův Brod	0	13	0	0	13
Jihlava	21	24	23	0	68
Pelhřimov	26	23	0	0	49
Třebíč	16 438	1 576	446	160	18 620
Žďár nad Sázavou	837	151	61	0	1 048
Kraj Vysočina	17 322	1 787	530	160	19 799
Hradec Králové	1 789	6 931	1	140	8 861
Jičín	30	3 445	2	2	3 478
Náchod	1	0	126	0	127
Rychnov nad Kněžnou	860	1 680	0	860	3 400
Trutnov	2	0	61	0	64
Královéhradecký kraj	2 682	12 056	190	1 002	15 930
Česká Lípa	501	630	0	4	1 136
Jablonec nad Nisou	0	0	0	0	0
Liberec	32	4	0	30	66
Semily	8	1	0	6	15
Liberecký kraj	541	635	0	40	1 217
Bruntál	56	145	21	15	237
Frydek - Místek	0	0	0	0	0
Karviná	0	0	0	0	0
Nový Jičín	4	3	2	1	11
Opava	1 046	803	378	284	2 510
Ostrava	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	1 106	952	400	300	2 758
Jeseník	0	0	0	0	0
Olomouc	592	35	39	0	667
Prostějov	1 589	93	99	0	1 781
Přerov	44	0	30	0	74
Šumperk	300	1	41	0	342
Olomoucký kraj	2 525	129	209	0	2 863
Chrudim	50	886	0	50	986
Pardubice	4 000	6 427	500	1 500	12 427
Svitavy	0	480	0	0	480
Ústí nad Orlicí	50	113	200	50	413
Pardubický kraj	4 100	7 905	700	1 600	14 305
Domažlice	0	9	203	0	212
Klatovy	375	648	0	0	1 023
Plzeň - jih	0	105	3	0	108
Plzeň - město	0	1 598	0	0	1 598
Plzeň - sever	30	74	6	37	147
Rokycany	66	49	295	13	424
Tachov	14	8	333	12	367
Píseňský kraj	485	2 492	840	62	3 878
Benešov	2 900	910	160	0	3 970
Beroun	0	3	87	26	115
Kladno	43	2	3	0	48
Kolín	1 360	2 883	88	61	4 392
Kutná Hora	255	14	0	666	935
Mělník	2	498	427	0	927
Mladá Boleslav	255	2 396	150	1 763	4 565
Nymburk	0	2 527	0	0	2 527
Praha - východ	5 135	113	0	103	5 351
Praha - západ	22	39	0	0	61
Příbram	91	1 199	92	0	1 382
Rakovník	184	35	203	138	560
Středočeský kraj	10 247	10 621	1 209	2 757	24 834
Děčín	0	0	0	0	0
Chomutov	6	36	185	7	235
Litoměřice	0	750	0	61	811
Louny	173	75	0	190	437
Most	0	19	8	85	112
Teplice	0	16	0	0	16
Ústí nad Labem	0	12	0	0	12
Ústecký kraj	179	908	193	343	1 623
Kroměříž	34	0	0	45	79
Uherské Hradiště	0	0	0	83	83
Vsetín	0	10	0	89	99
Zlín	90	0	0	14	104
Zlínský kraj	124	10	0	230	363
Celkem ČR (total)	58 160	47 868	8 531	9 858	124 417

Tab.8: Evidované dříví napadené ostatními druhy podkorního hmyzu v roce 2020
Recorded volume of wood infested by other bark borers in 2020

okres / kraj	lýkožrouti na jedli	kůrovci na modřinu	bělokaz dubový	bělokaz březový	lýkohubi na jasanu
district / region	<i>Pityokteines</i> spp.	<i>Ips</i> and <i>Oribotomicus</i> (on Larch)	<i>Scolytus intricatus</i>	<i>Scolytus ratzeburgii</i>	<i>Hyliinus</i> spp. (on Ash)
	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
Hlavní město Praha	25	0	0	0	0
Hlavní město Praha	25	0	0	0	0
Ceské Budějovice	0	0	0	0	0
Ceský Krumlov	0	0	0	0	0
Jindřichův Hradec	21	0	0	0	0
Písek	0	0	0	0	0
Prachatic	63	0	0	0	0
Strakonice	0	0	0	0	0
Tábor	0	0	0	0	0
Jihočeský kraj	84	0	0	0	0
Blansko	115	803	0	2	262
Brno - město	10	247	6	3	20
Brno - venkov	203	1 006	22	15	56
Břeclav	0	0	0	0	0
Hodonín	0	0	0	0	0
Vyškov	0	0	0	10	0
Znojmo	3	2 564	0	0	0
Jihomoravský kraj	331	4 621	29	30	339
Cheb	6	0	0	0	0
Karlovy Vary	0	0	0	0	0
Sokolov	3	0	0	0	0
Karlovarský kraj	9	0	0	0	0
Havlíčkův Brod	22	2	0	4	7
Jihlava	0	0	0	0	0
Pelhřimov	19 808	0	0	0	0
Třebíč	18	998	27	11	32
Žďár nad Sázavou	13	27	4	2	18
Kraj Vysočina	19 861	1 027	31	17	57
Hradec Králové	1	0	1	12	9
Jičín	2	0	1	23	17
Náchod	7	0	0	1	1
Rychnov nad Kněžnou	243	0	0	0	0
Trutnov	0	0	0	2	1
Královéhradecký kraj	253	0	2	37	28
Česká Lípa	0	195	0	0	0
Jablonec nad Nisou	0	0	0	0	0
Liberec	0	5	0	0	0
Semily	0	0	0	4	3
Liberecký kraj	0	200	0	4	3
Bruntál	52	50	18	21	58
Frydek - Místek	0	0	0	0	56
Karviná	0	0	0	0	0
Nový Jičín	8	2	1	2	25
Opava	306	546	338	393	1 077
Ostrava	0	0	0	0	26
Moravskoslezský kraj	367	598	358	416	1 242
Jeseník	0	0	0	0	0
Olomouc	155	202	0	0	31
Prostějov	37	1	0	0	82
Přerov	0	0	0	2	0
Šumperk	139	309	0	0	0
Olomoucký kraj	331	512	0	2	113
Chrudim	10	142	0	255	434
Pardubice	10	39	0	70	119
Svitavy	2	2	0	0	0
Ústí nad Orlicí	100	0	0	0	0
Pardubický kraj	122	183	0	324	553
Domažlice	134	3	0	0	5
Klatovy	1 090	7	0	1	10
Plzeň - jih	979	25	0	3	37
Plzeň - město	23	1	0	0	1
Plzeň - sever	230	116	0	1	12
Rokycany	566	3	0	0	7
Tachov	5	0	0	0	0
Plzeňský kraj	3 028	156	0	6	72
Benešov	63 416	50	0	0	0
Beroun	248	0	0	0	14
Kladno	0	16	0	0	0
Kolín	340	1	0	1	2
Kutná Hora	23 640	2	0	4	7
Mělník	3	522	0	0	0
Mladá Boleslav	0	0	0	0	0
Nymburk	0	0	0	1	1
Praha - východ	638	0	0	0	0
Praha - západ	156	0	0	0	0
Příbram	945	0	0	0	0
Rakovník	405	116	0	0	66
Středočeský kraj	89 791	708	0	6	90
Děčín	0	408	0	0	0
Chomutov	0	94	0	0	1
Litoměřice	0	300	0	0	0
Louny	0	581	0	0	19
Most	0	546	0	0	0
Teplice	0	460	0	0	0
Ústí nad Labem	0	437	0	0	0
Ústecký kraj	0	2 825	0	0	20
Kroměříž	0	0	0	1	0
Uherské Hradiště	0	0	0	0	0
Vsetín	81	0	0	0	0
Zlín	0	0	0	0	0
Zlínský kraj	81	0	0	1	0
Celkem ČR (total)	114 283	10 830	420	844	2 517

Tab. 9: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v roce 2020
Recorded occurrence of defoliating insects in 2020

okres / kraj	bekyně mliška	ploskohřbetky na smrku	pilátky na smrku	obaleči a píďalky na dubech
district / region	<i>Lymantria monacha</i>	<i>Cephalcia</i> spp. on spruce	Tenthredinidae on spruce	Tortricidae and Geometridae on oaks
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
Hlavní město Praha	0,0	0,0	0,0	0,0
Hlavní město Praha	0,0	0,0	0,0	0,0
Ceské Budějovice	0,0	0,0	0,0	0,0
Ceský Krumlov	0,0	0,0	0,0	0,0
Jindřichův Hradec	8,0	0,0	0,0	0,0
Písek	0,0	0,0	0,0	0,0
Prachatice	0,0	0,0	0,0	0,0
Strakonice	0,0	0,0	0,0	0,0
Tábor	0,0	0,0	0,0	0,0
Jihočeský kraj	8,0	0,0	0,0	0,0
Blansko	3,5	0,0	0,0	0,0
Brno - město	0,0	0,0	0,0	1,3
Brno - venkov	0,0	0,0	0,0	41,4
Břeclav	0,0	0,0	0,0	0,0
Hodonín	0,0	0,0	0,0	0,0
Vyškov	0,0	0,0	0,0	0,0
Znojmo	0,0	0,0	0,0	0,0
Jihomoravský kraj	3,5	0,0	0,0	42,7
Cheb	0,0	0,0	0,0	0,0
Karlovy Vary	0,0	0,0	0,0	0,0
Sokolov	0,0	0,0	0,0	0,0
Karlovarský kraj	0,0	0,0	0,0	0,0
Havlíčkův Brod	0,0	0,0	0,0	0,0
Jihlava	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelhřimov	0,0	0,0	0,0	0,0
Třebíč	0,0	0,0	0,0	5,4
Žďár nad Sázavou	0,0	0,0	0,0	1,9
Kraj Vysočina	0,0	0,0	0,0	7,3
Hradec Králové	0,0	0,0	0,0	12,0
Jičín	0,0	0,0	0,0	0,0
Náchod	0,0	0,5	0,0	0,0
Rychnov nad Kněžnou	0,0	0,0	0,0	2,0
Trutnov	15,0	0,3	15,0	0,0
Královéhradecký kraj	15,0	0,8	15,0	14,0
Česká Lípa	0,0	0,0	0,0	0,0
Jablonec nad Nisou	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberec	0,0	0,0	0,0	0,0
Semily	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberecký kraj	0,0	0,0	0,0	0,0
Bruntál	0,0	0,0	0,4	0,1
Frydek - Místek	0,0	0,0	0,0	0,0
Karviná	0,0	0,0	0,0	0,0
Nový Jičín	0,0	0,0	0,0	0,0
Opava	0,0	0,0	0,0	0,0
Ostrava	0,0	0,0	0,0	0,0
Moravskoslezský kraj	0,0	0,0	0,4	0,1
Jeseník	0,0	0,0	0,0	0,0
Olomouc	0,0	0,0	4,5	0,7
Prostějov	1,5	0,0	0,1	0,0
Přerov	0,0	0,0	0,0	0,0
Šumperk	0,0	15,0	0,1	0,2
Olomoucký kraj	1,5	15,0	4,7	0,9
Chrudim	0,0	0,0	0,0	0,0
Pardubice	0,0	0,0	0,0	5,0
Svitavy	0,0	0,0	0,0	0,0
Ústí nad Orlicí	100,0	0,0	0,0	135,0
Pardubický kraj	100,0	0,0	0,0	140,0
Domažlice	0,0	0,0	0,0	0,0
Klatovy	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeň - jih	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeň - město	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeň - sever	0,0	0,0	0,0	0,0
Rokycany	0,0	0,0	0,0	0,0
Tachov	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeňský kraj	0,0	0,0	0,0	0,0
Benešov	0,0	0,0	0,0	8,0
Beroun	0,0	0,0	0,0	0,0
Kladno	0,0	0,0	0,0	0,0
Kolín	0,2	10,0	1,0	0,0
Kutná Hora	0,0	0,0	0,0	0,0
Mělník	0,0	0,0	0,0	0,0
Mladá Boleslav	0,0	0,0	0,0	0,0
Nymburk	0,0	0,0	0,0	0,0
Praha - východ	0,8	0,0	0,0	0,0
Praha - západ	0,0	0,0	0,0	0,0
Příbram	195,0	0,0	0,0	0,0
Rakovník	0,0	0,0	0,0	0,0
Středočeský kraj	196,0	10,0	1,0	8,0
Děčín	0,0	0,0	0,0	0,0
Chomutov	0,0	0,0	0,0	0,0
Litoměřice	0,0	0,0	0,0	0,0
Louny	0,0	0,0	0,0	0,0
Most	0,0	0,0	0,0	0,0
Teplice	0,0	0,0	0,0	0,0
Ústí nad Labem	0,0	0,0	0,0	0,0
Ústecký kraj	0,0	0,0	0,0	0,0
Kroměříž	0,0	0,0	0,0	0,0
Uherské Hradiště	0,0	0,0	0,0	0,0
Vsetín	0,0	0,0	0,0	0,0
Zlín	0,0	0,0	0,0	0,0
Zlínský kraj	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkem ČR (total)	324,0	25,8	21,1	213,0

Tab. 10: Evidovaný výskyt klikoroha borového v roce 2020
Recorded occurrence of *Hyllobius abietis* in 2020

okres / kraj	Plocha [ha]
district / region	Area
Hlavní město Praha	2,2
Hlavní město Praha	2,2
České Budějovice	20,8
Český Krumlov	8,6
Jindřichův Hradec	67,6
Písek	275,1
Prachatice	30,6
Strakonice	7,2
Tábor	5,8
Jihočeský kraj	415,6
Blansko	65,5
Brno - město	1,8
Brno - venkov	19,2
Břeclav	0,0
Hodonín	0,0
Vyškov	0,0
Znojmo	1,2
Jihomoravský kraj	87,7
Cheb	29,5
Karlovy Vary	130,3
Sokolov	9,6
Karlovarský kraj	169,4
Havlíčkův Brod	101,6
Jihlava	80,2
Pelhřimov	8,7
Třebíč	1,7
Zdár nad Sázavou	151,3
Kraj Vysočina	343,6
Hradec Králové	6,3
Jičín	0,0
Náchod	296,5
Rychnov nad Kněžnou	143,3
Trutnov	226,6
Královéhradecký kraj	672,7
Ceská Lípa	0,0
Jablonec nad Nisou	0,0
Liberec	0,0
Semily	0,0
Liberecký kraj	0,0
Bruntál	8,7
Frydek - Místek	0,1
Karviná	0,0
Nový Jičín	0,0
Opava	8,1
Ostrava	0,0
Moravskoslezský kraj	17,0
Jeseník	472,2
Olomouc	938,0
Prostějov	36,3
Přerov	0,0
Šumperk	42,3
Olomoucký kraj	1 488,9
Chrudim	5,5
Pardubice	15,2
Svitavy	16,2
Ústí nad Orlicí	4,8
Pardubický kraj	41,7
Domažlice	56,1
Klatovy	54,0
Plzeň - jih	120,5
Plzeň - město	11,3
Plzeň - sever	16,6
Rokycany	59,1
Tachov	76,7
Plzeňský kraj	394,3
Benešov	122,2
Beroun	3,9
Kladno	2,5
Kolín	22,3
Kutná Hora	109,7
Mělník	0,4
Mladá Boleslav	2,4
Nymburk	0,0
Praha - východ	92,7
Praha - západ	6,8
Příbram	84,7
Rakovník	2,1
Středočeský kraj	449,6
Děčín	0,0
Chomutov	35,8
Litoměřice	2,5
Louny	1,8
Most	3,3
Teplice	0,0
Ústí nad Labem	0,0
Ústecký kraj	43,4
Kroměříž	148,2
Uherské Hradiště	10,7
Vsetín	38,6
Zlín	1,0
Zlínský kraj	198,4
Čekem ČR (total)	4 324,3

Tab. 11: Evidovaný výskyt hlodavců v lesních kulturách v roce 2020
Recorded occurrence of rodents in forest plantations in 2020

okres / kraj	Plocha [ha]
district / region	Area
Hlavní město Praha	0,6
Hlavní město Praha	0,6
České Budějovice	2,3
Český Krumlov	1,5
Jindřichův Hradec	18,8
Písek	0,8
Prachatice	0,6
Strakonice	0,4
Tábor	1,3
Jihočeský kraj	25,6
Blansko	5,8
Brno - město	0,5
Brno - venkov	4,7
Břeclav	1,0
Hodonín	3,4
Vyškov	0,0
Znojmo	26,0
Jihomoravský kraj	41,4
Cheb	1,8
Karlovy Vary	33,8
Sokolov	2,0
Karlovarský kraj	37,5
Havlíčkův Brod	0,2
Jihlava	1,0
Pelhřimov	2,9
Třebíč	2,2
Zdár nad Sázavou	7,9
Kraj Vysočina	14,2
Hradec Králové	0,4
Jičín	0,7
Náchod	15,0
Rychnov nad Kněžnou	2,1
Trutnov	26,1
Královéhradecký kraj	44,3
Ceská Lípa	0,6
Jablonec nad Nisou	0,0
Liberec	0,1
Semily	1,2
Liberecký kraj	1,8
Bruntál	8,1
Frydek - Místek	2,0
Karviná	0,0
Nový Jičín	2,9
Opava	0,2
Ostrava	0,0
Moravskoslezský kraj	13,2
Jeseník	0,2
Olomouc	8,6
Prostějov	1,9
Přerov	0,2
Šumperk	4,7
Olomoucký kraj	15,5
Chrudim	7,0
Pardubice	10,6
Svitavy	2,9
Ústí nad Orlicí	1,8
Pardubický kraj	22,2
Domažlice	2,9
Klatovy	0,5
Plzeň - jih	6,8
Plzeň - město	1,5
Plzeň - sever	2,5
Rokycany	18,7
Tachov	10,5
Plzeňský kraj	43,4
Benešov	10,7
Beroun	4,4
Kladno	0,6
Kolín	3,2
Kutná Hora	7,1
Mělník	0,8
Mladá Boleslav	0,4
Nymburk	0,0
Praha - východ	7,7
Praha - západ	1,0
Příbram	19,2
Rakovník	0,6
Středočeský kraj	55,7
Děčín	0,0
Chomutov	19,8
Litoměřice	1,3
Louny	0,1
Most	5,7
Teplice	0,8
Ústí nad Labem	0,7
Ústecký kraj	28,3
Kroměříž	5,5
Uherské Hradiště	10,0
Vsetín	2,7
Zlín	0,0
Zlínský kraj	18,2
Čekem ČR (total)	381,8

Tab.12: Evidovaný výskyt ostatních druhů škodlivých činitelů v roce 2020
Recorded occurrence of other damaging agents in 2020

Škodlivý činitel Damaging agent	Kraj Region	Výskyt [ha] Occurrence
obaleč modřínový (<i>Zeiraphera griseana</i>)	Brno - venkov	5,3
	Jihomoravský kraj	5,3
	Žďár nad Sázavou	0,2
	Kraj Vysočina	0,2
	Kolín	1,0
	Středočeský kraj	1,0
	Vsetín	0,1
	Zlínský kraj	0,1
	Celkový součet (total)	6,6
běkyně velkohlavá (<i>Lymantria dispar</i>)	Brno venkov	434,3
	Břeclav	171,1
	Znojmo	355,9
	Jihomoravský kraj	961,3
	Olomouc	4,9
	Prostějov	0,3
	Přerov	29,8
	Olomoucký kraj	35,0
	Celkový součet (total)	996,3
klíněnka jírovcová (<i>Cameraria ohridella</i>)	Hlavní město Praha	0,2
	Hlavní město Praha	0,2
	Havíčkův Brod	0,2
	Kraj Vysočina	0,2
	Benešov	6,0
	Beroun	1,0
	Kolín	0,2
	Kutná Hora	4,0
	Praha - východ	1,6
	Praha - západ	1,3
	Příbram	5,4
Středočeský kraj	19,5	
Celkový součet (total)	20,0	
chroust - dospělci (<i>Melolontha spp.</i>)	Havíčkův Brod	0,9
	Žďár nad Sázavou	0,1
	Kraj Vysočina	1,0
	Hradec Králové	124,2
	Jičín	0,2
	Rychnov nad Kněžnou	28,1
	Královéhradecký kraj	152,5
	Česká Lípa	0,2
	Liberecký kraj	0,2
	Chrudim	135,5
	Pardubice	15,5
	Pardubický kraj	151,0
	Kolín	1,7
	Kutná Hora	0,9
	Mladá Boleslav	0,4
Nymburk	1,8	
Praha východ	5,1	
Středočeský kraj	9,9	
Celkový součet (total)	314,4	
chroust - ponravy (<i>Melolontha spp.</i>)	Hodonín	4,2
	Jihomoravský kraj	4,2
	Kroměříž	1,0
	Uherské Hradiště	1,9
	Zlín	0,3
Středočeský kraj	3,3	
Celkový součet (total)	7,5	
korovnice kavkazská (<i>Dreyfusia nordmannianae</i>)	Klatovy	6,0
	Píseňský kraj	6,0
	Celkový součet (total)	6,0
jmel (<i>Viscum album</i>)	Hradec Králové	274,0
	Rychnov nad Kněžnou	301,0
	Královéhradecký kraj	575,0
	Chrudim	25,0
	Pardubice	250,0
	Pardubický kraj	275,0
	Příbram	150,0
Středočeský kraj	150,0	
Celkový součet (total)	1 000,0	

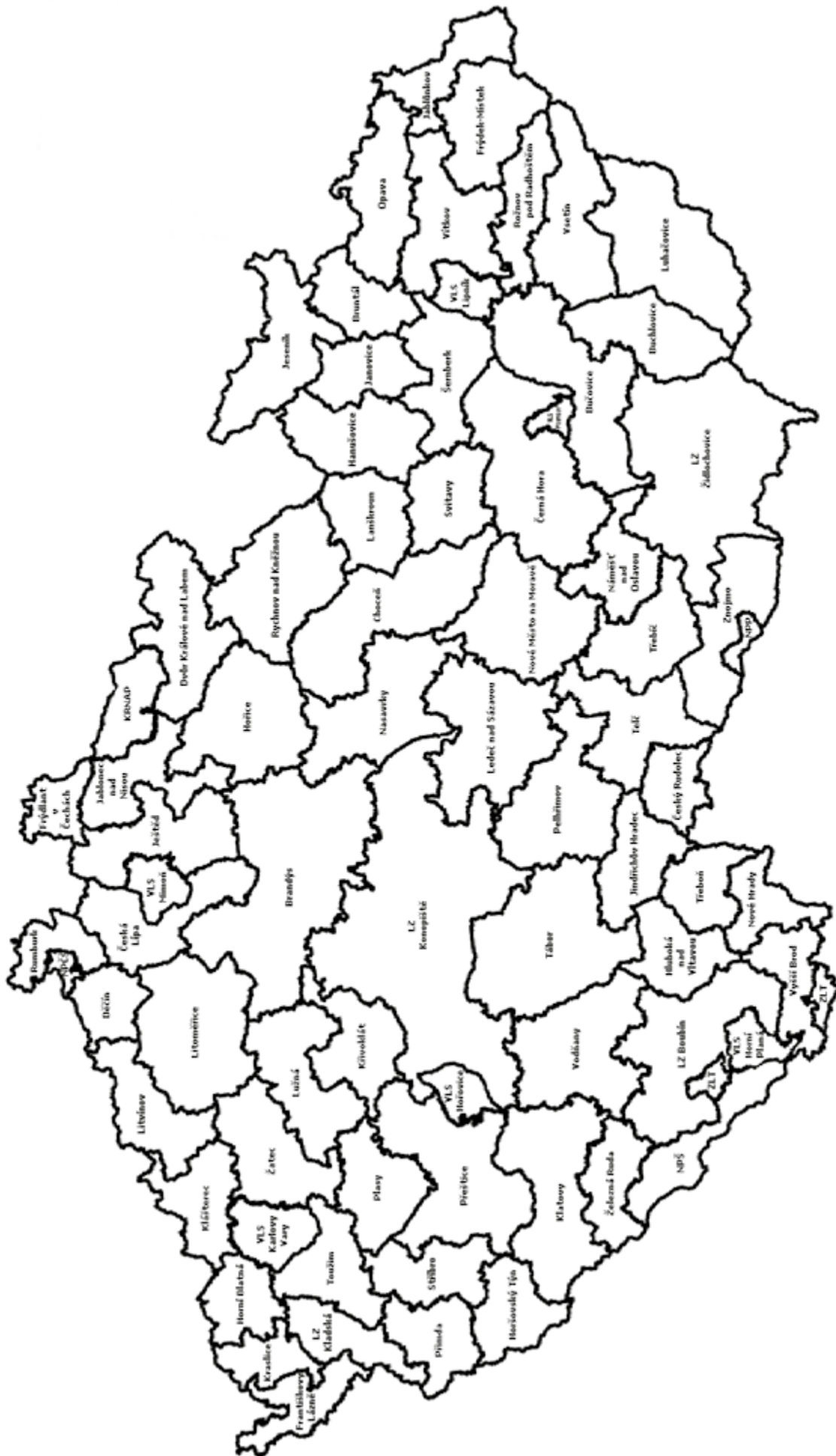
Tab. 13: Škody způsobené zvěří v roce 2020 podle regionů (výpočet podle metodických pokynů)
Damage caused by game in the regions of CR in 2020

Kraj Region	2020	
	tis. Kč thousand CZK	%
Hlavní město Praha + Středočeský kraj	1 753	5,27
Jihočeský kraj	4 127	12,40
Jihomoravský kraj	3 088	9,28
Karlovarský kraj	2 839	8,53
Kraj Vysočina	1 515	4,55
Královéhradecký kraj	272	0,82
Liberecký kraj	1 294	3,89
Moravskoslezský kraj	2 856	8,58
Olomoucký kraj	3 667	11,02
Pardubický kraj	841	2,53
Plzeňský kraj	3 842	11,55
Ustecký kraj	4 306	12,94
Zlínský kraj	2 874	8,64
Celkem ČR (total)	33274	100,00

Tab. 14: Chřadnutí a odumírání lesních porostů vlivem houbových chorob v roce 2020
Decline and dying of forest stands by fungal diseases in 2020

okres / kraj district / region	sypavka borová <i>Lophodermium</i> spp.	napadení václavkou infestation by <i>Armillaria</i> spp.		padlí dubové <i>Microspora alphae</i> and others	odumírání jasanu Dying of Ash		odumírání olše Dying of Alder
	[ha]	[ha]	[m ³]	[ha]	[ha]	[m ³]	[ha]
Hlavní město Praha	1,8	0,0	49	0,0	3,1	0,0	0,0
Hlavní město Praha	1,8	0,0	49	0,0	3,1	0,0	0,0
České Budějovice	60,0	0,0	246	0,0	0,0	0,0	0,0
Český Krumlov	0,0	1,2	175	0,0	0,0	5,0	0,0
Jindřichův Hradec	360,0	32,0	94	81,0	2,7	0,0	0,0
Písek	0,0	0,0	5	0,0	0,0	0,0	0,0
Prachatice	3,0	2,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Strakonice	0,0	0,0	3	0,0	0,0	0,0	0,0
Tábor	40,0	0,0	0	9,0	0,3	0,0	0,0
Jihočeský kraj	463,0	35,2	522	90,0	3,0	5,0	0,0
Blansko	0,8	18,8	1 863	0,0	1,0	246,7	0,0
Brno - město	0,1	0,0	507	0,0	10,1	0,0	0,0
Brno - venkov	0,2	0,0	6 476	0,0	87,3	775,3	0,0
Břeclav	0,0	0,0	0	154,7	758,7	0,0	0,0
Hodonín	48,0	0,0	0	121,6	63,2	0,0	0,0
Vyškov	0,0	0,0	6 390	0,0	57,6	1 357,8	0,0
Znojmo	0,0	0,0	33	0,0	121,1	227,3	0,0
Jihomoravský kraj	49,0	18,8	15 269	368,4	1 098,9	2 607,1	0,0
Cheb	0,0	0,0	66	0,0	0,0	0,0	0,0
Karlovy Vary	3,4	0,0	4 170	0,0	0,0	348,6	0,0
Sokolov	0,0	0,0	325	0,0	0,0	0,0	0,0
Karlovarský kraj	3,4	0,0	4 562	0,0	0,0	348,6	0,0
Havlíčkův Brod	1,7	0,0	108	0,2	2,8	0,0	0,0
Jihlava	0,0	8,6	545	0,0	0,0	0,0	0,0
Pelhřimov	0,0	0,1	34	0,0	0,0	0,0	0,0
Třebíč	0,1	38,2	1 543	0,0	1,1	80,7	0,0
Zdráv nad Sázavou	0,1	126,2	896	0,0	4,0	0,0	0,4
Kraj Vysočina	1,8	173,1	3 126	0,2	7,9	80,7	0,4
Hradec Králové	13,3	5,6	210	0,0	10,0	261,4	1,0
Jičín	6,9	0,0	92	0,0	0,4	478,7	0,0
Náchod	19,0	107,1	100	0,0	0,5	74,7	0,0
Rychnov nad Kněžnou	121,0	379,4	396	0,0	3,0	95,0	0,3
Trutnov	0,0	1 000,0	5 419	0,0	0,0	58,0	0,0
Královéhradecký kraj	160,2	1 492,1	6 217	0,0	13,9	967,8	1,3
Česká Lípa	0,0	0,0	6	0,0	0,7	2 080,6	0,0
Jablonec nad Nisou	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liberec	0,1	0,0	13	0,0	5,4	247,9	0,0
Semily	0,0	0,0	17	0,0	1,1	87,3	0,0
Liberecký kraj	0,2	0,0	36	0,0	7,2	2 415,7	0,0
Bruntál	5,0	101,2	31 286	20,4	15,8	356,8	0,0
Frydek - Místek	0,0	0,0	8 612	0,0	0,0	0,0	0,0
Karviná	0,0	0,0	316	0,0	0,0	0,0	0,0
Nový Jičín	10,0	20,3	3 915	1,6	0,0	493,3	0,0
Opava	0,0	101,5	6 874	378,0	0,0	235,7	0,0
Ostrava	0,0	0,0	36	0,0	0,0	0,0	0,0
Moravskoslezský kraj	15,0	223,0	51 039	400,0	15,8	1 085,7	0,0
Jeseník	0,0	150,0	3 543	0,0	0,0	0,0	0,0
Olomouc	0,1	184,4	6 081	0,0	826,5	11 840,3	0,0
Prostějov	0,2	8,4	113	0,0	0,8	23,5	0,0
Přerov	0,0	20,0	2 580	0,0	0,8	539,0	0,0
Šumperk	0,0	45,0	4 269	0,0	49,9	877,4	0,0
Olomoucký kraj	0,3	407,8	16 586	0,0	878,1	13 280,2	0,0
Chrudim	1,9	0,0	8 362	9,9	24,0	0,0	2,4
Pardubice	32,9	10,0	1 552	2,7	15,0	0,0	1,5
Svitavy	0,0	0,0	8 348	0,0	26,6	35,6	2,5
Ústí nad Orlicí	0,0	0,5	623	0,0	21,7	0,0	1,9
Pardubický kraj	34,8	10,5	18 886	12,6	87,3	35,6	8,3
Domažlice	7,5	0,4	21	0,0	0,0	0,0	0,0
Klatovy	0,0	0,0	44	0,0	0,3	0,0	0,0
Plzeň - jih	5,6	2,5	1 466	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeň - město	0,0	10,0	4	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeň - sever	11,9	70,0	838	0,0	0,0	0,0	0,0
Rokycany	0,0	0,0	22	0,0	0,0	0,0	0,0
Tachov	71,5	0,5	601	0,0	0,0	0,0	0,0
Plzeňský kraj	96,5	83,4	2 996	0,0	0,3	0,0	0,0
Benešov	45,3	0,0	763	0,0	76,5	0,0	0,0
Beroun	7,6	0,0	124	0,0	12,8	0,0	0,0
Kladno	0,0	39,8	51 853	0,0	0,0	0,0	0,0
Kolín	57,0	10,4	75	0,1	2,5	239,0	0,0
Kutná Hora	30,2	4,8	578	0,2	51,0	0,0	0,0
Mělník	0,0	0,0	33	0,0	0,0	857,5	0,0
Mladá Boleslav	2,9	0,0	3	0,0	2,4	53,4	0,0
Nymburk	5,0	0,0	13	0,0	0,0	0,0	0,0
Praha - východ	12,4	0,8	314	0,0	20,9	0,0	0,0
Praha - západ	9,8	0,0	457	0,0	16,6	0,0	0,0
Příbram	40,8	50,0	3 215	0,0	68,8	0,0	0,0
Rakovník	0,0	15,5	20 216	0,0	0,0	0,0	0,0
Středočeský kraj	210,9	121,3	77 645	0,2	251,5	1 149,9	0,0
Děčín	0,0	0,0	264	0,0	0,0	87,1	0,0
Chomutov	52,3	0,0	30	0,0	0,0	0,0	0,0
Litoměřice	0,0	0,0	8	0,0	0,0	1 597,0	0,0
Louny	0,0	0,0	14	0,0	0,0	84,0	0,0
Most	5,2	0,8	42	0,0	0,0	21,0	0,0
Teplice	0,0	0,0	0	0,0	0,0	357,0	0,0
Ústí nad Labem	0,0	0,0	50	0,0	0,0	441,0	0,0
Ústecký kraj	57,4	0,8	408	0,0	0,0	2 587,1	0,0
Kroměříž	0,0	12,0	833	0,0	0,6	165,4	0,0
Uherské Hradiště	0,0	0,0	193	0,0	20,0	404,0	0,0
Vsetín	0,2	62,1	8 541	0,0	0,0	542,0	0,0
Zlín	0,0	8,0	297	0,0	0,0	0,0	0,0
Zlínský kraj	0,2	82,1	9 864	0,0	20,6	1 111,4	0,0
Člajem ČR (total)	1 094,5	2 647,8	207 205	871,4	2 387,7	25 674,8	10,0

Organizační mapa státních lesů v Česku v roce 2020
Organization of the "Forests of CR", state enterprise in 2020



ROČNÍ HLÁŠENÍ O VÝSKYTU LESNÍCH ŠKODLIVÝCH ČINITELŮ ZA ROK

Lesní správa

Výměra lesních porostů (ha)

(uveďte prosím kontaktní adresu a tel. spojení)

Okres

(uveďte okres, kam spadá největší část výměry lesních porostů)

Abiotické vlivy:

		Plocha [ha]	Objem [m ³]	Poznámka
Polomy	větrové	x		
	sněhové	x		
	námrazou	x		
Ostatní	exhalace			
	sucho			
	mráz		x	
	požáry			
	jiné			

2. Podkorní hmyz:

	Objem* [m ³]	Lapače [ks]	Lapáky [m ³]	Odkorněno [m ³] na lokalitě P	Chemicky asanováno [m ³] na lokalitě P
I. smrkový, I. menší a I. lesklý					
I. severský					
I. vrcholkový (na borovici)					
krasci (na borovici)					
Lýkohub sosnový a I. menší					
Lýkožrout borový					
Lýkožrouti na jedli					

* včetně lapáků

3. Listožravý a ostatní hmyz:

	Výskyt [ha]		Z toho ošetřeno [ha]		Kontrola [ha]	Poznámka
	slabý	silný	letecky	pozemně		
bekyně mniška						
ploskohřbetky na smrku						
pilatky na smrku						
obaleč modřínový						
housenky na dubech						
klikoroh borový						

4. Ostatní činitelé:

	Plocha [ha]	Poznámka
drobní hlodavci		
václavka		
sypavka		
žloutnutí smrku		
odumírání modřínu		
buku		

Datum

Vypracoval

LESNÍ OCHRANNÁ SLUŽBA (LOS)



lesní ochranná služba

LOS z pověření Ministerstva zemědělství zajišťuje:

- bezplatnou poradenskou činnost na úseku ochrany lesa pro všechny subjekty obhospodařující les (odborné posudky, rozbor vzorků apod.)
- vystavení stanoviska k žádostem o dotace ve smyslu platné legislativy
- kontrolu biotických škodlivých činitelů v lesních porostech, sledování zdravotního stavu lesa
- vedení centrální evidence výskytu škodlivých činitelů a jimi působených ztrát
- zpracovávání ročních přehledů výskytu škodlivých činitelů a rámcových prognóz
- metodickou pomoc při rozsáhlých opatřeních proti biotickým škodlivým činitelům
- odborné semináře s tematikou ochrany lesa pro lesnickou praxi a státní správu lesů (školení LOS lze zajistit po tel. domluvě)
- zpracovávání materiálů zaměřených na praktickou ochranu lesa – zpracovávání, tisk a distribuce metodických pokynů
- testování biologické účinnosti pesticidních látek na ochranu lesa
- ověřování a optimalizaci kontrolních a obranných opatření
- vyhodnocování potřeby, přípravu projektů a vyhodnocování účinků melioračních zásahů
- mezinárodní výměnu informací a spolupráci v ochraně lesa (pravidelná trojstranná setkání pracovníků LOS Česka, Slovenska a Polska, pracovní skupina IUFRO WP 7.03.10 Methodology of Forest Insect and Disease Survey in Central Europe)

Adresy pracovišť LOS a kontakty:

ústředí Strnady:

Strnady 136, Jíloviště
Doručovací pošta: 156 00 Praha 5 – Zbraslav
tel. ústř.: 257 892 289 (J. Fojtíková – sekretariát LOS)
e-mail: los@vulhm.cz

útvary LOS

Ing. Miloš Knížek, Ph.D., 602 351 910, knizek@vulhm.cz
Ing. Jan Liška, 602 298 804, liska@vulhm.cz
Ing. František Lorenc, 724 352 558, lorenc@vulhm.cz
RNDr. Adam Véle, Ph.D., 722 989 041, vele@vulhm.cz
doc. Ing. Petr Zahradník, CSc., 602 298 802, zahradnik@vulhm.cz

útvary ekologie lesa

Ing. Tomáš Čihák, Ph.D., 724 006 555, cihak@vulhm.cz
Ing. Radek Novotný, Ph.D., 602 291 763, novotny@vulhm.cz

detašované pracoviště Frýdek – Místek:

Na Půstkách 39, 738 01 Frýdek Místek
Ing. Bc. Jan Lubojacký, Ph.D., 602 277 596, lubojacky.j@seznam

výzkumná stanice Opočno

Na Olivě 550, 517 73 Opočno
Ing. Michal Samek, samek@vulhm.cz

domovská stránka LOS:

<http://www.vulhm.cz/los>

domovská stránka Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.:

<http://www.vulhm.cz>

OBSAH

ÚVOD	3
SOUHRN	4
SUMMARY	5
PODĚKOVÁNÍ	6
ABIOTICKÉ VLIVY	7
Povětrnostní podmínky (V. Šrámek)	7
Abiotické vlivy a antropogenní činitelé (R. Novotný)	13
<i>Antropogenní a nespecifická poškození</i>	17
Požáry (M. Knížek)	21
BIOTIČTÍ ČINITELE	22
Hmyzí škůdci	22
<i>Podkorní hmyz</i> (J. Lubojacký, M. Knížek)	22
<i>Kůrovci na smrku</i>	22
<i>Podkorní hmyz na borovici</i>	32
<i>Podkorní hmyz na modřínu</i>	32
<i>Podkorní hmyz na jedli</i>	35
<i>Podkorní hmyz na listnáčích</i>	36
<i>Listožravý a savý hmyz</i> (J. Liška, A. Véle)	36
Jehličnaté dřeviny	37
<i>Ploskohřbetky a pilatky</i>	37
<i>Bekyně</i>	37
<i>Obaleči</i>	39
<i>Ostatní listožravý hmyz na jehličnanech</i>	39
<i>Savý hmyz na jehličnanech</i>	40
Listnaté dřeviny	43
<i>Obaleči a píďalky</i>	43
<i>Bekyně</i>	43
<i>Chroustí</i>	44
<i>Ostatní listožravý hmyz na listnáčích</i>	45
<i>Savý hmyz na listnáčích</i>	45
Hmyzí škůdci ve výsadbách (A. Véle, J. Liška)	46
Drobní hlodavci (A. Véle, J. Liška)	47
Zvěř (A. Véle, J. Liška)	49
Houbové a ostatní choroby (F. Lorenc)	50
<i>Choroby jehlic a listů</i>	50
<i>Dřevokazné houby</i>	52
<i>Komplexní choroby</i>	55
<i>Ostatní houbové choroby</i>	56
<i>Poloparazitické rostliny</i>	56
MONITORING ZDRAVOTNÍHO STAVU LESA	57
Úroveň I – Extenzivní monitoring zdravotního stavu lesa (P. Fabiánek)	57
<i>Hlavní trendy v dlouhodobém vývoji defoliace u jehličnanů a listnáčů</i>	58
<i>Výsledky sledování defoliace v roce 2020 a jejich porovnání s minulým rokem</i>	60
<i>Závěr a výhled</i>	61
Vápnění a hnojení lesních porostů (T. Čihák)	61
CELKOVÝ VÝHLED NA ROK 2021 (kol. LOS)	62
TABULKOVÁ PŘÍLOHA (M. Knížek, R. Kopáč)	63