

Zpravodaj ochrany lesa

Supplementum
2017



***Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2016
a jejich očekávaný stav v roce 2017***

Hlavní lesní škodliví činitelé v roce 2016
Major forest damaging agents in 2016

okres / kraj	vitr + sníh + námrza	sucho	exhalace	žloutnutí smrku	podkorní hmyz na smrku	podkorní hmyz na borovici	ploskohřbetky na smrku	pílatky na smrku	obaleči a píďalky na dubech	klikoroh borový	hlodavci	sypavka borová	václavka
district / region	wind + snow + rime	drought	air pollution	spruce chlorosis	bark borers on spruce	bark borers on pine	<i>Cephalcia</i> spp. on spruce	Tenthredinidae on spruce	Tortricidae and Geometridae on oaks	<i>Hylobius abietis</i>	rodents	<i>Lophodermium</i> spp.	<i>Armillaria</i> spp.
	[m³]	[m³]	[m³]	[ha]	[m³]	[m³]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[m³]
Hlavní město Praha	1 119	695	0	0,0	1 478	3	0,0	0,0	10,0	1,2	0,3	2,5	10
Hlavní město Praha	1 119	695	0	0,0	1 478	3	0,0	0,0	10,0	1,2	0,3	2,5	10
České Budějovice	12 714	26 704	27	15,0	41 636	608	1,0	0,0	0,0	16,8	4,7	41,3	0
Český Krumlov	46 158	41 444	9	0,0	42 006	12	0,0	0,0	0,0	9,7	30,1	0,0	0
Jindřichův Hradec	15 252	67 100	232	0,0	59 252	909	0,0	0,0	0,0	85,6	3,8	405,4	40
Písek	12 378	45 241	0	0,0	32 184	0	0,0	0,0	0,0	187,4	12,6	0,1	0
Prachovice	26 061	7 171	0	470,0	41 601	30	0,0	0,0	0,0	23,3	6,5	3,5	203
Strakonice	4 469	474	0	0,0	20 437	0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0
Tábor	3 455	3 818	0	0,0	6 532	86	0,0	0,0	0,0	37,6	15,9	45,0	0
Jihočeský kraj	120 487	191 952	268	485,0	243 648	1 645	1,0	0,0	0,0	360,4	76,0	495,3	243
Blansko	14 837	6 779	0	0,2	31 635	562	1,0	0,0	0,0	17,9	2,5	2,1	898
Brno - město	2 512	2 495	0	0,0	3 809	148	0,0	0,0	0,0	3,7	0,5	0,4	231
Brno - venkov	20 134	14 032	0	0,0	24 423	1 017	0,0	0,0	0,0	13,8	1,3	0,6	961
Břeclav	218	124	0	0,0	234	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Hodonín	3 509	4 237	0	0,0	4 154	105	0,0	0,0	9,8	5,0	0,3	57,8	0
Vyškov	9 775	69 766	0	0,0	12 904	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Znojmo	9 259	43 497	0	1,2	34 217	2 271	0,0	0,0	20,0	4,5	24,4	3,1	150
Jihomoravský kraj	60 244	140 930	0	1,4	111 376	4 103	1,0	0,0	29,8	44,9	29,0	64,0	2 240
Cheb	15 863	172	156	5,0	8 102	8	0,0	0,0	0,0	7,2	3,2	1,3	0
Karlovy Vary	53 171	13 141	2	1 138,7	18 328	16	0,0	0,0	0,0	38,6	21,6	14,5	0
Sokolov	24 929	726	0	166,4	7 676	10	0,0	0,0	0,0	6,8	4,6	0,0	0
Karlovarský kraj	93 963	14 039	158	1 310,1	34 106	34	0,0	0,0	0,0	52,6	29,4	15,8	0
Havlíčkův Brod	18 156	9 628	46	0,0	9 413	0	0,0	0,0	0,0	147,4	2,1	0,0	0
Jihlava	19 141	29 965	696	0,0	32 207	0	0,0	0,0	0,0	30,2	2,1	1,0	0
Pelhřimov	2 936	2 875	1	0,0	11 259	0	0,0	0,0	0,0	3,8	5,7	0,0	0
Třebíč	15 404	55 043	291	0,0	54 761	941	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	10,0	25
Žďár nad Sázavou	15 308	16 071	0	550,0	21 140	93	120,0	0,0	0,0	70,1	2,2	0,2	30
Kraj Vysočina	70 945	113 582	1 034	550,0	128 780	1 034	120,0	0,0	0,0	251,6	12,6	11,2	55
Hradec Králové	846	14 089	15	0,0	6 706	403	0,0	0,0	6,0	7,0	0,1	27,8	13
Jičín	803	3 752	0	0,0	8 624	131	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	10,6	0
Náchod	8 959	3 968	62	372,5	7 442	11	1,0	0,0	0,0	20,0	1,2	9,5	77
Rychnov nad Kněžnou	6 366	14 014	1 142	216,0	9 237	1 053	3,2	1,3	1,3	130,4	5,7	92,1	850
Trutnov	22 816	4 170	116	88,1	25 569	0	121,0	30,0	0,0	61,6	17,0	0,0	1 001
Královéhradecký kraj	39 790	39 993	1 335	676,6	57 578	1 598	125,2	31,3	7,3	220,2	24,0	140,0	1 939
Česká Lípa	14 027	6 265	0	0,0	11 947	35	0,0	0,0	0,0	1,0	1,9	84,5	0
Jablonec nad Nisou	10 039	0	0	1 616,7	4 148	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Liberec	11 947	62	0	539,0	12 142	18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	11,2	0
Semily	5 908	2 102	0	205,3	7 795	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Liberecký kraj	41 921	8 429	0	2 361,0	36 032	57	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	95,7	0
Bruntál	74 882	212 381	257	8 794,6	1 051 494	76	0,0	0,0	0,0	4,3	6,1	1,0	824
Frydek - Místek	26 573	22 402	0	6 757,2	110 363	0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	1,0	0
Karviná	1 730	2 777	0	14,2	1 369	0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	1,5	0
Nový Jičín	8 713	33 314	0	1 190,0	64 413	2	0,0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,3	4
Opava	19 035	7 071	36	5 864,0	127 018	488	0,0	0,0	0,0	8,5	21,1	0,8	411
Ostrava	634	1 030	199	8,7	1 060	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,5	68
Moravskoslezský kraj	131 567	278 975	492	22 628,7	1 355 717	566	0,0	0,0	0,0	13,8	33,2	5,1	1 307
Jeseník	17 853	6 391	8 692	75,0	102 789	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0
Olomouc	60 225	395 992	0	1 352,6	304 000	0	0,0	0,0	0,0	24,1	2,6	0,0	4 070
Prostějov	1 147	2 309	0	4,0	17 892	0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,0	6
Přerov	3 207	2 179	0	700,0	32 662	112	0,0	0,0	2,0	0,2	0,1	0,0	50
Šumperk	87 565	14 396	1 684	900,7	107 646	0	0,0	0,0	0,0	5,9	5,4	0,0	150
Olomoucký kraj	169 997	421 267	10 376	3 032,3	564 989	112	0,0	0,0	2,0	30,6	8,5	0,0	4 276
Chrudim	2 722	13 809	0	7,5	9 984	0	0,0	0,0	0,0	12,0	10,7	0,1	12
Pardubice	2 043	8 575	1 050	0,4	6 782	571	0,0	0,0	0,0	1,3	1,4	30,9	0
Svitavy	11 245	2 911	50	32,8	18 215	0	0,0	0,0	0,0	21,5	4,5	12,6	0
Ústí nad Orlicí	41 606	6 946	807	593,1	18 731	2	0,0	0,0	0,0	26,9	5,2	5,7	4
Pardubický kraj	57 616	32 241	1 907	633,8	53 712	573	0,0	0,0	0,0	61,7	21,8	49,3	16
Domažlice	14 235	11 327	0	0,3	30 232	13	0,0	0,0	0,0	46,9	4,1	0,0	1
Klatovy	31 782	20 175	0	0,0	58 113	2	0,0	0,0	0,0	14,1	4,8	0,0	0
Plzeň - jih	7 649	4 237	1	0,0	18 599	11	0,0	0,0	0,0	7,7	8,3	1,5	0
Plzeň - město	771	2 314	0	0,0	2 678	0	0,0	0,0	0,0	11,1	0,0	45,0	80
Plzeň - sever	9 875	2 408	0	0,5	14 984	17	0,0	0,0	0,0	32,6	11,0	2,2	0
Rokycany	10 072	1 806	0	31,0	5 125	4	0,0	0,0	0,0	15,5	1,3	0,0	155
Tachov	20 397	1 144	0	0,0	29 103	51	0,0	0,0	0,0	114,0	7,5	18,8	0
Plzeňský kraj	94 781	43 411	1	31,8	158 834	98	0,0	0,0	0,0	241,9	37,0	67,5	237
Benešov	21 990	4 842	1	0,0	9 539	50	0,0	0,0	0,0	47,5	11,3	31,0	0
Beroun	9 911	4 052	0	6,0	5 759	53	0,0	0,0	0,0	3,6	2,5	8,1	30
Kladno	4 336	1 824	0	0,0	2 952	70	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0
Kolín	737	6 848	0	0,7	2 887	162	1,8	0,7	0,7	39,5	0,9	42,0	350
Kutná Hora	8 700	8 497	0	0,0	9 284	0	0,0	0,0	0,0	59,7	1,1	0,0	0
Mělník	1 698	1 373	0	0,0	1 465	0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,6	0,5	0
Mladá Boleslav	3 630	2 205	0	0,0	4 155	124	0,0	0,0	0,0	0,9	0,1	10,0	0
Nymburk	1 121	3 799	0	0,0	6 113	130	0,0	0,0	0,0	6,7	1,0	10,6	0
Praha - východ	5 556	11 430	0	0,0	3 225	0	0,0	0,0	0,0	1,1	3,9	15,1	1
Praha - západ	10 769	1 985	1	0,0	3 064	0	0,0	0,0	0,0	2,0	9,9	26,1	0
Příbram	48 978	19 178	4	513,0	13 304	0	0,0	0,0	0,0	95,1	23,5	85,6	140
Rakovník	5 703	3 017	0	0,0	5 944	106	0,0	0,0	0,0	0,7	5,3	0,7	0
Středočeský kraj	122 129	69 050	6	519,7	67 691	695	1,8	0,7	0,7	257,2	63,0	229,7	521
Děčín	6 864	549	0	0,0	9 578	0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,9	0,0	0
Chomutov	7 747	2 966	1	2,8	1 725	1	0,0	0,0	0,0	208,3	637,6	247,0	0
Litoměřice	2 276	971	0	0,0	674	2	0,0	0,0	0,0	0,0	42,1	0,0	0
Louny	2 378	111	0	0,0	3 398	38	0,0	0,0	0,0	0,2	3,3	8,0	0
Most	1 344	59	0	1,1	51	0	0,0	0,0	0,0	6,7	43,0	0,0	0
Teplice	1 652	129	0	1,0	427	0	0,0	0,0	0,0	0,1	18,5	0,0	0
Ústí nad Labem	2 014	270	0	0,0	799	2	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	0,0	3
Ústecký kraj	24 275	5 055	1	4,9	16 652	43	0,0	0,0	0,0	219,4	762,2	255,0	3
Kroměříž	2 775	4 584	0	14,0	12 597	2	0,0	0,0	21,0	24,9	0,0	0,0	406
Uherské Hradiště	7 295	4 258	0	0,0	5 871	3	0,0	0,0	1,2	0,5	0,0	7,2	5
Vsetín	26 368	30 188	2	234,1	143 178	0	0,0	0,0	0,0	42,5	7,8	0,0	17
Zlín	10 959	3 307	0	0,0	9 796	1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0
Zlínský kraj	47 397	42 337	2	248,1	171 442	6	0,0	0,0	22,2	68,9	7,8	7,2	428
CELKEM ČR (total)	1 076 231	1 401 956	15 580	32 483,4	3 002 035	10 567	249,0	32,0	72,0	1 825,4	1 106,8	1 438,3	11 276

Zpravodaj ochrany lesa

Supplementum 2017

***Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2016
a jejich očekávaný stav v roce 2017***

*Occurrence of forest damaging agents in 2016
and forecast for 2017*

Editoři:

Miloš Knížek, Jan Liška, Roman Modlinger

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 2017.

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

ISSN 1211-9350

ISBN 978-80-7417-142-0

Foto:

archiv LOS Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
– útvar Lesní ochranné služby (J. Liška, J. Lubojacký)
– útvar Ekologie lesa (P. Fabiánek)

Snímek na obálce:

Následky integrovaného působení sucha a silného krupobití (Čechy, Kralovicko, říjen 2016)

Doporučený způsob citace (příklady):

Knížek M., Liška J., Modlinger R. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2016 a jejich očekávaný stav v roce 2017. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 2017, 68 s. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum 2017.

Liška J.: Listožravý a savý hmyz. In: Knížek M., Liška J., Modlinger R. (eds.): Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 2016 a jejich očekávaný stav v roce 2017. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 2017, 30-36. Zpravodaj ochrany lesa. Supplementum 2017.

Úvod

Podobně jako v předchozích letech je přehled poškození lesních porostů v roce 2016 zpracován na základě obdržených hlášení lesnického provozu a údajů získaných při poradenské činnosti Lesní ochranné služby (LOS), působící v rámci Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. Předkládané údaje o výskytu škodlivých faktorů jsou vztaženy na přibližně 70 % výměry lesů v Česku, pokud není jmenovitě uveden přepočet 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.

SOUHRN

Zprávu o výskytu škodlivých činitelů 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, zahrnující přibližně 70 % celkové rozlohy lesů. Dále jsou využity údaje získané při poradenské činnosti LOS. Publikace zahrnuje také problematiku přípravků na ochranu lesa, monitoringu zdravotního stavu lesa i další témata, která se řeší v rámci činnosti útvarů VÚLHM, v. v. i.

Rok 2016 je možno z pohledu ochrany lesa celkově označit jako období nepříznivé, podobně jako roky předcházející, 2013–2015 (zejména pokud oba porovnáme s rokem 2012, kdy byl evidován velmi nízký rozsah objemu poškození u většiny skupin škodlivých faktorů). Z regionálního hlediska opět panovaly velké rozdíly, přičemž platilo, že území Moravy a Slezska (nesrovnatelně výrazněji zasažené suchem v posledních letech), vykázalo u většiny skupin škodlivých faktorů relativně i absolutně větší objemy poškození, než plošně mnohem rozlehlejší území Čech. Hlavní škodlivé faktory byly přitom obdobné jako v minulých letech, z abiotických vlivů se jednalo především o přímé následky sucha, z biotických činitelů pak jako již tradičně o poškození způsobené přemnožením podkorního hmyzu na smrku a aktivizací václavky (rovněž dominantně ve smrkčinách). Výše evidovaných nahodilých těžeb činila cca 6 mil. m³, z toho na **abiotická poškození** připadlo 2,5 mil. m³. Působením **biotických činitelů** bylo v roce 2016 podle evidence poškozeno kolem 3,53 mil. m³ dřevní hmoty. Poprvé v historii evidence tak došlo k vyššímu poškození biotickými činiteli než z abiotických příčin. Z pohledu povětrnostních podmínek byl rok 2016 nevyrovnaný, teplotně nadprůměrný, srážkově normální, v letním období charakterizován častým střídáním počasí a bouřkovou činností, přetrvávalo ohrožení lesních porostů intenzivním suchem z let předchozích.

Nejvýznamnější skupinu biotických činitelů představoval jako již tradičně **podkorní hmyz** na smrku. Celkový objem evidovaného smrkového kůrovcového dříví se výrazně zvýšil a činil přes 3 mil. m³, historicky nejvyšší evidované množství. Na většině území je tak i nadále evidován zvýšený až kalamitní stav; na hektar smrkových porostů připadlo v průměru 3,2 m³/ha, což je více než šestnáctinásobek základního stavu! Výraznou měrou se na kůrovcových těžbách v roce 2016 opět odrazil objem obranných opatření, zejména lapáků – 405 tis. m³. Nejvyšší podíl napadené hmoty připadal jako každoročně na lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*). Dramatická situace přetrvává v oblasti severní Moravy a Slezska, kde je rovněž přemnožen lýkožrout severský (*Ips duplicatus*). Jen v Moravskoslezském a Olomouckém kraji bylo společně v roce 2016 evidováno téměř 65 % celorepublikového objemu kůrovcového dříví. Zhoršení stavu bylo také zjištěno u napadení podkorním hmyzem na borovicích a dalších dřevinách.

Výskyt **listožravého a savého hmyzu** byl v roce 2016 evidován na úhrnné rozloze kolem 800 ha. Celkově tedy jde o další případ jednoho z nejnižších výskytů této skupiny hmyzu v posledních desetiletích. Bekyně mniška (*Lymantria monacha*) byla hlášena z rozlohy cca 50 ha (slabý výskyt), ploskohřbetka smrková (*Cephalcia abietis*) byla evidována na rozloze kolem 250 ha. V listnatých porostech se evidence výskytu týkala hlavně žíru chroustů

rodu *Melolontha* a obalečů a píďalek na dubech (celkem kolem 450 ha).

Evidovaná plocha výsadeb poškozená žírem dospělců **klikoroha borového** dosáhla v roce 2016 cca 1 850 ha, což představuje významný nárůst ve srovnání s rokem 2015 (1 250 ha). Poškození bylo vázáno především na západní polovinu Česka.

Lokální poškození žírem **ponravami chroustů** (zejména chroustem maďalovým – *Melolontha hippocastani*) bylo evidováno na rozloze kolem 10 ha (nízký rozsah souvisel s převažující přítomností nedospělých ponrav). Výskyt dalších hmyzích škůdců byl evidován přibližně ve stejném rozsahu jako v letech předchozích, přičemž nebyly zaznamenány žádné významné ztráty.

V roce 2016 došlo k mírnému snížení evidovaného poškození **drobnými hlodavci**, jehož celkový rozsah činil v lesních porostech kolem 1 100 ha (poškození bylo jako tradičně vázáno zejména na oblast Krušných hor). Pokračoval také dlouhodobě nepříznivý trend poškozování lesa spárkatou zvěří.

Z pohledu výskytu původců **houbových onemocnění** je možno rok 2016 označit za období méně příznivé. Nejvýznamnější fytopatologický problém představovaly václavky, především václavka smrková (*Armillaria ostoyae*), zejména na severní Moravě a ve Slezsku. V ČR bylo v roce 2016 celkem evidováno 521 tis. m³ „václavkového“ dřeva (oproti 280 tis. m³ v roce 2015). Významným problémem bylo prosychání borovic, zapříčiněné nepříznivým průběhem počasí a aktivizací houbových patogenů (především *Sphaeropsis sapinea*, méně *Cenangium ferruginosum*). Pokračovalo odumírání jasanů, na němž se podílí celá řada hub (*Armillaria*, *Phoma*, *Phomopsis*, a především *Hymenoscyphus fraxineus*) a rovněž odumírání olší, kde je za rozhodujícího původce považována plíseň olšová (*Phytophthora alni*). Výrazně vzrostl výskyt padlí dubového (*Microsphaera alphitoides*) a odumírání dubů doprovázeného tzv. tracheomykózními příznaky. V náhradních porostech smrku pichlavého v Krušných horách zůstává významným škodlivým činitelem houba kloubnatka smrková (*Gemmamyces piceae*), v kombinaci s václavkou smrkovou, sypavkou smrkovou (*Lophodermium piceae*) a houbou *Sirococcus conigenus*.

V roce 2017 se bude nadále negativně projevovat vliv nepříznivého průběhu počasí posledních let v čele s dopady nebývalého sucha z roku 2015, které v zásadě pokračuje až do současnosti (s regionálními rozdíly). Poškození polomy a dalšími abiotickými vlivy nelze prognózovat, aktuální stav výskytu podkorního hmyzu na smrku je však nutné považovat za alarmující, na severovýchodě Česka pak jako jednoznačně katastrofální. Vývoj kůrovcové gradace tak bude závislý nejenom na průběhu počasí, ale i na schopnosti lesnického provozu operativněji reagovat na vzniklou situaci (včas a účinně asanovat kůrovcové stromy). Očekávat lze také další progresi sekundárního výskytu kambioxylofagů v borových porostech a na některých listnatých dřevinách, především na dubech a jasaněch. Příznivá situace se stále očekává u listožravého hmyzu. Samostatnou kapitolou je pak problematika poškozování lesa spárkatou zvěří, jež představuje trvalý vážný problém ochrany lesa. Z fytopatologického hlediska lze očekávat především nárůst poškození u borovic napadených houbou *Sphaeropsis sapinea* a podkorním hmyzem, a zřejmě také další progresi napadení zejména smrku václavkami (*Armillaria* spp.).

Klíčová slova:

ochrana lesa, zdravotní stav lesa, škodliví činitelé, abiotická poškození, biotičtí činitelé (hmyzí škůdci, houbové choroby), monitoring, Lesní ochranná služba, 2016

SUMMARY

Occurrence of forest damaging agents in 2016 and forecast for 2017

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 about 70% of the forest area in Czechia. Further, the results of field and laboratory examinations conducted by the Forest Protection Service are involved. The publication also comprises other activities of FGMRI connected to forest protection.

From forest protection point of view, the year 2016 was one of less favourable years, similarly as 2013–2015 (mainly if compared with 2012, when certain decrease of the most harmful factors was registered). From regional point of view, there were again big differences between Moravia (including Silesia) and Bohemia. Much higher volume of damage was recorded in the Moravian territory (incomparably more affected by drought in several last years) than in regionally bigger Bohemian part. The main harmful factors are still similar, wind and draught (abiotic factors) and spruce bark beetles and *Armillaria* (biotic agents). The recorded volume of **salvage felling** was 6 mil. m³. Felling due to **abiotic factors** covered ca 2.5 mil. m³ and due to **biotic agents** increased and reached approximately 3.5 mil. m³. Higher volume of felling due to biotic agents than due abiotic factors was recorded for the first time in the recording history. The year 2016 was rather unbalanced from weather conditions point of view, temperature above the normal, precipitation normal, characterized mainly by changing weather during summer season and with frequent thunderstorms and continuing intensive draught influence from previous years.

Spruce wood infested by **bark boring insects** increased dramatically in 2016 and was recorded at a total volume of more than 3 mil. m³, the highest in the history. Increased to mass outbreak stage of bark beetles occurred on the most sites of the country; the average volume of bark beetle infested wood per one hectare of spruce stands was 3.2 m³/ha, more than sixteen times than endemic state! Large amount of this sanitary felling was made because of high volume of forest protecting methods were applied, mainly trap trees – 405 thousands m³. Infestation belonged to *Ips typographus* mainly. The highest volume of spruce wood infested by bark beetles was recorded in northern Moravia and Silesia, where *Ips duplicatus* is still in epidemic state. In Moravskoslezsky and Olomoucky regions together were recorded 65% of country total amount of spruce wood infested by bark beetles. 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 800 ha in 2016; continuation of very low occurrence of this group of insect in the long series of last years. In coniferous stands, *Lymantria monacha* was reported from an area of ca 50 ha (low occurrence), *Cephalcia abietis* (local occurrence) covered 250 ha. In broadleaved stands, the

occurrence of defoliating insects was reported only from an area of approximately 450 ha (defoliation caused by cockchafer (*Melolontha* spp.) and tortricids and geometrids on oaks mainly).

Recorded damaged area of plantations by *Hylobius abietis* reached 1 850 ha in 2016 (remarkable increase from 2015 (1 250 ha)), in western Bohemia mainly.

Local damage to young plantations caused by larvae of cockchafer (*Melolontha hippocastani* mainly) was recorded on about 10 ha. Occurrence of **other insect pests** in forest stands was reported in similar amount as in previous years, no economical damage was noted.

Recorded damage to forest stands by **rodents**, nearly 1 100 ha in 2016, occurred locally (e.g. Ore Mountains region). Problems with game damage are still remaining.

From the phytopathological point of view the year 2016 was also less favorable. Similarly as in the previous years, the most serious problems were again **wood-destroying fungi**, on conifers first of all *Armillaria ostoyae*, which occurs in epidemic stage in many areas in Silesia and North Moravia mainly. Its occurrence was reported from ca 521 thousands m³ of infested wood (280 thousands m³ in 2015). Drying of pine trees caused by drought and by activation of fungal pathogens, as *Sphaeropsis sapinea* mainly and *Cenangium ferruginosum* continued in remarkable amount in 2016. Ash decline caused by fungi as *Armillaria*, *Phoma*, *Phomopsis*, and *Hymenoscyphus fraxineus* mainly continued. Similarly, alder decline caused very probably by *Phytophthora alni*, was also noticed in many areas. Occurrence of *Microsphaera alphitoides* increased noticeably as well as oak decline with tracheomytic symptoms. *Gemmamyces piceae* was again the major damaging agent in alternate stands of *Picea pungens* in the Ore Mountains, together with high occurrence of *Lophodermium piceae* and *Sirococcus conigenus*.

It is evident that in 2017, similarly as in the previous years, is possible to expect deterioration of forest stands health condition due to extreme continuing drought from 2015. Abiotic damage is not possible to predict. Actual stage of spruce bark beetles is necessary to suggest as alarming, and catastrophic in northeastern part of Czechia. Situation with outbreak of bark beetles in coniferous stands, particularly in spruce, will be depending on weather conditions mainly, but also on ability of forest practice in application of protection methods with maximal attention to investigation of freshly infested trees and their proper sanitation. Also, as a consequence of dry periods, escalation of problems in pine (infestation by *Sphaeropsis sapinea* mainly) and oak stands mainly (partly ash stands) is expected, increase of importance of both, fungal pathogens and forest harmful cambioxylophagous insects. Progress in infestations of spruce stand by *Armillaria* spp. is also expected. From other biotic agents point of view, defoliating insects mainly, the prediction is fortunate for 2017. Game damages are long lasting serious problem in forest protection.

Key words:

forest protection, forest health, damaging agents, abiotic damage, biotic agents, insect pests, fungal diseases, monitoring, Forest Protection Service, 2016

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 se kterými 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 zjištěny 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.

ABIOTICKÉ VLIVY

Povětrnostní podmínky

Rok 2016 je z globálního hlediska považován za dosud nejteplejší rok v historii měření klimatu, tedy od roku 1880. Jde o třetí rekordní globální teplotu v řadě. Podle světové meteorologické organizace náleží pomyslná druhá příčka roku 2015 a třetí roku 2014. Jednou z příčin byl přetrvávající efekt El Niño, nicméně z dlouhodobého pohledu je globální oteplování výrazně podporováno činností člověka, zejména spalováním fosilních paliv. 16 ze 17 rekordně nejteplejších let bylo zaznamenáno od roku 2000, naopak posledním rekordně „nejchladnějším“ byl rok 1911.

V České republice nepřinášel rok 2016 žádné výrazné extrémy (**obr. 1–12**). Z teplotního hlediska byl silně nadnormální (sedmý nejteplejší od roku 1961), většina měsíců se však od normálních hodnot odchylovala pouze mírně (**obr. 4**). Teplotní nadnormalita tedy nebyla tak výrazná jako v předchozích letech 2014 a 2015. Mimořádně teplý byl pouze únor, mírně nadnormální pak červen, červenec a září. Srážkově byl rok 2016 normální, celkový úhrn pro ČR 634 mm představuje 94 % ročního normálu. Srážkově nadnormálními byly červenec, únor a září, podnormálními srpen a prosinec (**obr. 5**). Zejména letní období bylo charakteristické rychlým střídáním počasí a bouřkovou činností s výskytem supercel, což jsou oblaky přinášející intenzivní srážky s dlouhým trváním a krupobití. Dalším charakteristickým rysem roku 2016 je po velmi teplém září rychlý nástup ochlazení včetně sněžení v horských i nižších polohách již v průběhu října.

První část zimního období 2015/2016 byla mimořádně teplá a sněhová pokrývka se prakticky nevyskytovala ani v horských polohách. Teprve v první dekádě ledna 2016 došlo k ochlazení a sněžení, i v horských oblastech však napadlo pouze několik desítek centimetrů sněhu. V polovině ledna došlo ke vpádu arktického vzduchu, který přinesl velmi nízké teploty. Na Šumavě klesla minimální teplota 19. 1. i pod $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, silné mrazy byly zaznamenány na celém území republiky. 25. 1. naopak přecházela teplá fronta, která ukončila zimní ráz počasí. Přelom ledna a února byl neobvykle teplý. Výrazná obleva na počátku února připravila horské polohy o většinu sněhu. Hřebeny Krkonoše a Jeseníků měly sněhovou pokrývku okolo 40 cm, Krušné hory a Moravskoslezské Beskydy pouhých 20 cm. Situaci na horách poněkud zlepšilo sněžení na přelomu druhé a třetí únorové dekády. Konec února byl pak opět poměrně teplý. Zejména teplotní průběh prosince 2015 a února 2016 přispěly k tomu, že byla zima 2015/2016 na území ČR nejteplejší v historii měření.

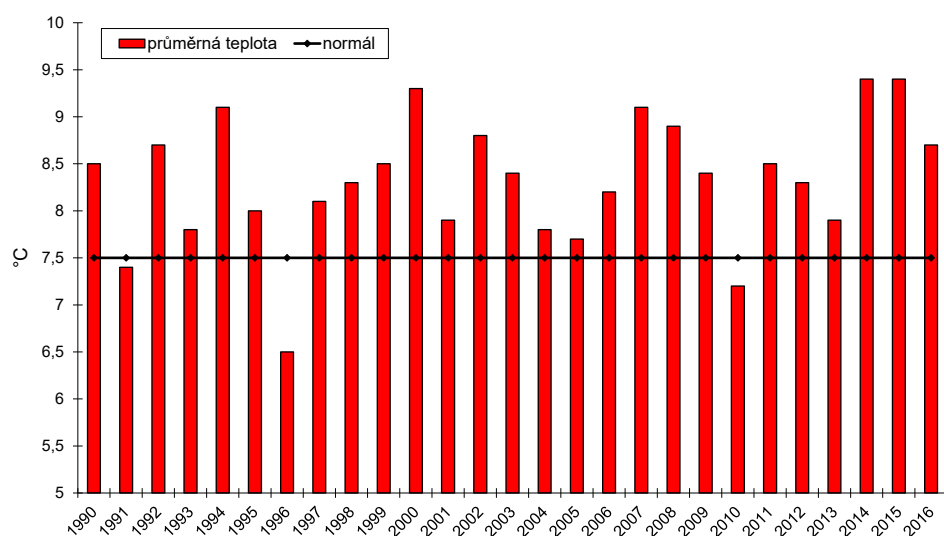
Ochlazení a vydatnější sněžení ještě přinesly první dvě dekády března. 1. 3. se vyskytovalo silné sněžení v pásu od Šumavy, přes Brdy po Prahu. Mokřý sníh působil pády stromů a poruchy na elektrickém vedení. Nejhorší byla situace v jižní části Středočeského kraje. Další výraznější epizody sněžení byly zaznamenány 8. 3. a 15. 3. Konec března a počátek dubna již přinesly oteplení a jarní počasí. 4. 4. při výrazném jižním prouděním dosáhly teploty na některých místech

v jižních Čechách téměř $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. 13. 4. se na jihozápadě Čech objevily první bouřky letního typu, mezi Plzní a Klatovy se vyskytlo i krupobití. Závěr dubna byl nicméně opět velmi chladný. V horských polohách se vyskytlo i výrazné sněžení, v Libereckém a Královéhradeckém kraji napadlo do 3 cm sněhu i ve středních polohách a v nížinách. Ještě 29. 4. a 30. 4. se vyskytly výrazně nízké minimální teploty (na Šumavě $-15,9\text{ }^{\circ}\text{C}$). Zejména na Moravě došlo k výrazným škodám na peckovinách a na víně.

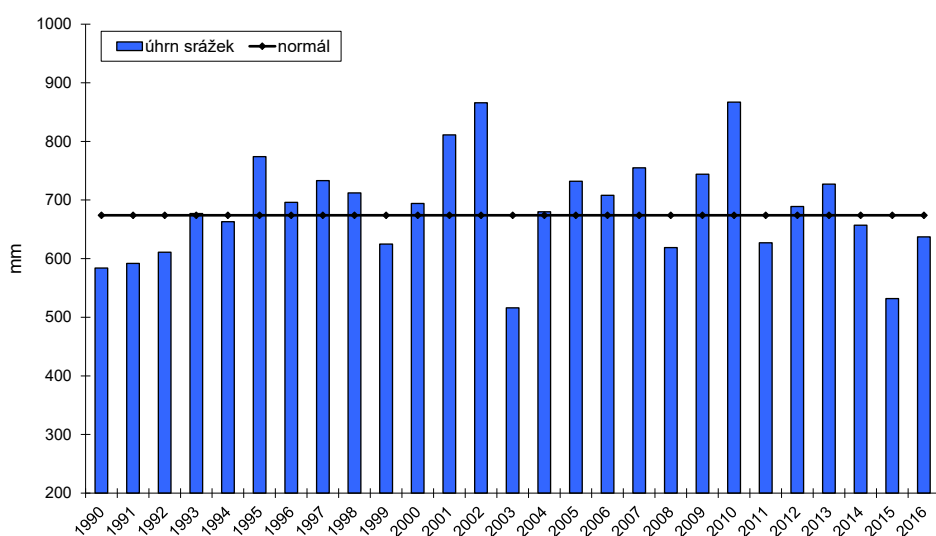
První dekáda května byla poměrně teplá, ve druhé naopak došlo k ochlazení. 15. 5. se ještě na většině území vyskytly přízemní mrazíky a na horách byly zaznamenány sněhové přehánky. Od 18. 5. začal na naše území proudit teplý vzduch a 22. 5. byl zaznamenán první tropický den – v Plzni vystoupila teplota na $31\text{ }^{\circ}\text{C}$. V následujících frontách se tvořily bouřky. 23. 5. zasáhly silné bouřky západní a střední Čechy. Krupobití postihlo například Strakonicko, Příbramsko a Berounsko. 24. 5. bylo potvrzeno tornádo v obci Červená hora na Náchodsku. 27. 5. zasáhly silné bouřky s krupobitím okolí Brna a jižní Čechy. V obci Malonty byly zaznamenány kroupy o velikosti až 8 cm, další silné bouřky se pak vyskytly 31. 5. Výrazná bouřková činnost pokračovala i v průběhu června. Od 19. 6. se vyskytlo několik dnů s tropickými teplotami. 24. 6. vystoupila teplota v obci Mořkov v Moravskoslezském kraji až na $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, teplotní rekord pro tento den i pro 25. 6. byl překonán na řadě dalších stanic v ČR. Červenec byl nadnormálně teplý, zejména díky své první a třetí dekádě, kdy maximální teploty stoupaly i nad $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nejvyšší teplota $36,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 11. 7. v Brodě nad Dyjí. Naopak polovina měsíce byla relativně chladnější. Zároveň pokračovala bouřková činnost s lokálně velmi silnými srážkami. Počátek srpna byl ještě poměrně teplý, ale již na konci první dekády došlo k poměrně výraznému ochlazení. 11. 8. byly ranní teploty v ČR jen okolo $7\text{ }^{\circ}\text{C}$, na Šumavě dokonce již mrzlo.

Výrazně teplé bylo září – průměrná teplota tohoto měsíce byla o $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ vyšší oproti dlouhodobému klimatickému normálu. Zejména v první polovině měsíce teploty vystupovaly i nad $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na všech meteorologických stanicích byla první polovina září nejteplejší v historii měření. Ještě 30. 9. se ranní teploty na mnoha místech pohybovaly na $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a přes den dosáhly až na $27\text{ }^{\circ}\text{C}$. První dekáda října přinesla ochlazení a na hřebeny hor již i první sněžení (4. 10.). 6. 10. dosahovala sněhová pokrývka na Lysé hoře v Beskydech 38 cm. Sníh na horách v teplejších vlnách odtával. Ve středních polohách se pak sněžení objevilo 3. 11. a zejména v Karlovarském kraji se tvořilo výrazné náledí. Naplnila se pranostika o Martinu a bílém koni – 10. 11. sněžilo na většině území ČR včetně nížin. Na většině míst však napadl pouze poprask, nebo pokrývka do výšky 2 cm. Výrazné ochlazení pak nastalo v polovině listopadu. 15. 11. byly zaznamenány ranní mrazy na většině území ČR s výjimkou severu a severozápadu Čech. Na Šumavě teploty klesaly i pod $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

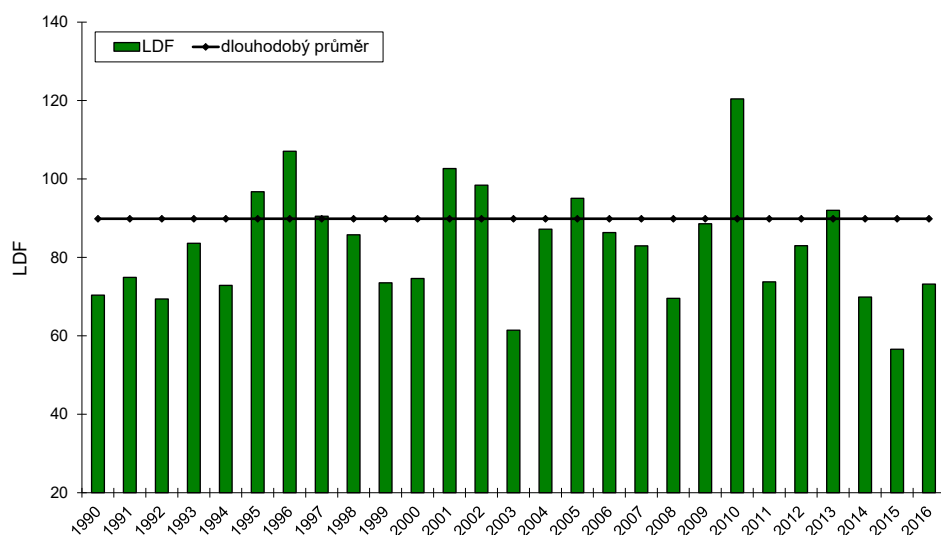
Obr. 1: Průměrné roční teploty vzduchu od roku 1990
Average annual air temperature since 1990



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



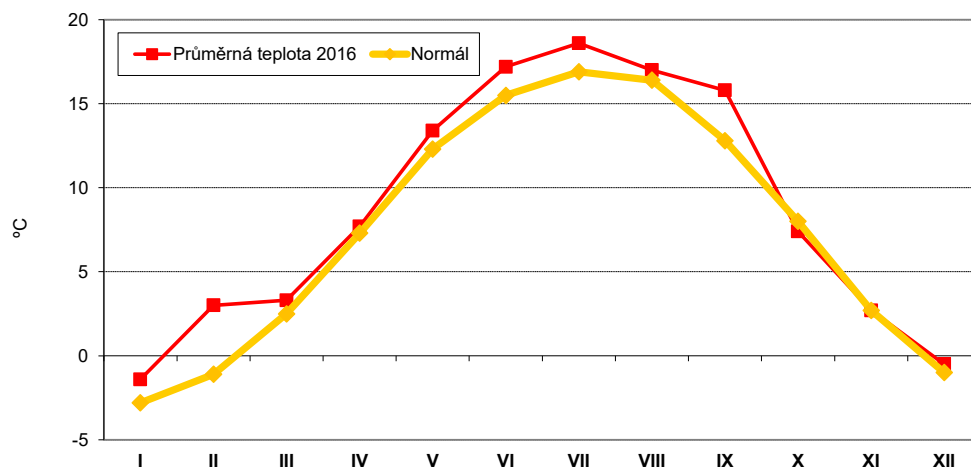
Obr. 3: Langův dešťový faktor od roku 1990
Lang's rain factor since 1990



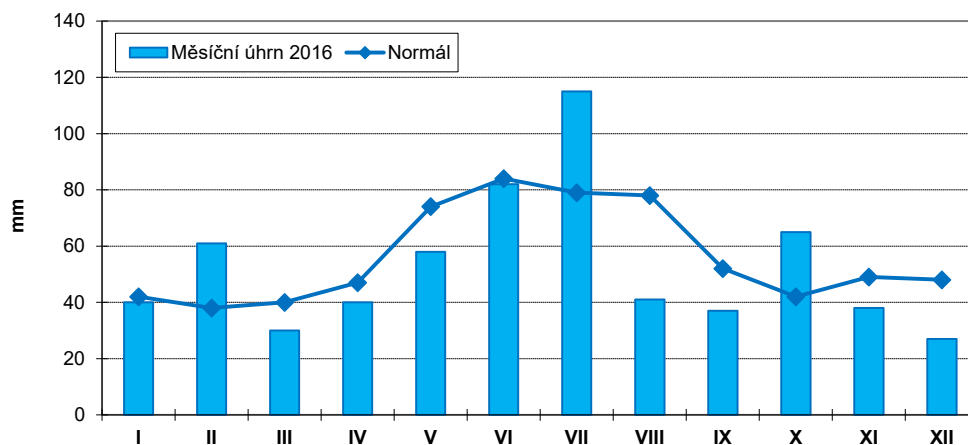
Konec měsíce však již byl teplotně spíše nadprůměrný. Počátek prosince byl chladný, trvalá sněhová pokrývka se na horách utvořila již při sněžení 1. 12. Poměrně chladné období trvalo prakticky do Vánoc. 26. 12. po přechodu teplé fronty

se objevil i na horách přechodně déšť. Závěr roku 2016 byl spojen s mohutnou tlakovou výší nad střední Evropou, což bylo doprovázeno inverzním charakterem počasí.

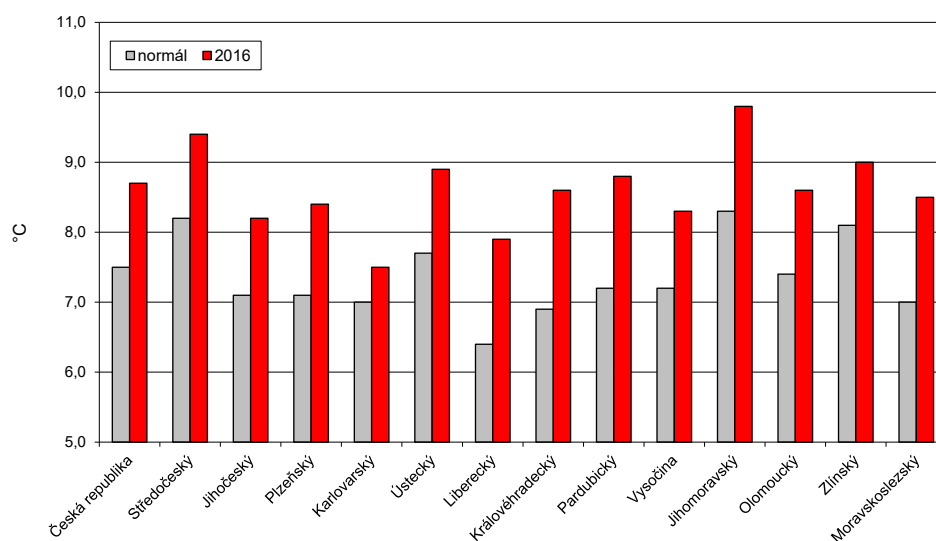
Obr. 4: Průměrné měsíční teploty vzduchu v roce 2016
Average monthly air temperature in 2016



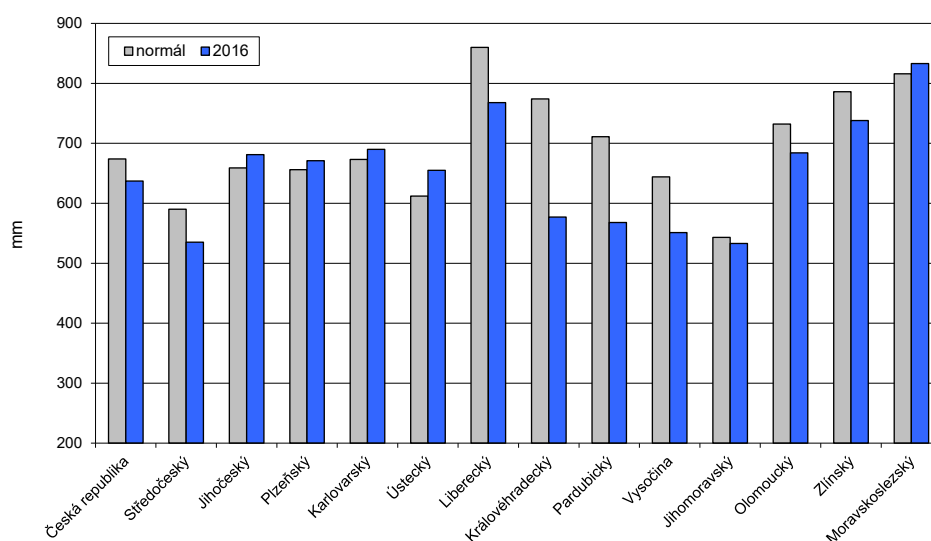
Obr. 5: Průměrné měsíční úhrny srážek v roce 2016
Average monthly precipitation in 2016



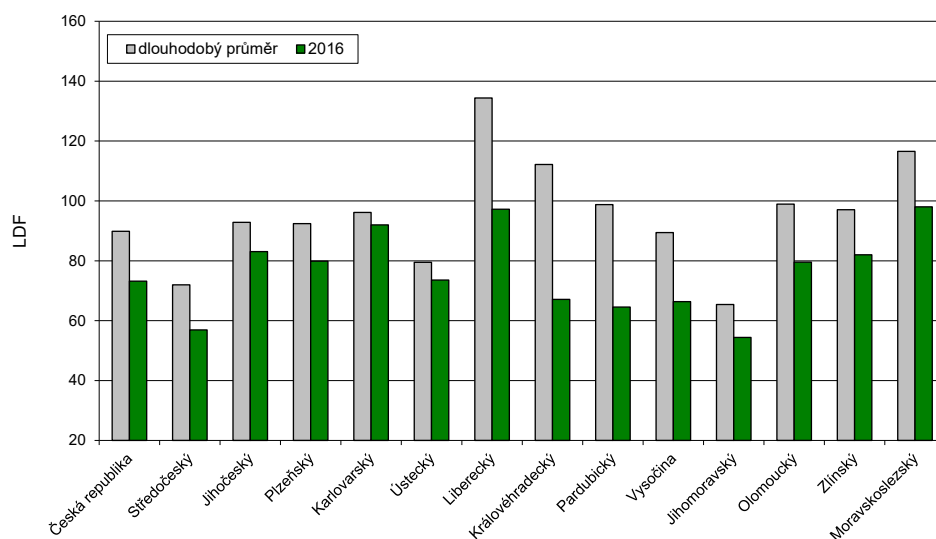
Obr. 6: Průměrné roční teploty vzduchu v krajích ČR v roce 2016
Average annual air temperature in the regions of CR in 2016



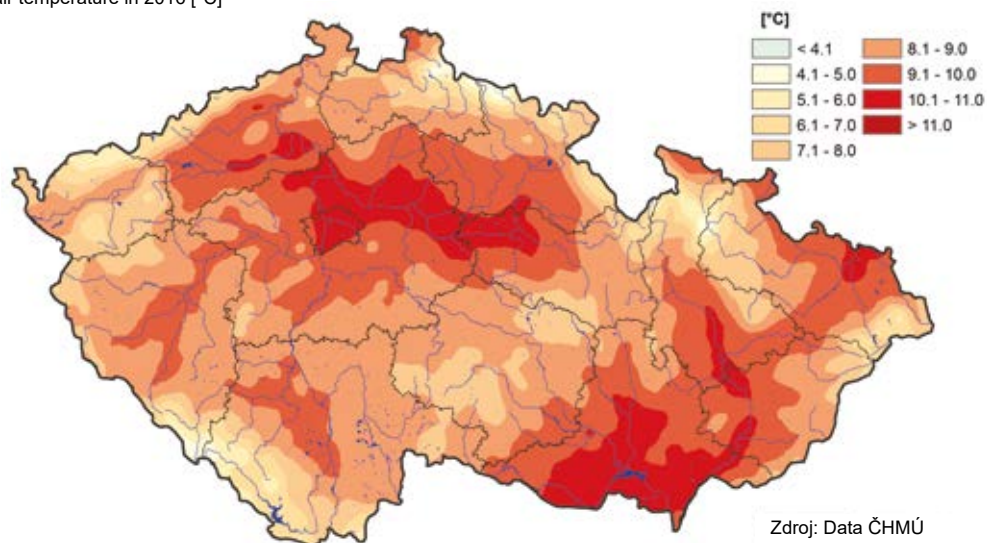
Obr. 7: Průměrné roční úhrny srážek v krajích ČR v roce 2016
Average annual precipitation in the regions of CR in 2016



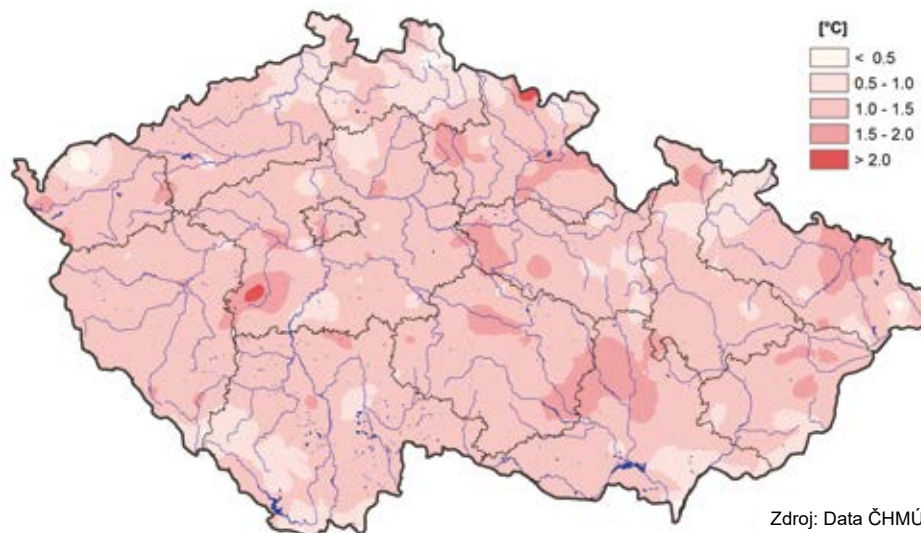
Obr. 8: Langův dešťový faktor v krajích ČR v roce 2016
Lang's rain factor in the regions of CR in 2016



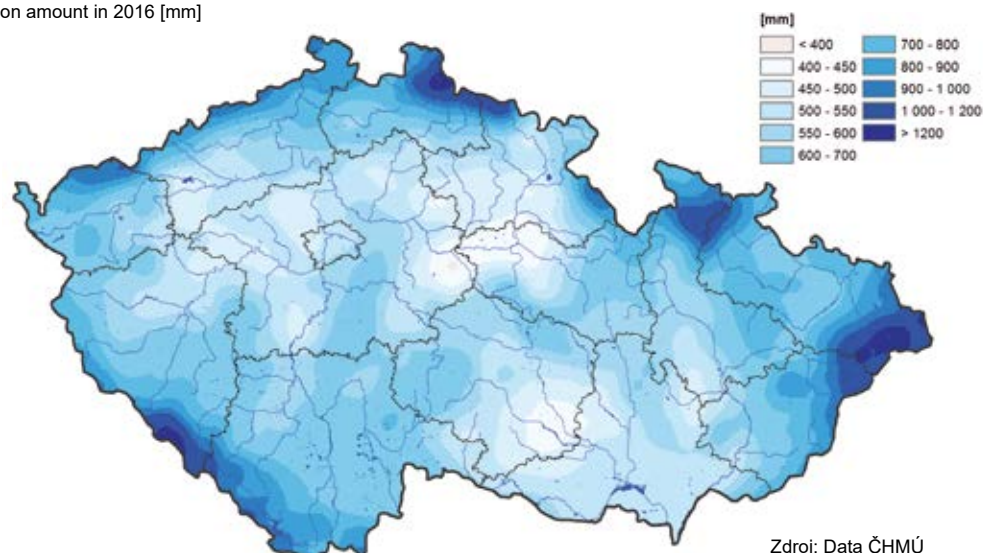
Obr. 9: Průměrná teplota vzduchu v roce 2016 [°C]
Average air temperature in 2016 [°C]



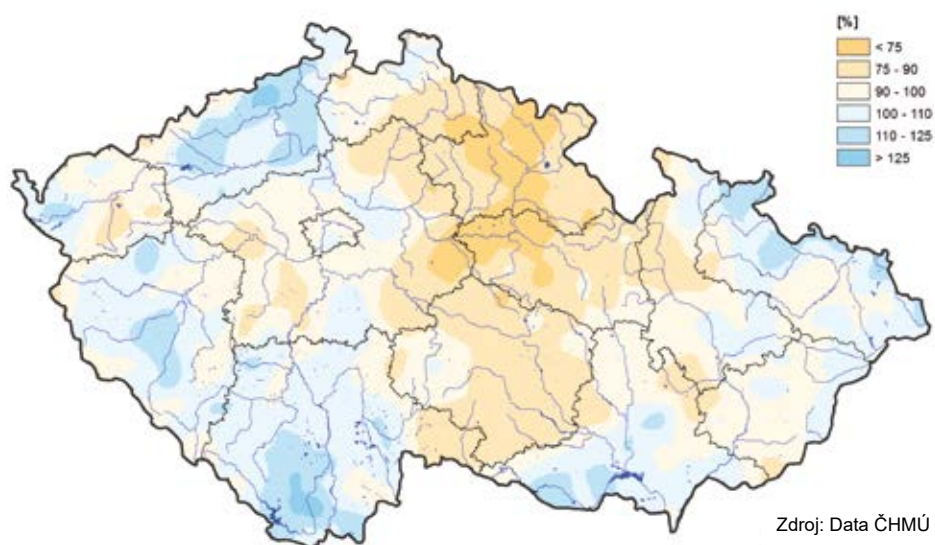
Obr. 10: Odchylka průměrné teploty vzduchu v roce 2016 od normálu 1961–1990 [°C]
Deviation of average air temperature in 2016 from the 1961–1990 normal [°C]



Obr. 11: Úhrn srážek v roce 2016 [mm]
Precipitation amount in 2016 [mm]



Obr. 12: Srážky v roce 2015 ve srovnání s normálem 1961–1990 [%]
Average precipitation in 2015 compared to the 1961–1990 normal [%]



Zdroj: Data ČHMÚ

Abiotické vlivy a antropogenní činitelé

Podle evidence zaslané Lesní ochranné službě přesáhl v roce 2016 celkový objem nahodilých těžeb 6 mil. m³. Ve srovnání s předchozím rokem se jedná o nárůst ve výši 38 % (2015 bylo evidováno 4,41 mil. m³) a ve srovnání s rokem 2014 jde o dvojnásobný nárůst (v roce 2014 bylo evidováno 3,01 mil. m³) nahodilých těžeb. Z evidovaného objemu 6,08 mil. m³ tvořily abiotické vlivy zhruba dvě pětiny (41,7 %, 2,54 mil. m³), biotické vlivy zbývající tři pětiny (58,3 %, 3,54 mil. m³). Podíl abiotických činitelů na celkových nahodilých těžbách tedy klesl – v předchozím šestiletém období (2010–2015) se podíl abiotických a biotických činitelů pohyboval kolem poměru 60:40 (abiotické vs. biotické příčiny) a v roce 2016 byl tento poměr opačný. U abiotických činitelů nebyla změna v objemu nahlášených těžeb mezi roky 2015 a 2016 tak výrazná, přičemž došlo k poklesu evidované výše těžeb z 2,67 mil. m³ v roce 2015 na 2,54 mil. m³ v roce 2016, tj. zhruba o 7 %. Naopak k výraznému nárůstu došlo u biotických příčin poškození, celkem o více než dvojnásobek v porovnání s předchozími roky (v roce 2015 bylo evidováno 1,74 mil. m³, v roce 2014 1,78 mil. m³).

Abiotickým příčinám poškození vždy dominoval vítr. Jeho podíl na abiotických těžbách se v uplynulých letech zpravidla pohyboval od dvou třetin až po tři čtvrtiny z celkových abiotických těžeb. V roce 2016 se situace změnila a poprvé v tomto milénium bylo, podle došlých hlášení, dominantním abiotickým faktorem působícím škody na lese sucho (55,2 %) (obr. 14). Celkový hlášený objem těžeb dřeva v důsledku chřadnutí/poškození suchem byl v roce 2016 1,4 mil. m³. To je trojnásobek objemu hlášeného v roce 2015 a zcela jistě se do těchto těžeb promítlo postupné chřadnutí stromů po suchých a teplých letech 2015 a 2016. Nelze tedy vyloučit, že vysoký objem těžeb dřeva poškozeného suchem zaznamená-

me i v tomto roce, kdy v závislosti na průběhu srážek a teplot může dojít k dalšímu chřadnutí a odumírání stromů oslabených suchem v období 2015 až 2016. Vítr byl druhým hlavním abiotickým faktorem působícím škody na lesích, v roce 2016 poškodil 0,97 mil. m³ dřeva a ve srovnání s rokem 2015 (1,79 mil. m³) tak došlo k poklesu o 46 %. Tento objem představuje necelé dvě pětiny (38,2 %) z celkových evidovaných abiotických příčin.

V roce 2015 jsme zaznamenali rozsáhlé sucho, které v řadě regionů významněji zasáhlo do stavu lesních porostů. Rok 2016 byl srážkově příznivější, ovšem situace se lišila podle regionů. Navíc byl rok 2016 velmi teplý, a tak ztráty vody výparem byly vysoké. Obzvláště v regionech, kde se nepříznivá situace opakovala v obou těchto extrémních letech, došlo k nárůstu objemu dřeva poškozeného suchem.

Z hlediska nahodilých těžeb, jejich objemu i podílu na celkových těžbách lze očekávat, že rok 2016 budeme opět řadit spíše k letům méně příznivým až nepříznivým. V roce 2016 došlo k výraznému nárůstu objemu dřeva poškozeného biotickými činiteli, především podkorním hmyzem, a výrazněji stoupl také objem dřeva poškozeného suchem. Příznivější situace byla u škod větrem, výrazně lepší situace byla u škod námrazou a zhruba stejná byla situace u škod sněhem.

Objem evidovaných těžeb v důsledku poškození abiotickými vlivy (vítr, sníh, námraza, sucho a všechny ostatní příčiny včetně antropogenních faktorů, tab. 3) činil v roce 2016 2,54 mil. m³ (2015: 2,67 mil. m³; 2014: 1,78 mil. m³, 2013: 1,71 mil. m³, 2012: 1,25 mil. m³). Dominantní (55,2 %) bylo poškození **suchem**, a to v objemu 1,4 mil. m³ (2015: 465 tis. m³; 2014: 319 tis. m³; 2013: 206 tis. m³; 2012: 171 tis. m³). Objem těžeb dřeva poškozeného vlivem sucha klesal od roku 2005, a to

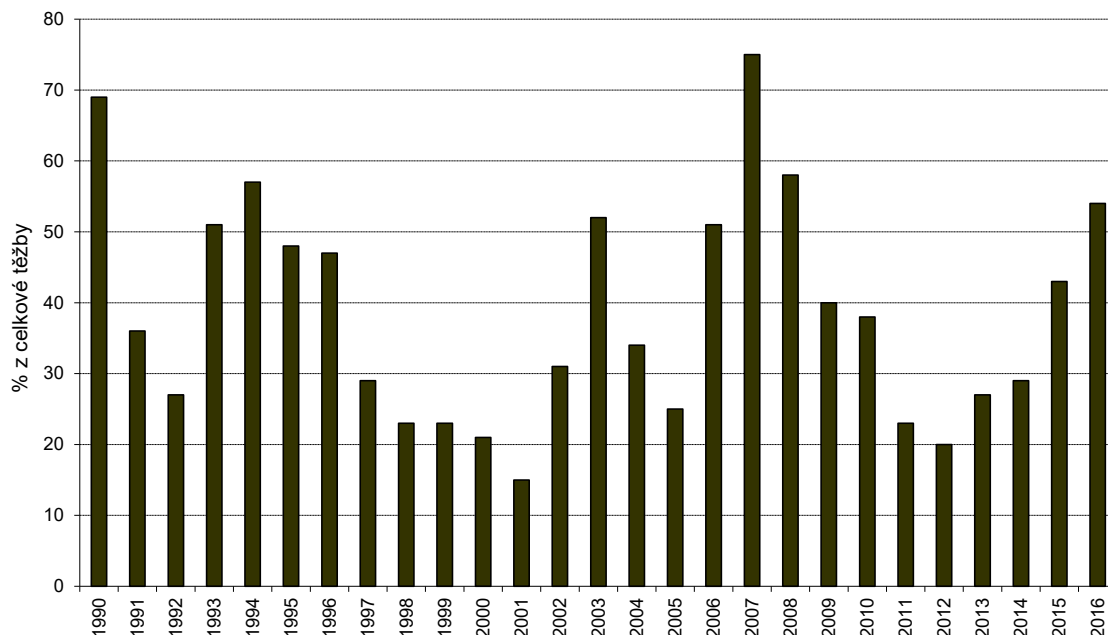
prakticky až do roku 2010. Od té doby objem dřeva vytěženého po negativním vlivu sucha trvale narůstá, přičemž meziroční nárůst 2015–2016 je až trojnásobný! Vzhledem ke kolísání teplot a nerovnoměrnému rozložení srážek v průběhu roku lze zřejmě bohužel očekávat vysoké objemy nahodilých těžeb v této kategorii i v dalších letech. Ohroženy jsou především smrkové porosty v nižších nadmořských výškách (3.–5. LVS), kde je smrk pěstován ve svém produkčním optimu, ale zároveň se zde nachází mimo své optimum ekologické.

Větrem bylo dle došlých hlášení poškozeno dřevo v objemu 0,97 mil. m³ (2015: 1,79 mil. m³; 2014: 1,31 mil. m³; 2013: 1,28 mil. m³; 2012: 857 tis. m³) (**obr. 15 a 16**). V roce 2016, tedy po období postupného nárůstu objemu větrem poškozeného dřeva, došlo k poklesu (o 46 %), přičemž podíl větrných škod na celkovém poškození dřeva abiotickými faktory se

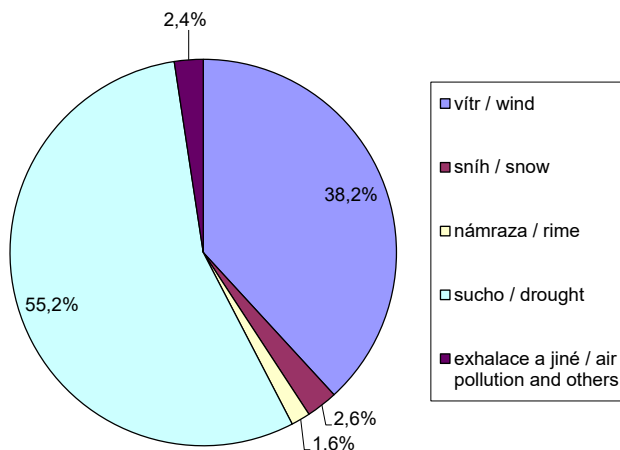
snížil pod dvě pětiny z celkových abiotických škod. **Sněhem** bylo podle zaslané evidence v roce 2016 poškozeno 66,5 tis. m³ dřeva (2015: 53,1 tis. m³; 2014: 41,6 tis. m³; 2013: 155 tis. m³; 2012: 139 tis. m³) (**obr. 15 a 16**). Jedná se o zhruba pětinový nárůst v porovnání s rokem 2015, ale i tak se jedná o výrazně nižší hodnoty než v předchozím období (2009–2013). **Námrazou** bylo v roce 2016 poškozeno 40,6 tis. m³ dřeva, což je výrazně lepší situace než v roce 2015 a lepší situace než v roce 2014 (2015: 355 tis. m³; 2014: 86,7 tis. m³; 2013: 29 tis. m³; 2012: 26 tis. m³) (**obr. 15 a 16**). Hodnoty se tak dostaly mezi objemy zjištěné v letech 2012 a 2013 a předchozím obdobím let 2010 a 2011, kdy bylo v evidenci uvedeno poškození 52 tis. m³ dřeva.

Ostatní abiotické faktory (exhalace, mráz, požáry a jiné nespecifikované nebo neurčené příčiny) poškodily v roce

Obr. 13: Podíl nahodilých těžeb od roku 1990
Percentage of salvage fellings since 1990



Obr. 14: Podíl poškození porostů jednotlivými abiotickými vlivy v roce 2016
Percentage of damage to stands by particular abiotic factors in 2016

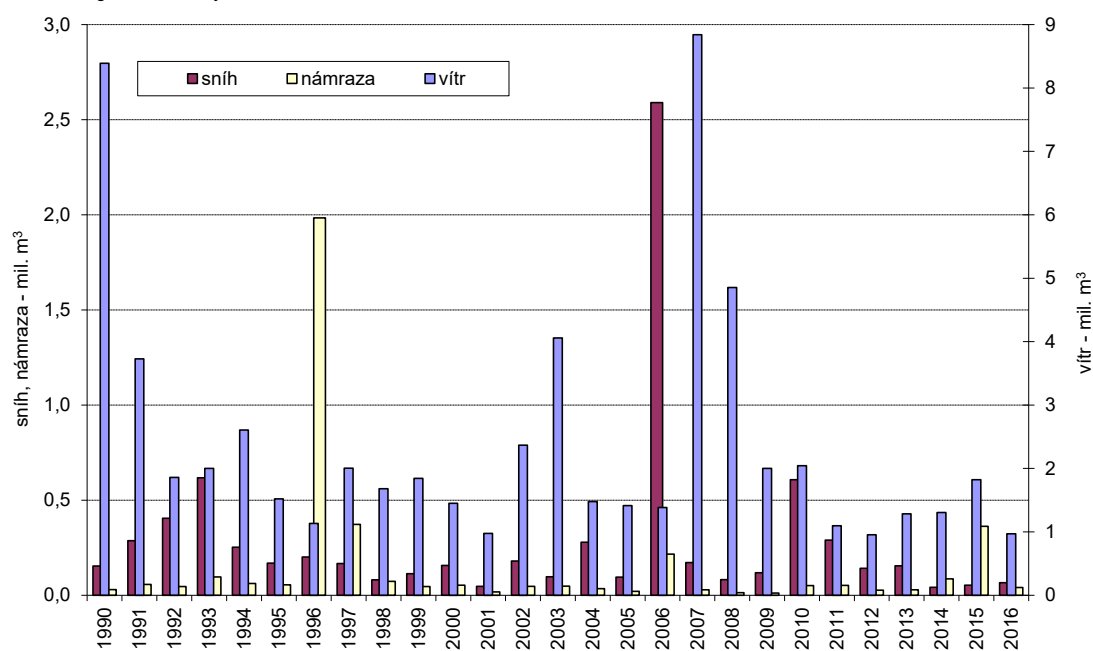


2016 61,8 tis. m³ dřeva (2015: 89,5 tis. m³; 2014: 27,5 tis. m³, 2013: 33 tis. m³; 2012: 58 tis. m³) (**obr. 17**). U této kategorie dochází ke kolísání hodnot podle aktuálních podmínek během každého roku. Např. ke zvýšení objemu poškozeného dřeva mohou přispět požáry v suchých a horkých letech, výskyt silných mrazů při slabé sněhové pokrývce apod.

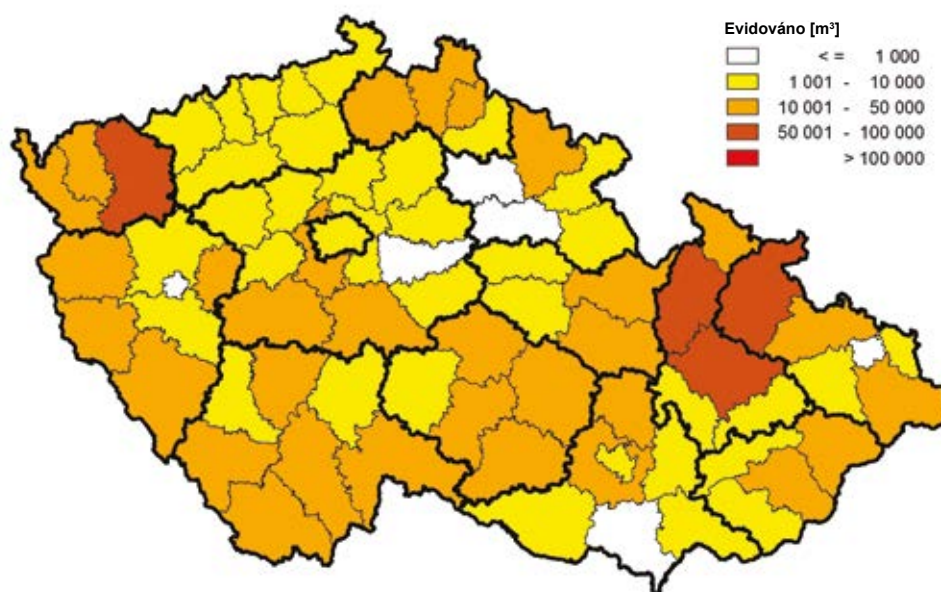
Hodnotíme-li rozložení nahodilých abiotických těžeb v rámci České republiky podle krajů, evidenci v roce 2016 dominoval Olomoucký kraj. Odtud přišla hlášení o abiotických těž-

bách v celkovém objemu 602 tis. m³ dřeva. Tato hodnota tvoří téměř čtvrtinu (23,7 %) z evidovaných abiotických těžeb roku 2016. Olomoucký kraj tak vystřídal kraj Jihočeský, ze kterého byly nejvyšší abiotické těžby hlášeny v roce 2015 (513 tis. m³) s podílem necelých 19 % z celkové nahodilé těžby. Pro Olomoucký kraj znamená rok 2016 nárůst objemu abiotických těžeb o 87 % (z hodnoty 322 tis. m³ hlášené v roce 2015). Ze všech čtyř moravských krajů bylo za rok 2016 nahlášeno 1,32 mil. m³ abiotických těžeb, což je necelých 52 % z celkových těžeb způsobených abiotickými faktory.

Obr. 15: Evidované poškození porostů větrem, sněhem a námrazou od roku 1990
Recorded damage to stands by wind, snow and rime since 1990



Obr. 16: Evidované poškození porostů větrem, sněhem a námrazou v roce 2016
Recorded damage to stands by wind, snow and rime in 2016



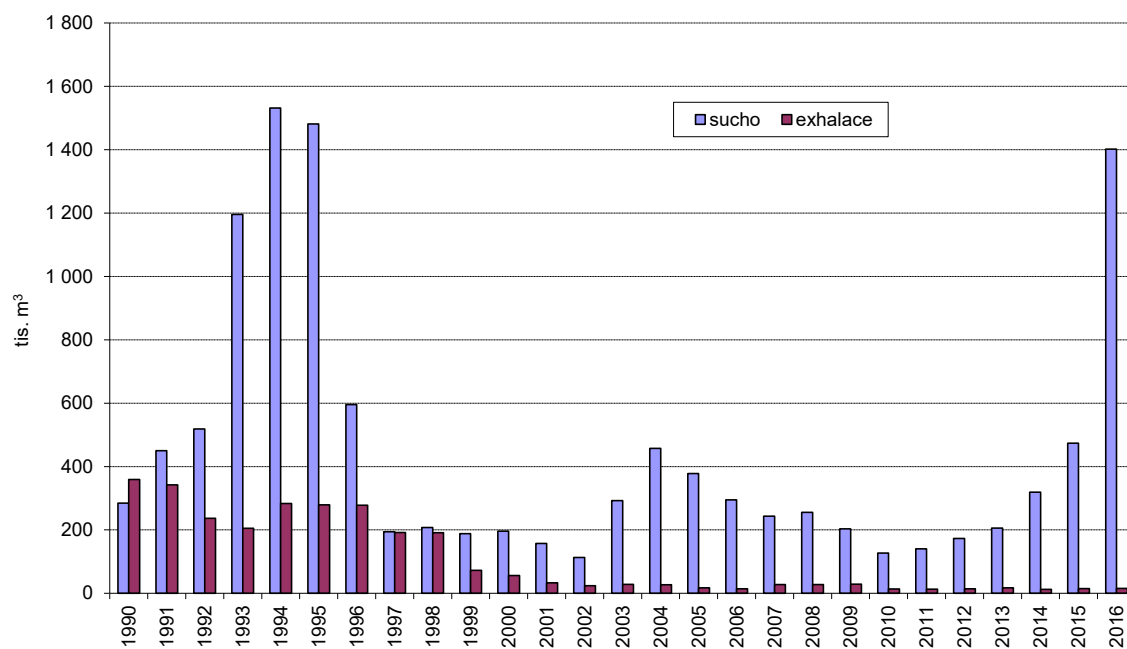
Objem nahodilých těžeb způsobených abiotickými činiteli v roce 2016 překročil hodnotu 200 tis. m³ také v Moravskoslezském kraji (422 tis. m³; v roce 2015 273 tis. m³), Jihočeském kraji (337 tis. m³; 2015 513 tis. m³) a v Jihomoravském kraji (202 tis. m³; 2015 270 tis. m³). V dalších čtyřech krajích byla překročena hodnota 100 tis. m³. Jedná se o kraje Středočeský (196 tis. m³; 2015 211 tis. m³), Vysočina (186 tis. m³; 2015 260 tis. m³), Plzeňský (140 tis. m³; 2015 290 tis. m³) a Karlovarský (109 tis. m³; 2015 174 tis. m³). Z přehledu je zřejmé, že situace se liší kraj od kraje, v některých krajích došlo k poklesu a v dalších k nárůstu objemu nahodilých těžeb,

jejichž příčinou byly abiotické faktory. Situace se mění podle výskytu meteorologických extrémů (vítr, sníh, námraza, sucho), které málokdy zasáhnou plošně území celé republiky, a tak se spíše projevují v jednotlivých regionech. Ke krajům s nižšími objemy nahodilých abiotických těžeb v roce 2016 (do 100 tis. m³) patří kraje Pardubický (92 tis. m³), Zlínský (90 tis. m³), Královéhradecký (82 tis. m³), Liberecký (51 tis. m³), Ústecký (30 tis. m³) a Praha (2 tis. m³) (**obr. 15 a 17**).

V loňském příspěvku jsme uváděli vliv sucha jako faktor, který měl být pro rok 2016 v souvislosti se situací v roce

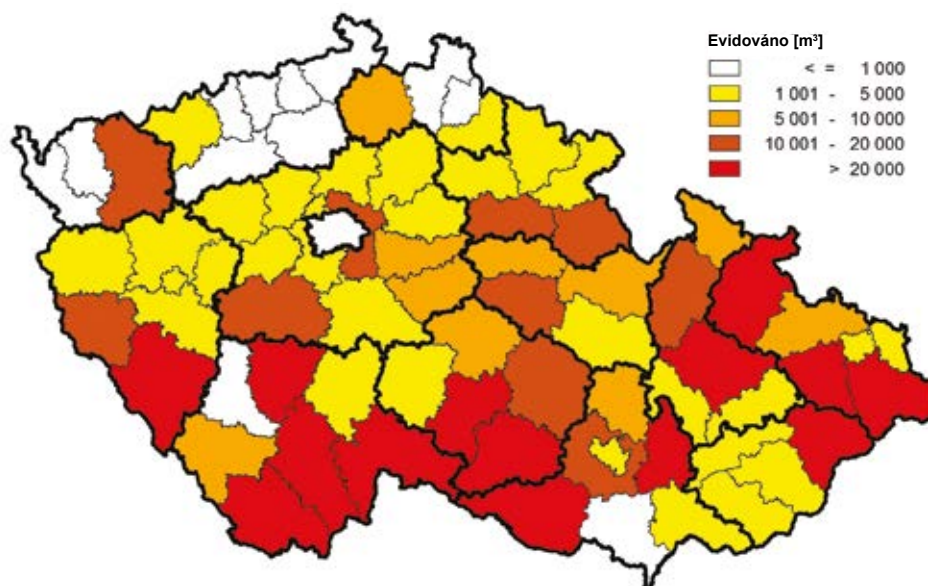
Obr. 17: Evidované poškození porostů suchem a exhalacemi od roku 1990

Recorded damage to stands by drought and air pollution since 1990



Obr. 18: Evidované poškození porostů suchem v roce 2016

Recorded damage to stands by drought in 2016



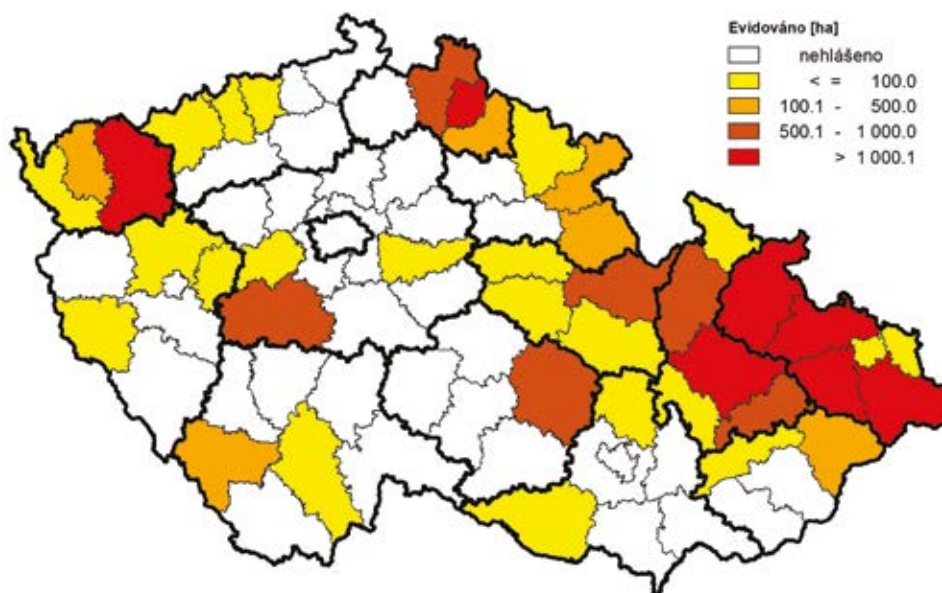
2015 aktuálním a velmi diskutovaným tématem, a to z důvodu, že působení sucha v jednom roce ovlivňuje vegetaci, včetně lesních porostů, i v letech následujících. Následoval rok 2016, který byl na části území Česka srážkově příznivý nebo alespoň normální, ovšem díky nadprůměrným teplotám byly i v roce 2016 ztráty vody z lesních porostů vysoké a vyskytovaly se regiony, které byly suchem výrazně postiženy už druhý rok po sobě, a tak se dřeviny s dopady velmi suchého roku 2015 nemohly dostatečně vyrovnat. Následky suchého roku 2015 byly v některých regionech zesíleny nepříznivými podmínkami roku 2016, a tak je téměř jisté, že následky sucha a vysokých teplot budou patrné i v roce 2017, 2018 a možná i v dalších letech. Nezbyvá než opakovat konstatovat, že k největším škodám suchem dochází v oblastech, kde se ekosystémy potýkají s nedostatkem srážek dlouhodobě. Regionem, ze kterého již řadu let přichází nejvíce hlášení o škodách suchem je střední a severní Morava (**obr. 18**). Za rok 2016 se v došlých hlášeních objevují objemy dřeva vytěženého po poškození suchem v celkové výši 1,40 mil. m³. Z toho z moravských krajů (Moravskoslezský, Olomoucký, Zlínský a Jihomoravský) bylo nahlášeno 884 tis. m³ dřeva, což jsou téměř dvě třetiny (63 %) z celkového objemu dřeva poškozeného suchem. V roce 2015 byl tento podíl zhruba poloviční, došlo tedy ke zhoršení situace. Nicméně v letech 2014 a 2013 byla situace na území Moravy ještě horší (podíl na těžbách uschlých stromů byl 84, resp. 81 %). Mimo Moravu byly vysoké objemy těžeb uschlých stromů v roce 2016 hlášeny také z Jihočeského kraje (192 tis. m³; 2015 81 tis. m³) a z Vysočiny (114 tis. m³; 2015 72 tis. m³). I v těchto dvou krajích došlo k dalšímu výraznému nárůstu objemu dřeva vytěženého z porostů poškozených suchem a situaci zde hodnotíme jako značně nepříznivou.

Mezi abiotické poškození lesa je řazeno také žloutnutí stromů. To je vizuálně patrné nejvíce na jehličnatých dřevinách, nejčastěji na smrku, jehož podíl v lesích Česka se pohybuje kolem 50 %. Setkat se s ním ale můžeme i na dalších dřevinách (jedle, borovice, douglaska). V evidenci zasílané Lesní

ochranné službě je toto poškození vykazováno jako plocha žloutnutí smrku. Toto žloutnutí je zpravidla vyvolané nedostatkem důležitých živin. V první řadě se jedná o nedostatek 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. Rozsah žloutnutí 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 stres suchem. Se žloutnutím dřevin se tradičně setkáváme také v regionech se zvýšenou imisní zátěží, kde došlo v průběhu 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. Může k němu samozřejmě docházet také u porostů rostoucích na přirozeně chudých nebo velmi chudých půdách.

V roce 2016 bylo žloutnutí stromů celkem hlášeno na ploše 32,5 tis. ha lesa. To je prakticky stejný rozsah, jaký byl evidován v roce 2015, kdy bylo hlášeno necelých 32 tis. ha žloutnoucích lesních porostů. A je to zároveň hodnota srovnatelná i s předchozími roky (2014: 31 tis. ha, 2013: 27 tis. ha, 2012: 30 tis. ha). Největší takto zasažená plocha byla za rok 2016 hlášena z Moravskoslezského kraje (téměř 23 tis. ha). Z celkové hlášené plochy to představuje 70 % a pro Moravskoslezský kraj se jedná o další zhoršení v porovnání s předchozími roky (2015: 21 tis. ha, podíl přibližně 2/3; 2014: 19 tis. ha, podíl 60 %). Žloutnutí v řádu tisíců hektarů bylo za rok 2016 hlášeno také z kraje Olomouckého (3 tis. ha; 2015: 5,4 tis. ha), Libereckého (2,4 tis. ha; 2015: 2,3 tis. ha) a Karlovarského (1,3 tis. ha; 2015: 1,5 tis. ha). Stejně jako v předchozích letech se jedná především o oblast Opavska, Šternberska a Libavé, kde je žloutnutí smrku dlouhodobý problém, stejně jako v Krušných a v Jizerských horách na imisemi postižených lokalitách (**tab. 4, obr. 19**).

Obr. 19: Evidovaný výskyt žloutnutí smrku v roce 2016
Recorded occurrence of spruce chlorosis in 2016



Antropogenní a nespecifická poškození

Případy poškození lesních porostů, ke kterým dochází v důsledku lidské činnosti, 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 řešeny 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 nepřijde podnět, pak podobné případy nejsou naším pracovištěm řešeny ani zaznamenány. Na základě podnětů jsou řešeny případy negativního vlivu průmyslu (průmyslová a chemická výroba, provoz tepelných elektráren, tepláren apod.), intenzivní zemědělské činnosti, popř. dopravy.

Zemědělství

Ovlivnění dřevin a lesa zemědělskou činností bývá zaznamenán o především v lokalitách, kde intenzivní zemědělská činnost s lesem bezprostředně sousedí. Vlastníci lesa se setkávají zpravidla s poškozením výsad, kultur nebo mlazin zasažených přípravky na ochranu rostlin. Setkáváme se také s ovlivněním lesa, resp. lesní půdy v sousedství vepřínů, drůbežárén 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 nakonec převládne jejich negativní působení ve formě acidifikace 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 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 posledních 15 letech (2002–2016) byla řešena celá 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 sklízni atd. Při řešení těchto případů (často v takových případech spolupracujeme s pracovníky ČIŽP) zjišťujeme, že k poškození dochází výhradně při porušení technologické kázně. 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. U lesních dřevin se jedná většinou o poškození výsad, nebo mladých kultur, jak bylo uvedeno výše. 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.

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.

Průmysl

Lze říci, že případy, kdy zvýšená nebo vysoká koncentrace chemických látek pocházejících z průmyslové činnosti poškozuje lesní porosty na větší rozloze, 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 setkáváme stále méně 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 vyráběných jako finální produkt nebo k úniku látek používaných v různé fázi výrobního procesu. Z plynů se jedná především o chlorovodík (HCl), chlór (Cl_2), fluorovodík (HF), oxid siřičitý (SO_2), popř. některé další sloučeniny těchto prvků. Dále může dojít k úniku provozních kapalin (koncentrované roztoky kyselin, solí, rozpouštědel, čistících prostředků apod.), které působí škody v porostech sousedících s těmito provozy. Poškození se pak v některých případech neomezuje pouze na les, ale dochází také k ovlivnění půdy a vody.

V této oblasti zaznamenáváme nejčastěji poškození lesních porostů v okolí skláren a dalších 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 přizemní 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 poškozených 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 uplynulých 15 let počet každoročně řešených případů kolísá a jedná se zpravidla pouze o několik jednotek případů za rok.

Doprava

Nárůst automobilové dopravy je nejen zdrojem hluku, prachu nebo častějšího výskytu kolon a nehod, ale spalovací motory jsou především významným zdrojem emisí dusíkatých látek. V Supplementu 2015 byl uveden grafický rozdíl v celkových emisích dusíkatých látek při zahrnutí příspěvku z kategorie REZZO 4, tedy z mobilních zdrojů, a to za období 2000–2012. Podle této evidence vedené ČHMÚ může příspěvek dopravy celkové emise NOx až zdvojnásobit! Vliv dusíku na zdravotní stav lesa, lesní půdy, fyziologické procesy nebo na výživu dřevin je proto v současné době 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 Číně.

Zvýšená intenzita automobilové dopravy přináší také větší nároky na údržbu komunikací v zimním období. Intenzivně chemicky ošetřované silnice jsou zdrojem chloridů, které mohou poškodit porosty v okolí silnic. Poškození je způsobeno buď kontaktně odstříkovanou solnou břečkou, nebo jemným aerosolem vířeným při průjezdu vozidel a jejich ulpíváním v korunách stromů (platí pro stále zelené druhy). Častěji však dochází k poškození lesa při zatékání roztaveného 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 následného chřadnutí dřevin. 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). Ke vzniku poškození nebo až k odumírání porostů po zasolení půdy může však dojít v některých případech také v průběhu srpna nebo září.

Opakovaně upozorňujeme, že kromě porostů v těsném sousedství (0–30 m od vozovky) intenzivně solených silnic je nutné sledovat i směr a průběh odvodňovacích příkopů, starých melioračních stuh a dalších prvků, které mohou odvádět tající sníh z vozovek desítky až stovky metrů 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 bylo uvedeno výše, tyto případy jsou řešeny z podnětu vlastníka lesa, proto je v rámci aktivit LOS 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.

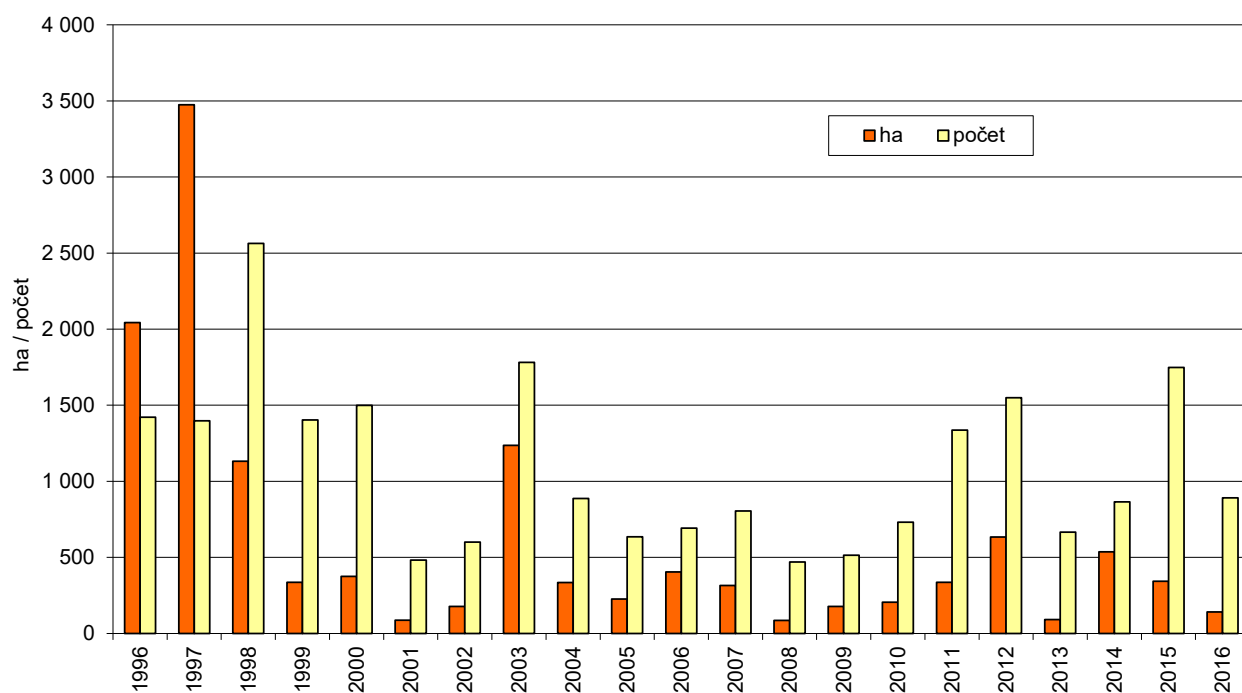
Negativní vliv chloridů lze prokázat chemickou analýzou odebraných vzorků půdy a jehličí v chřadnoucích porostech a tyto výsledky pak využít při jednání se správcem komunikace. o možném řešení situace, které přitom nemusí být nijak nákladné nebo komplikované, často stačí pouze odvést prosolenou vodu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

Požáry

V roce 2016 došlo k významnému snížení poškození lesními požáry ve smyslu jak plošného rozsahu, tak i jejich počtu. Na území republiky bylo evidováno 892 lesních požárů na celkové ploše cca 141 ha (v roce 2015 se jednalo o 1 748 požárů na 344 ha) (**obr. 20**). Vyšší počty požárů v roce 2015 zjevně souvisí s extrémně suchým počasím v daném roce, vysoké počty a plošné rozsahy lesních požárů byly zaznamenány v extrémně suchém roce 2003 a předtím po polovině devadesátých let. Tradičně k nejpočetnějším požárům při objasnění příčin dochází vlivem lidské činnosti, a to zejména z nedbalosti (708 požárů na celkové rozloze 106 ha). Přírodní vlivy (blesk) zapříčinily vznik požáru pouze ve 4 případech, přičemž škoda byla vykázána na ploše jen 1 ha. Snížený počet požárů byl evidován za neobjasněných příčin, celkem 128 případů na 24 ha (v roce 2015 to bylo 263 požárů na 36 ha).

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

Obr. 20: Rozložka a počet lesních požárů od roku 1996
Area and number of forest fires since 1996



BIOTIČTÍ ČINITELE

Působením biotických škodlivých činitelů bylo podle evidence v roce 2016 poškozeno přibližně 3,53 mil. m³ dřevní hmoty. Jedná se o dvojnásobný nárůst oproti hodnotě z roku 2015, kdy bylo zaznamenáno 1,77 mil. m³. V letech 2014 a 2013 se jednalo o cca 1,2 mil. m³ a v roce 2012 o cca 0,9 mil. m³. Do výrazně dominantní role se dostal dlouhodobě přemnožený podkorní hmyz, jenž se podílel na více než 85 % poškození.

Hmyzí škůdci v lesních porostech

Z pohledu ochrany lesa proti hmyzím škůdcům lze rok 2016 hodnotit velmi nepříznivě, zejména vzhledem k pokračující gradaci podkorního hmyzu vázaného na smrk. Početnost této skupiny škůdců i jimi působené poškození nadále strmě stoupá. V roce 2016 byly zaznamenány vůbec nejvyšší objemy kůrovcových těžeb na našem území v historii. Překonána byla i rekordní léta 2007–2008, resp. 1993–1995. Listožravý hmyz byl naopak evidován opět ve velmi nízkých počtech, zpravidla pod prahem hospodářské škodlivosti. Výskyt tzv. ostatního hmyzu byl podobný stavu v minulých letech.

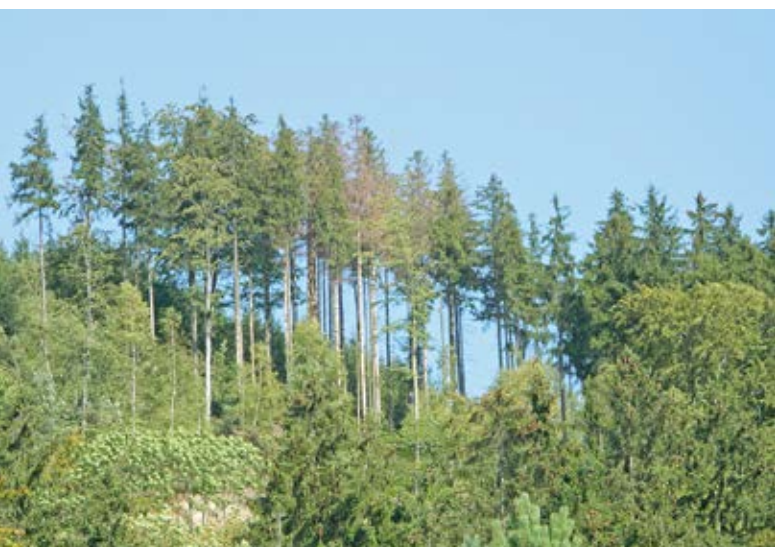
Podkorní hmyz

Kůrovci na smrku

Také rok 2016 lze z pohledu ochrany lesa proti podkornímu hmyzu hodnotit výrazně nepříznivě, dokonce ještě hůře než rok 2015. Po setrvalém poklesu objemu kůrovcových těžeb

od roku 2010 došlo ke změně trendu v roce 2013. V uplynulých dvou letech pak došlo dokonce ke skokovému zhoršení situace prakticky v celém Česku. Mezi kůrovcovitými stále dominuje **lýkožrout smrkový** – *Ips typographus* (doprovázený **lýkožroutem lesklým** – *Pityogenes chalcographus* a **lýkožroutem menším** – *Ips amitinus*, na severovýchodě Česka a v přílehlých oblastech se v posledních letech významně spolupodílí na objemu kůrovcového dříví také **lýkožrout severský** – *Ips duplicatus*, v souvislosti s extrémním suchem v roce 2015 pak došlo k nárůstu početnosti také **lýkohuba matného** – *Polygraphus poligraphus*).

Zhoršení situace s podkorním hmyzem na smrku se sice týká celé republiky, stále však trvá výrazný rozdíl mezi západní (přibližně oblast Čech) a východní (přibližně oblast Moravy a Slezska) polovinou území. Počátek současného dlouhotrvajícího přemnožení lze datovat do roku 2003, kdy byly lesní 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 až mírný nárůst a teprve v předloňském a loňském roce došlo k opětovnému výraznějšímu růstu. Vývoj v oblasti Moravy a Slezska byl rozdílný, zejména s ohledem na distribuci srážek v posledních letech a trvající tzv. „chřadnutí nepůvodních smrčín“. Ke kulminaci evidovaných objemů kůrovcového dříví došlo již o jeden až dva roky dříve. K opětovné progradaci zde došlo v roce 2011, přičemž nejlépe patrný byl nárůst v letech 2013 a 2014 a zejména pak v roce 2015 a 2016, kdy zde byly překonány dosud nejvyšší roční evidované objemy kůrovcového dříví z gradací, které probíhaly v obdobích let 1993–1995, resp. 2007–2009.



Kůrovcové ohnisko (Slezsko, Frýdecko-Místeczko, září 2016)



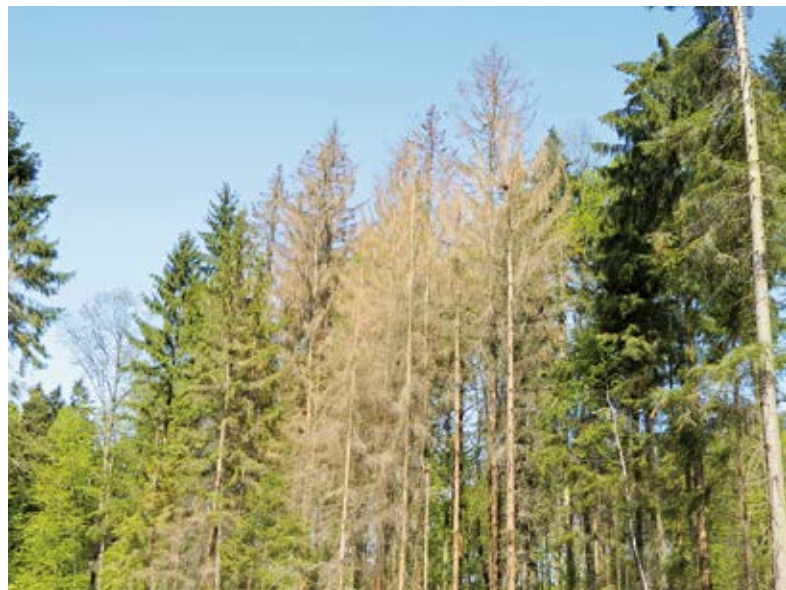
Rozsáhlá napadení smrkových porostů lýkožrouty (Slezsko, Bruntál, červen 2016)

Prakticky v každém smrkovém porostu, resp. v porostech se zastoupením smrku na severovýchodě Česka bylo možné v druhé polovině loňského roku pozorovat kůrovcové stromy a souše od jednotlivých stromů až po ohniska čítající stovky jedinců. Nejpostiženějšími jsou smrčiny v polohách do cca 600–700 m n. m. Nejhorší stav je již několik let po sobě evidován na Bruntálsku, kde má smrk velmi vysoké zastoupení a smrkové porosty disponují dosud velkými zásobami dřevní hmoty. Katastrofální situace nastala také na širším území Potštátska, kde má smrk obdobné postavení jako na Bruntálsku. Lze zde nalézt rozsáhlá napadení smrkových porostů kůrovci, kdy víceméně souvislá kůrovcová ohniska dosahují výměr i několika hektarů. Mezi další významně postižená území náleží také širší okolí Šternberska, Olomoucka, Přerovska, Opavska, Novojičínska a Frýdeckomístecka (geomorfologické celky Nízkého Jeseníku, Oderských vrchů, Moravské brány a Dražanské vrchoviny), přičemž toto území se neustále rozšiřuje jižním i západním směrem do ještě před několika lety relativně bezproblémových oblastí.

Nejenom na severovýchodě Česka, ale i jinde na Moravě a v oblasti východních, jihovýchodních, jižních, jihozápadních a středních Čech je v současnosti možné pozorovat výrazný nárůst smrků napadených podkorním hmyzem. Kromě klimatických faktorů, které jsou aktuálně nepříznivé pro zdravotní stav smrku a naopak prospěšné rozvoji kůrovcovitých, lze mezi hlavní příčiny aktuální kůrovcové kalamity zahrnout omezené schopnosti, resp. možnosti lesnického provozu adekvátně reagovat na vzniklou situaci (vyplývající z dlouhodobých trendů vývoje zaměstnanosti v oboru a dalších negativních skutečností), pasivní přístup části drobných vlastníků nebo nepříznivý vývoj na trhu s dřívím. Vysoká míra pozdního zpracování kůrovcové hmoty je právě největším problémem v ochraně lesa před podkorním hmyzem.

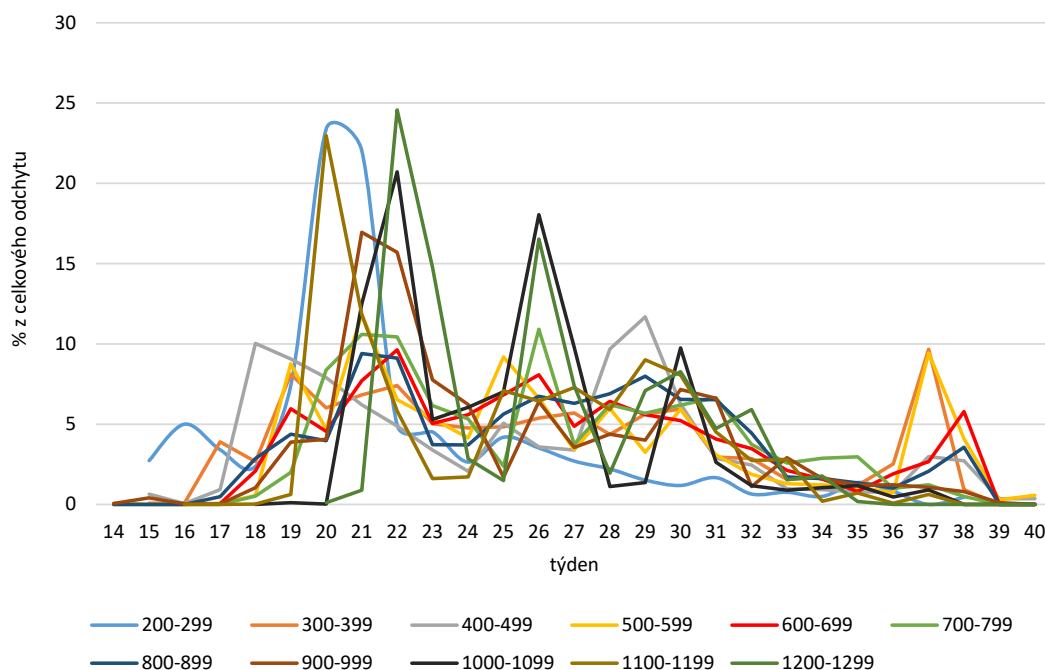
V průřezu všech typů vlastnictví lesů dochází často k pozdnímu zpracování kůrovcového dříví, mnohde dokonce zůstávají kůrovcové stromy nezpracovány vůbec (i v současnosti běžně pozorovatelná ohniska s kůrovcovými soušemi), a nedostatečně prováděné asanaci kůrovcového dříví.

V roce 2016 proběhla tři rojení lýkožrouta smrkového (obr. 21). První rojení začalo v 18. týdnu (2.–8. 5.) a pokračovalo až do 23. týdne (6.–12. 6.) s ohledem na nadmořskou výšku. Bohužel se zřejmě v některých krajích nepodařilo zachytit počátek rojení, ale tomuto intervalu se pravděpodobně



Kůrovcové ohnisko (Morava, Olomoucko, květen 2016)

Obr. 21: Přibližný průběh rojení lýkožrouta smrkového v různých nadmořských výškách v roce 2016
Approximate swarming diagram of *Ips typographus* in different altitudes in 2016



nevymyká, i když první odchty byly zaznamenány již ve 14. týdnu (4.–10. 4.). V pásmu do 700 m n. m. nelze ve stometrových intervalech, kde probíhalo sledování, nalézt jednoznačný posun se zvyšující se nadmořskou výškou (zřejmě vliv expozice, lokality, počtu odchytových míst ...), ve vyšších nadmořských výškách je však posun částečně patrný a vrchol je rozložen mezi 22. a 23. týdnem (30. 5.–12. 6.). V 25.–27. týdnu (20. 6.–3. 7.) se objevilo výrazné sesterské rojení (nebo pokračování přerušného jarního rojení), které bylo nejintenzivnější v nadmořské výšce 700–799 m n. m.

Druhé rojení proběhlo dle nadmořských výšek v období mezi 28.–32. týdnem (11. 7.–14. 8.). I zde se projevil rozdíl mezi nižšími polohami (do výškového intervalu 700–799 m n. m.) a vyššími polohami (nad 800 m n. m.). V 35. týdnu (29. 8.–4. 9.) se objevilo slabší sesterské rojení II. generace.

Třetí rojení se objevilo v nižších nadmořských výškách (až do výškového intervalu 600–699 m n. m.) v 37. a 38. týdnu (12.–25. 10.). Bohužel v některých krajích se již v odchtech nepokračovalo ani v těchto nižších polohách. V 39. a 40. týdnu (26. 9.–9. 10.) let lýkožrouta smrkového prakticky ustal v důsledku průběhu počasí. Je zřejmé, že teplota a vývojové stadium v daném čase má vliv na vznik a intenzitu třetího rojení lýkožrouta smrkového. Je-li teplota dostatečně vysoká a lýkožrouti II. generace dokončili svůj vývoj, nic nebrání zahájení III. rojení a náletu na smrky.

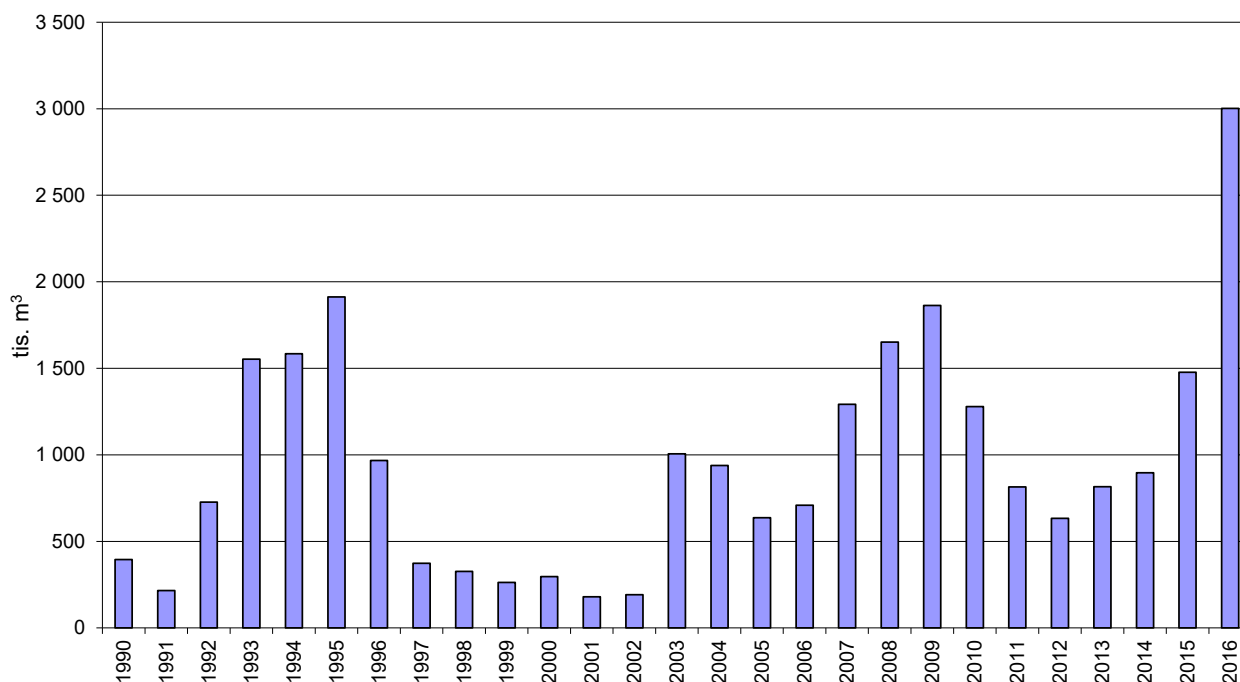
Evidovaný objem nahodilých kůrovcových těžeb ve smrkových porostech v roce 2016 opět skokově vzrostl, a to na historicky dosud nejvyšší hodnotu. Celkový objem evidovaného smrkového kůrovcového dříví činil v roce 2016 3,002 mil. m³ (**tab. 5, obr. 22**), což meziročně představuje nárůst o více

než 100 %. V roce 2015 se jednalo o 1,477 mil. m³ (2014 – 0,896 mil. m³, 2012 – 0,633 mil. m³ a 2011 – 0,814 mil. m³). Pokud objem evidovaný v uplynulém roce přepočítáme na celkovou rozlohu lesů v Česku (hlášení pokrývají cca 70 % rozlohy lesů), dostaneme se na hodnotu cca 4,29 mil. m³ smrkového kůrovcového dříví. Na většině území se kůrovci na smrku i nadále vyskytují ve zvýšeném až kalamitním stavu. V přepočtu reprezentuje evidované kůrovcové dříví v průměru alarmujících cca 3,2 m³/ha smrkových porostů (**obr. 23**), takže se jedná o šestnáctinásobné překročení hodnoty odpovídající základnímu stavu 0,20 m³/ha podle vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb.

Podle evidence bylo v roce 2016 provedeno následující množství obranných a ochranných opatření: bylo položeno přibližně 405 tis. m³ lapáků, instalováno bylo 58 tis. feromonových lapačů, z napadené hmoty bylo odkorněno 35 tis. m³ a chemicky bylo asanováno 263 tis. m³ (v roce 2015: 195 tis. m³ lapáků, 35 tis. feromonových lapačů, odkorněno 27 tis. m³ a chemicky asanováno 60 tis. m³; v roce 2014: 274 tis. m³ lapáků, 42 tis. feromonových lapačů, odkorněno 26 tis. m³ a chemicky asanováno 98 tis. m³; v roce 2013: 233 tis. m³ lapáků, 39 tis. feromonových lapačů, odkorněno 24 tis. m³ a chemicky asanováno 197 tis. m³). Zbývající množství kůrovcového dříví bylo vyvezeno z lesa a asanováno na pilách a dřevoskladech.

V rámci jednotlivých regionů došlo v loňském roce k výraznému zhoršení stavu ve všech oblastech. Nejzávažnější situace panuje již několik let v oblasti severní a střední Moravy a Slezska. Jen v Moravskoslezském a Olomouckém kraji bylo v loňském roce evidováno celkem těžko uvěřitelných 1 921 tis. m³ kůrovcového dříví (2015 – 842 tis. m³, 2014 –

Obr. 22: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví od roku 1990
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles since 1990



625 tis. m³, 2013 – 640 tis. m³, 2012 – 321 tis. m³ a 2011 – 237 tis. m³), což představuje téměř 65 % celorepublikově evidovaného objemu kůrovcového dříví. Zdejší nepříznivou situaci prohlubuje neustále se rozšiřující intenzivní odumírání smrkových porostů, jež pramení zejména z dlouhotrvajícího období častých přísušků, acidifikace půd, nedostatku bazických živin a rozsáhlého napadení smrku václavkami (*Armillaria* sp.). Napadení kůrovci je zde proto zpravidla až druhotné nebo dokonce terciální a nepříznivou situaci pomůže vyřešit pravděpodobně až výrazná úprava dřevin – ne skladby nepůvodních smrkových porostů pěstovaných na nevhodných stanovištích. Kromě l. smrkového (l. menšího a l. lesklého) se v této oblasti významně prosazuje také l. severský, kterému bylo podle evidence přičítáno cca 40 % kůrovcových těžeb v Moravskoslezském kraji (551 tis. m³) a současně více než 2/3 celorepublikově evidovaného kůrovcového dříví napadeného tímto škůdcem. Výskyt všech tří nejvýznamnějších druhů kůrovců je ve smrcinách střední a severní Moravy a Slezska zpravidla společný jak z hlediska území, tak také v rámci jednotlivých napadených stromů, kdy l. smrkový dominuje ve spodní polovině kmenů, kdežto l. severský a l. lesklý v korunové části.

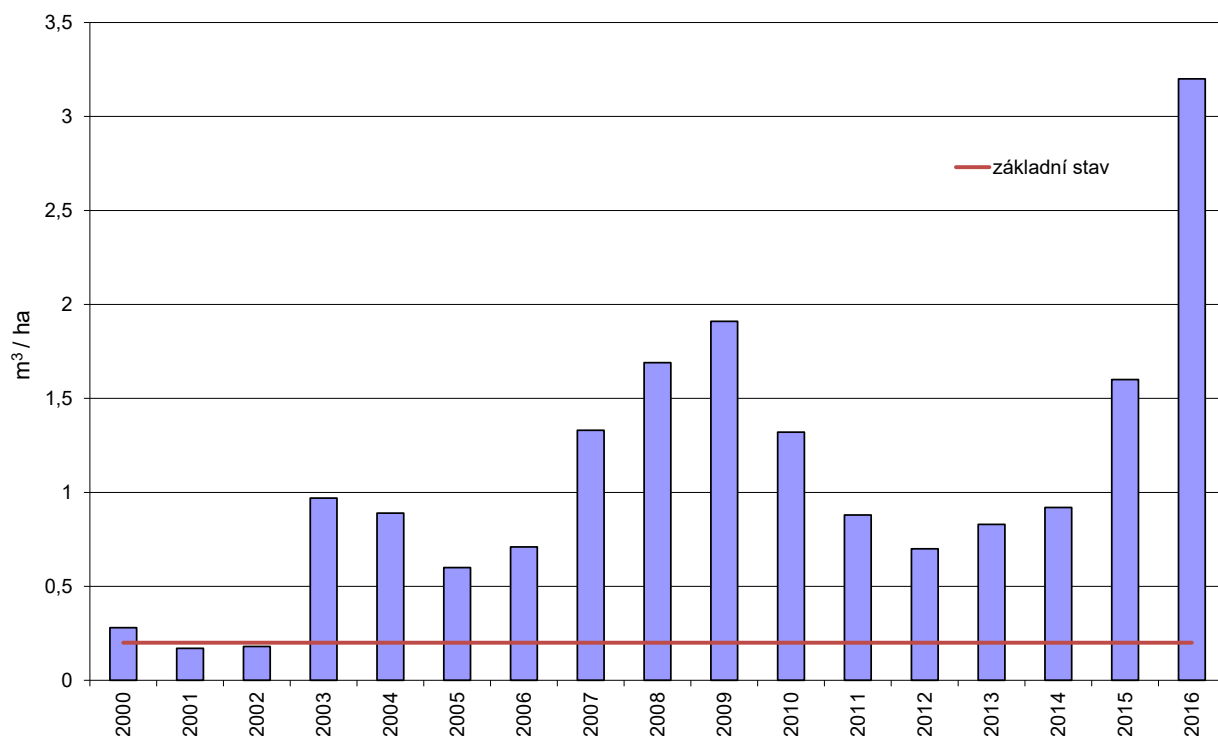
Z hlediska krajů (**obr. 24**) byly nejvyšší objemy smrkového kůrovcového dříví (vyšší než 500 tis. m³) vykázány v kraji Moravskoslezském (1 356 tis. m³; 2015 – 594 tis. m³) a Olomouckém (565 tis. m³; 2015 – 248 tis. m³). Nad 100 tis. m³ kůrovcového dříví bylo vykázáno v kraji Jihočeském (244 tis. m³; 2015 – 121 tis. m³), Zlínském (171 tis. m³; 2015 – 114 tis. m³), Plzeňském (159 tis. m³; 2015 – 90 tis. m³), na Vysočině (129 tis. m³; 2015 – 66 tis. m³) a v Jihomoravském kraji (111 tis. m³; 2015 – 58 tis. m³).

Z pohledu bývalých okresů (**obr. 24 a 25**) byly bezprecedentně nejvyšší objemy smrkového kůrovcového dříví vykázány v okrese Bruntál (1 051 tis. m³; 2015 – 381 tis. m³). Nad 100 tis. m³ bylo vykázáno v okresech Olomouc (304 tis. m³; 2015 – 90 tis. m³), Vsetín (143 tis. m³; 2015 – 80 tis. m³), Opava (127 tis. m³; 2015 – 90 tis. m³), Frýdek-Místek (110 tis. m³; 2015 – 53 tis. m³), Šumperk (108 tis. m³; 2015 – 64 tis. m³) a Jeseník (103 tis. m³; 2015 – 38 tis. m³). Nad 50 tis. m³ bylo vykázáno v okresech Nový Jičín (64 tis. m³; 2015 – 68 tis. m³), Jindřichův Hradec (59 tis. m³; 2015 – 42 tis. m³), Klatovy (58 tis. m³; 2015 – 33 tis. m³) a Třebíč (55 tis. m³; 2015 – 19 tis. m³). Nad 30 tis. m³ bylo vykázáno v okresech České Budějovice (42 tis. m³; 2015 – 21 tis. m³), Český Krumlov (42 tis. m³; 2015 – 14 tis. m³), Prachatice (42 tis. m³; 2015 – 21 tis. m³), Znojmo (34 tis. m³; 2015 – 12 tis. m³), Přerov (33 tis. m³; 2015 – 49 tis. m³), Blansko (32 tis. m³; 2015 – 21 tis. m³), Jihlava (32 tis. m³; 2015 – 17 tis. m³), Písek (32 tis. m³; 2015 – 11 tis. m³) a Domažlice (30 tis. m³; 2015 – 14 tis. m³).

V roce 2016 uskutečnila Lesní ochranná služba ve spolupráci s LČR, s. p., VLS, s. p., a vybranými národními parky v průběhu jarního rojení lýkožrouta severského monitoring jeho výskytu na celém území republiky. Výsledky tak navazují na řadu předchozích sledování a dávají částečnou možnost zhodnocení trendu šíření tohoto druhu kůrovce.

Celkem bylo v roce 2016 v rámci monitoringu odchyceno téměř 490 tisíc brouků l. severského, tedy zvýšení o téměř 190 tisíc jedinců oproti předchozímu monitoringu v roce 2014. Absolutně nejvyšší odchyt v jednom lapači za celé sledované období dosáhl 14 086 brouků, a to v oblasti Tatenic u Rudy nad Moravou. Opět i tento odchyt je přibližně o dva tisíce

Obr. 23: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů od roku 2000
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles to 1 ha of spruce stands since 2000

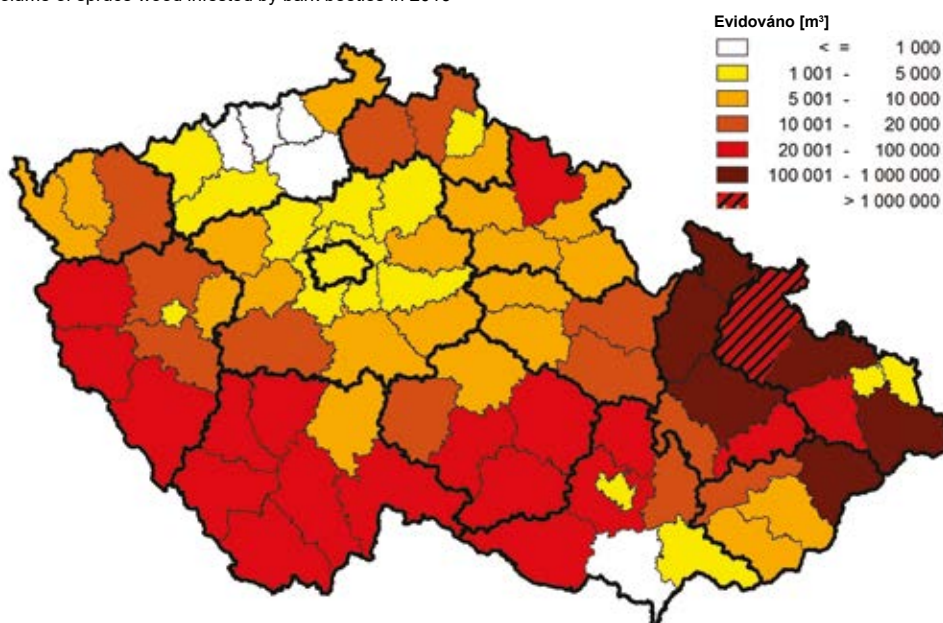


vyšší než při předchozím monitoringu. *L. severský* byl pravidelně zachytáván v nadmořských výškách do 600 m n. m., ale byl často zaznamenán i výše. Nejvýše zaznamenaný odchyt v rámci monitoringu v roce 2016 byl v nadmořské výšce 840 m na Jablonecku nad Nisou. Celkově byl monitoring proveden v rozmezí nadmořských výšek 200 až 1 010 m n. m. Lokality s nejvyššími odchty (tj. nad tři tisíce kusů dospělců v průměru na jeden lapač) se vyskytovaly na devíti lokalitách, a to v okolí Plumlova, Černé Hory, Znojma, Náměšti nad Oslavou, Bruntálu, Svitav, Prostějova, Janovic a Opavy (seřazeno sestupně podle výše průměrného odchytu, nejvyš-

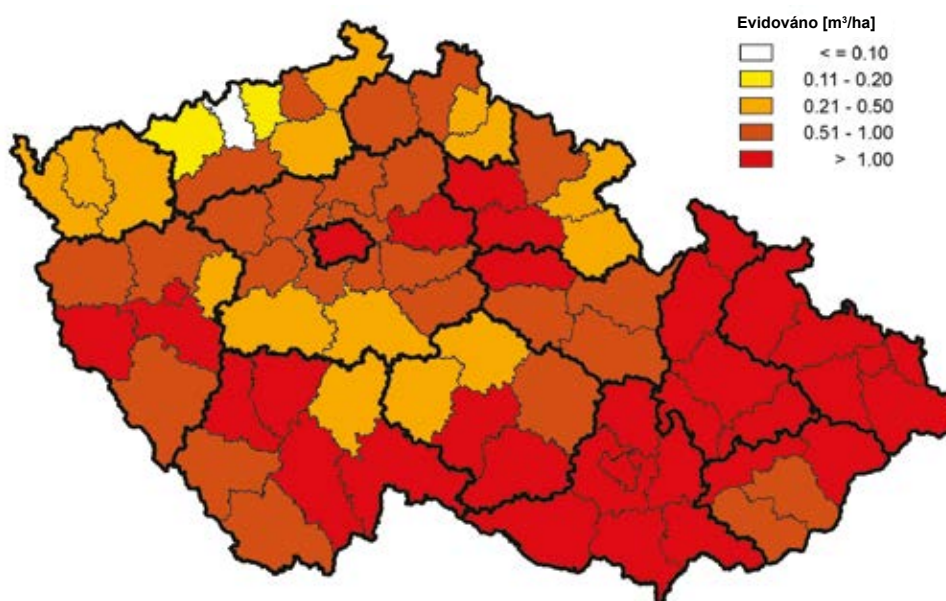
ší průměr činil téměř 6 250 brouků). Nad dva tisíce kusů bylo odchyceno na pěti lokalitách, u Buchlovic, Vsetína, Rožnova pod Radhoštěm, Šternberka a Loučné nad Desnou a nad jeden tisíc kusů byly zaznamenány odchty v oblasti Vítkova, Židlochovic, Luhačovic, Rudy nad Moravou, Nasavrky, Třebíče, Ostravy, Ledče nad Sázavou, Města Albrechtic, Bučovic, Lanškrouna a Telče, tedy na 12 místech.

Těžištěm vysokého výskytu *I. severského* sice nadále zůstává hlavně území Moravy a Slezska (**obr. 26**), nicméně se znovu potvrdil trend navyšujícího se významu tohoto druhu v Če-

Obr. 24: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví v roce 2016
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles in 2016



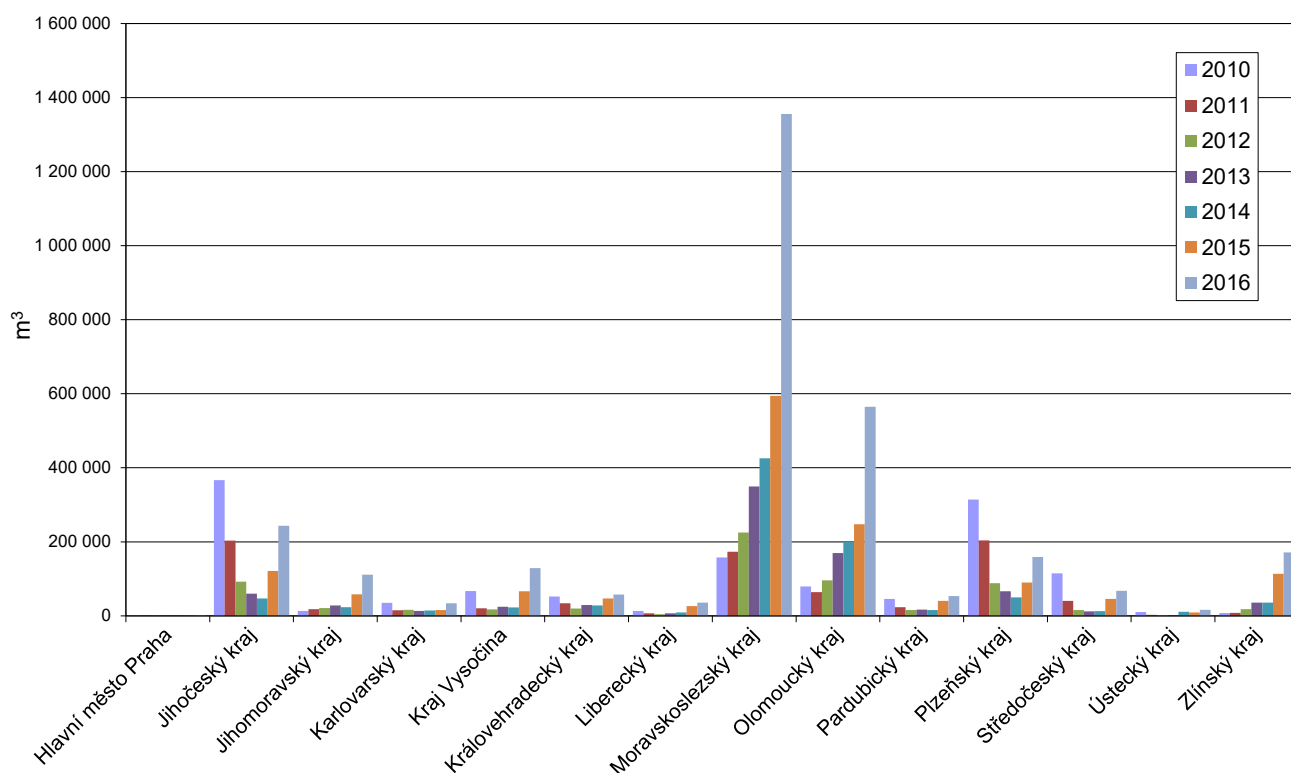
Obr. 25: Evidovaný objem smrkového kůrovcového dříví na 1 ha smrkových porostů v roce 2016
Recorded volume of spruce wood infested by bark beetles to 1 ha of spruce stands in 2016



chách, a to zejména v celé části jihovýchodní, východní a severní, ale také na severu středních Čech a částečně i v západních Čechách. Lýkožrout severský je i v těchto lokalitách již pravidelně zjišťován nejenom odchyty do feromonových lapačů, ale i přímo při asanaci kůrovcového dříví. Jako nejméně zasažená, nicméně také s opakovaně potvrzeným výskytem, zdánlivě zůstává oblast jihozápadní, a to od středních Čech až po státní hranici. Je možno konstatovat, že tomuto stavu odpovídá i celková situace vývoje nahodilých těžeb ve smrkových porostech v důsledku napadení podkorním hmyzem. Není však možno

tuto shodu vysvětlovat pouze zvýšeným vlivem l. severského v dané oblasti, dominantně se nadále na kůrovcových těžbách ve smrkových porostech stále podílí l. smrkový, a to i přes vynaložené úsilí prostřednictvím vysokého počtu obranných opatření. L. severský se zpravidla vyskytuje společně na napadených stromech spolu s dalšími druhy kůrovců, a to hlavně s již zmíněným l. smrkovým, dále s l. menším a l. lesklým. Pro praxi je pak možné zopakovat, že l. smrkový preferuje bazální a střední část kmene, kdežto l. severský a ostatní druhy střed a hlavně vrcholové partie stromu, případně stromy menších

Obr. 26: 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



Kůrovcové stromy (Morava, Olomoucko, květen 2016)



Drtinky na kůře vývratu douglasky po náletu lýkožrouta smrkového (Slezsko, Opavsko, květen 2016)

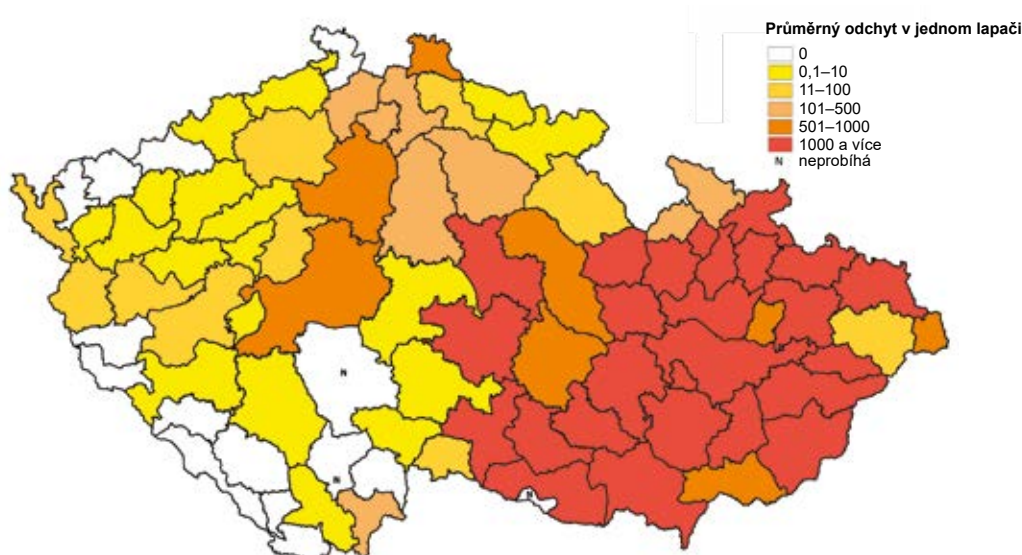
dimenzí. Lýkožrout menší je přímo místovým konkurentem l. severského. V oblasti největšího významu z hlediska objemu nahodilých těžeb, ve Slezsku a na severní Moravě, jsou smrkové porosty dlouhodobě ovlivňovány dalšími primárními příčinami oslabení, zejména klimatickými podmínkami a výskytem václavky. Pro kůrovce, jakožto druhotné škodlivé činitele, jsou pak takto oslabené stromy či porosty snadnější „kořisti“.

Na základě výsledků opakovaného monitoringu je možno konstatovat, že l. severský se již vyskytuje prakticky na celém území Česka (**tab. 9, obr. 27**). Zatímco v minulosti byl „vzácně“ nacházen na víceméně ohraničeném velmi malém území v rámci Slezska a severní Moravy, za poslední dvě desetiletí se významně rozšířil nejen po území celé Moravy, ale také západním směrem po celém území Čech. I zde se s tímto druhem nesetkáváme pouze v monitoračních lapačích, ale stále častěji při vlastních těžbách kůrovci napadených

stromů. Obdobně jako to platí u našeho nejvýznamnějšího škodlivého druhu kůrovce, lýkožrouta smrkového, v obraně před dalším postupem napadení l. severským bude nejvíce záležet na včasné asanaci napadených stromů a dříví. Věřme, že nám k úspěšnému zvládnutí současné nebývalé kůrovcové kalamity pomůže vývoj klimatických podmínek.

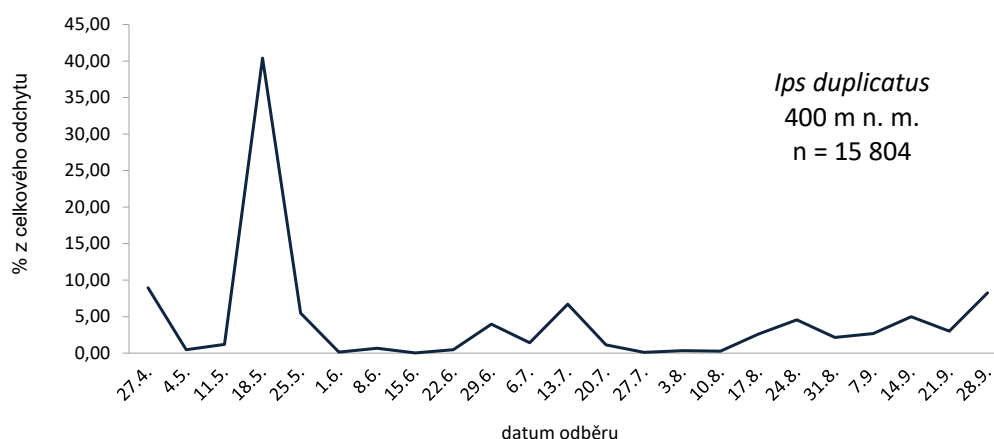
V roce 2016 jsme zejména v nižších polohách evidovali tři rojení l. severského (stejně tak tomu bylo i u l. smrkového), což je patrné z přiloženého grafu (**obr. 28**). Jarní rojení mělo počátek v dubnu a s přerušením vlivem počasí se protáhlo téměř až do konce května, letní (druhé) rojení pak probíhalo na konci června a v červenci. Třetí rojení v pozdním létě bylo způsobeno velmi příhodným počasím s vysokými teplotami. Došlo tak k založení ještě třetí generace l. severského v rámci jedné vegetační sezóny a je tudíž možné očekávat velmi vysoké početní stavy také v roce 2017.

Obr. 27: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského feromonovými lapači v roce 2016
Results of monitoring of *Ips duplicatus* with pheromone traps in 2016



Pozn.: Přehledová mapa hranic územních jednotek státních lesů

Obr. 28: Rojení lýkožrouta severského v roce 2016
Swarming of *Ips duplicatus* in 2016



Výhled situace

Nepříznivý průběh počasí posledních let v čele s dopady nebývalého sucha z roku 2015, které v zásadě pokračuje až do současnosti (s regionálními rozdíly), se budou negativně projevovat na zdravotním stavu smrku ještě i v následujících letech. Další vývoj kůrovcové gradace tak bude závislý nejenom na průběhu počasí (nejlépe chladnější a vlhčí vegetační sezóna více let po sobě, absence větrných disturbancí), ale i na schopnosti lesnického provozu operativněji reagovat na vzniklou situaci (včas zpracovávat a účinně asanovat kůrovcové stromy a aktivní kůrovcové dříví) a dalším vývoji na trhu se smrkovým dřívím. Aktuální stav výskytu podkorního hmyzu na smrku je proto nutné považovat za alarmující, na severovýchodě Česka pak jako jednoznačně katastrofální, vyžadující přijetí mimořádných opatření.

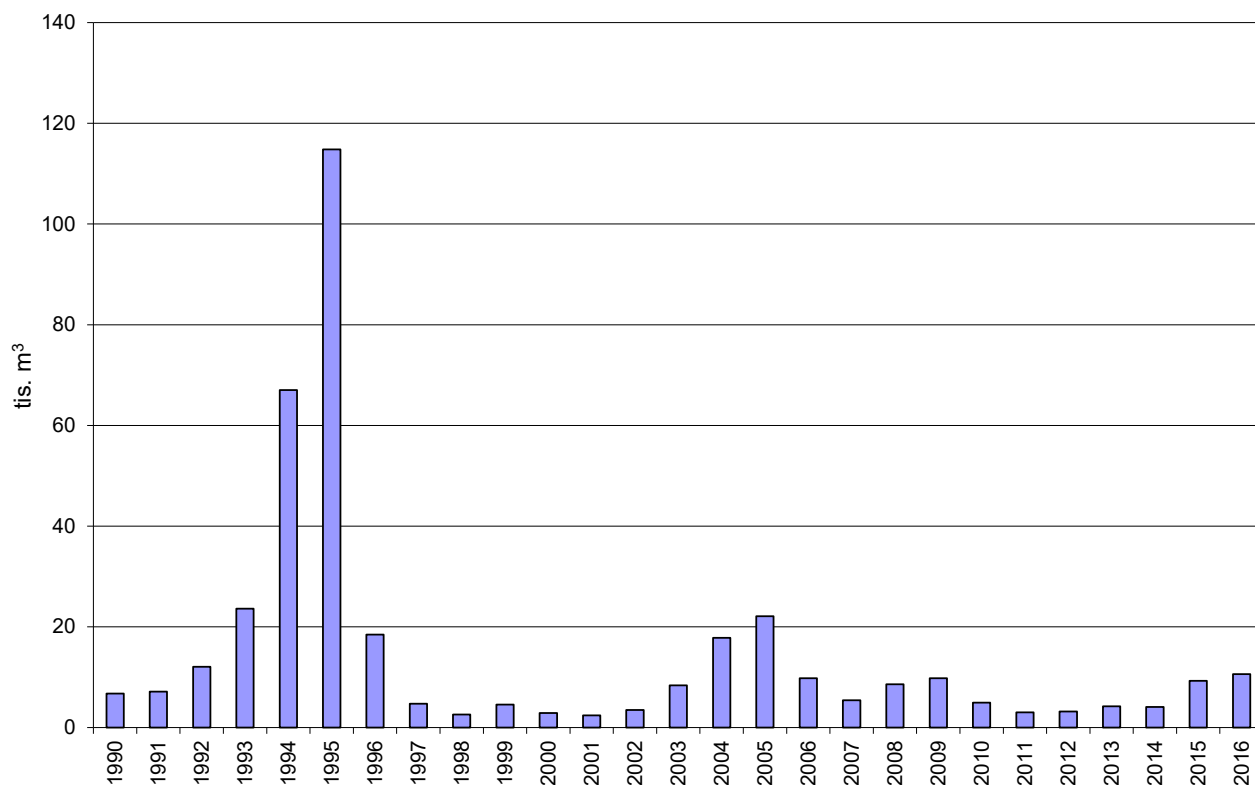
Podkorní hmyz na borovici

Situace s napadením borovic podkorním hmyzem se v uplynulém roce dále zhoršila. Evidované kůrovcové těžby borového dříví se meziročně zvýšily na 10,6 tis. m³ (2015 – 9,3 tis. m³, 2014 – 4,1 tis. m³ a 2013 – 4,4 tis. m³) (**tab. 7, obr. 29**). Na napadení porostů se podle evidovaných objemů kůrovcových borových těžeb největší měrou podíleli **lýkohubi** rodu *Tomicus* (50 %), **lýkožrout vrcholkový** – *Ips acuminatus* (30 %), **krasec borový** – *Phaenops cyanea* (10 %) a **lýkožrout borový** – *Ips sexdentatus* (10 %). Nejvíce kůrovcových stromů bylo pozorováno na jižní Moravě, v jižních a východních Čechách a na Vysočině (**obr. 30 a 31**), zejména v souvislosti s obecným zhoršením zdravotního stavu borovice v posledních dvou letech.



Odumírající borovice vlivem sucha a napadení podkorním hmyzem (Čechy, Jindřichohradecko, červen 2016)

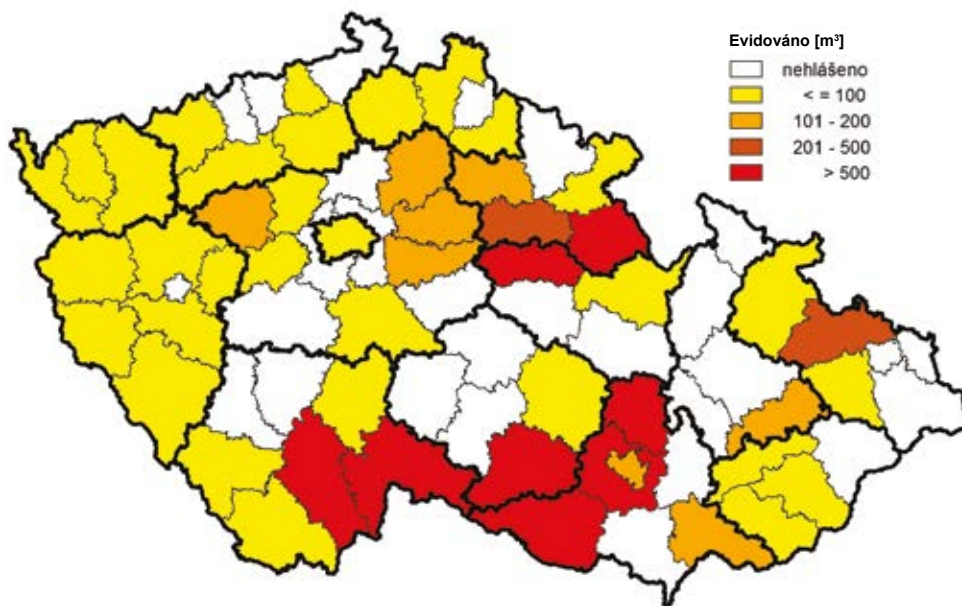
Obr. 29: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem od roku 1990
Recorded volume of pine wood infested by bark borers since 1990



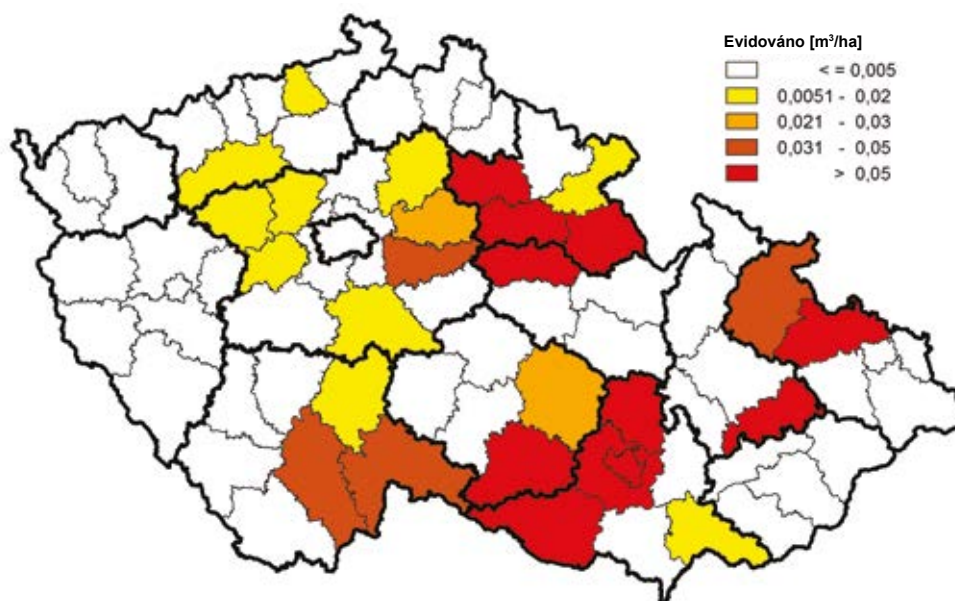
Kromě již výše uvedených druhů se zde obdobně jako ve smrkových porostech může lokálně přemnožit **lýkožrout obecný** – *Pityophthorus pityographus*. Jako technický škůdce dřeva zde může působit **dřevokaz čárkovaný** – *Trypode-*

dron lineatum. V porostech borovice černé je rovněž možno pozorovat napadení podkorním hmyzem, avšak zde podkorní hmyz hraje zcela podružnou roli.

Obr. 30: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem v roce 2016
Recorded volume of pine wood infested by bark borers in 2016



Obr. 31: Evidovaný objem borového dříví napadeného podkorním hmyzem na 1 ha borových porostů v roce 2016
Recorded volume of pine wood infested by bark borers to 1 ha of pine stands in 2016



Podkorní hmyz na modřínu

Lýkožrout modřínový – *Ips cembrae* opakovaně napadá suchem oslabené porosty různých věkových stupňů, od mladých až po dospělé stromy. Jde o výrazného škůdce, po jehož náletu na oslabené stromy dochází k jejich odumírání. Významná je u tohoto druhu ochrana, neboť je schopen dokončit vývoj i na velmi slabém materiálu, zbytcích po těžbě nebo větvích. Jeho napadení bylo zaznamenáno zejména na jižní Moravě, na Vysočině a ve Slezsku. Celkově bylo evidováno cca 3 124 m³ modřínového kůrovcového dříví (2015 – 103 m³) (**tab. 8**).

Podkorní hmyz na jedli

V uplynulém roce došlo k výraznému zhoršení situace s podkorním hmyzem na jedli. Jednalo se o napadení zejména **kůrovci** rodu *Pityokteines* (**lýkožrout prostřední** – *Pityokteines spinidens* a **l. malý** – *P. vorontzowi*), především v oblastech Jižní Moravy, Královéhradecka a severní Moravy. Dospělé stromy byly zpravidla nalétnuty velmi silně po celé délce kmene l. prostředním, v korunové části a na větvích byl



Požerek bělokaza dubového (Slezsko, Opavsko, srpen 2016)

pak zaznamenán nálet l. malého. Podle evidence bylo v roce 2016 vytěženo přibližně 3 030 m³ (2015 – 1 017 m³) jedlového dříví napadeného podkorním hmyzem, což představuje trojnásobný meziroční nárůst (**tab. 8**). Vzhledem k trvajícím dopadům nepříznivého počasí (sucho) z roku 2015 je nutné doporučit důsledné sledování stavu a včasnou asanaci napadeného dříví i nadále.

Podkorní hmyz na listnácích

Podle očekávání se ve vegetační sezóně roku 2016 začalo projevovat výraznější napadení podkorním hmyzem i v dubových porostech (hlavně **bělokaz dubový** – *Scolytus intricatus* a **krasci** rodu *Agrilus*), neboť tento hmyz se významně aktivuje právě při suchém a teplém počasí. Podle evidence těžeb dubového „kůrovcového“ dříví se v roce 2016 jednalo o 166 m³ (2015 – 70 m³) (**tab. 8**). Zejména na osluněných a vysychavých lokalitách je proto nutné 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.

Stále častěji 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. Celkem bylo v roce 2016 evidováno napadení jasanů těmito lýkohuby v rozsahu 384 m³ (2015 – 330 m³) (**tab. 8**).

Evidovaný objem březového dříví napadeného **bělokazem březovým** – *Scolytus ratzeburgii* meziročně několikanásobně vzrostl na hodnotu 216 m³ (2015 – 42 m³) (**tab. 8**). Poškození ostatních druhů listnatých dřevin podkorním hmyzem ne-



Žír larvy polníka pod kůrou dubu (Slezsko, Opavsko, srpen 2016)

bylo v roce 2016 evidenčně zaznamenáno, takže lze hovořit o stabilizované situaci a výhled do roku 2017 je v těchto případech spíše příznivý.

Listožravý a savý hmyz

Výskyt listožravého a savého hmyzu byl v roce 2016 evidován na úhrnné rozloze 820 ha (v roce 2015 se jednalo o ještě nižší hodnotu, kolem 400 ha). Poměr mezi jehličnatými a listnatými porosty byl zhruba vyvážený (jehličnany 370 ha, listnáče 450 ha), u jehličnanů se jednalo dominantně o výskyt ploskohřbetek na smrku, u listnáčů o chrousty rodu *Melolontha*. Pozemní obranné zásahy se podle dostupných údajů uskutečnily na zcela zanedbatelné rozloze kolem 10 ha (v roce 2015 se jednalo o obdobnou hodnotu). Celkově tedy jde o další případ jednoho z nejnižších výskytů této skupiny hmyzu v posledních desetiletích. Zaznamenaný stav přímo souvisí s vývojem v předchozích letech, kdy listožravý a savý hmyz rovněž nezpůsobil významnější poškození našich lesů a celkově se nacházel v přetrvávající latenci (poslední rozsáhlejší výskyt této skupiny hmyzu byl zaznamenán v letech 1993–1997, nízký stav tedy již přetrvává prakticky 20 let). Na připojeném grafu (obr. 32) je patrný trend evidovaného výskytu listožravého hmyzu v posledních více než dvaceti letech (v období let 1990–2016), odděleně pro jehličnaté a listnaté porosty.

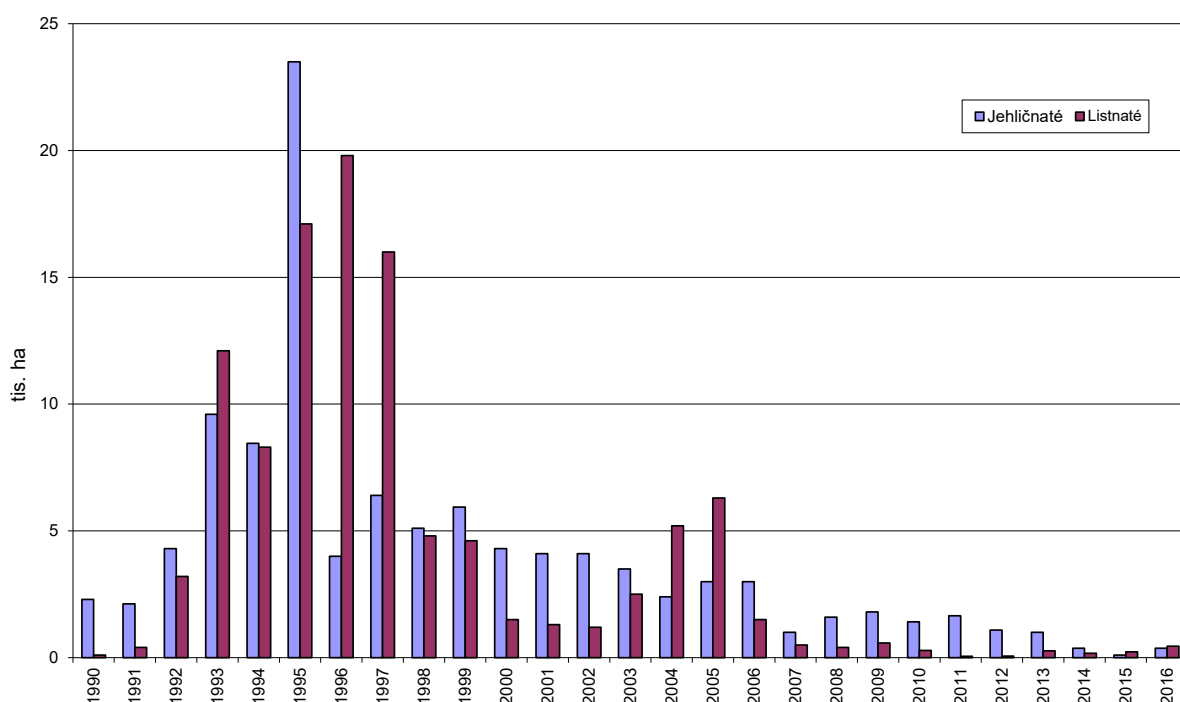
Jehličnaté dřeviny

V jehličnatých porostech byl v roce 2016 výskyt listožravého a savého hmyzu evidován na přibližné rozloze 370 ha (v roce 2015 se jednalo o plochu cca 150 ha). Většina výměry byla stejně jako v celé řadě posledních let vázána na smrkové a modřínové porosty, u ostatních jehličnatých dřevin nebyl výskyt hlášen. Letecký ani pozemní obranný zásah nebyl dle evidence nikde proveden. Výraznější poškození asimilační plochy v porostech s vyšším stavem defoliátorů bylo zaznamenáno pouze u modřínových porostů (napadených pouzdrovníčkem modřínovým), regenerace jehličí proběhla opět bez komplikací.

Ploskohřbetky a pilatky

Populační hustoty **ploskohřbetek na smrku** jsou v posledním období obecně nízké v celé střední Evropě. V Česku byl v roce 2016 evidován výskyt ploskohřbetek na smrku (*Cephalcia* spp.) jen výjimečně, a to na celkové rozloze necelých 250 ha (obr. 33, tab. 9). Pro srovnání, v roce 2015 se jednalo o zcela zanedbatelných cca 20 ha. Dominantním druhem byla stejně jako ve většině minulých let **ploskohřbetka smrková** (*Cephalcia abietis*). Nejvyšší výskyt byl zaznamenán v oblasti Krkonoš, Českomoravské vrchoviny a částečně také Novohradských hor (kraje Královéhradecký, Vysočina a Ji-

Obr. 32: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v jehličnatých a listnatých porostech od roku 1990
Recorded occurrence of defoliating insects in coniferous and deciduous stands since 1990



hočeský), v souvislosti s prognózovaným „rojivým rokem“. Silnější rojení ploskohřbetky smrkové však proběhlo pouze na plošně velmi omezených lokalitách, s ohledem na převládající nízké hustoty diapauzujících larev v půdě, které na většině míst zdaleka nedosahovaly kritických hodnot (tj. 100 a více ks/m²). V roce 2017 se proto vznik přemnožení smrkových ploskohřbetek opět neočekává.



Slabý žír ploskohřbetky smrkové na porostním plášti (Čechy, Novohradské hory, září 2016)

Tak jako každoročně je nicméně potřebné upozornit, že ploskohřbetky na smrku jsou 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 pozornost ve všech potenciálních gradačních oblastech, zejména pak v místech posledních přemnožení.

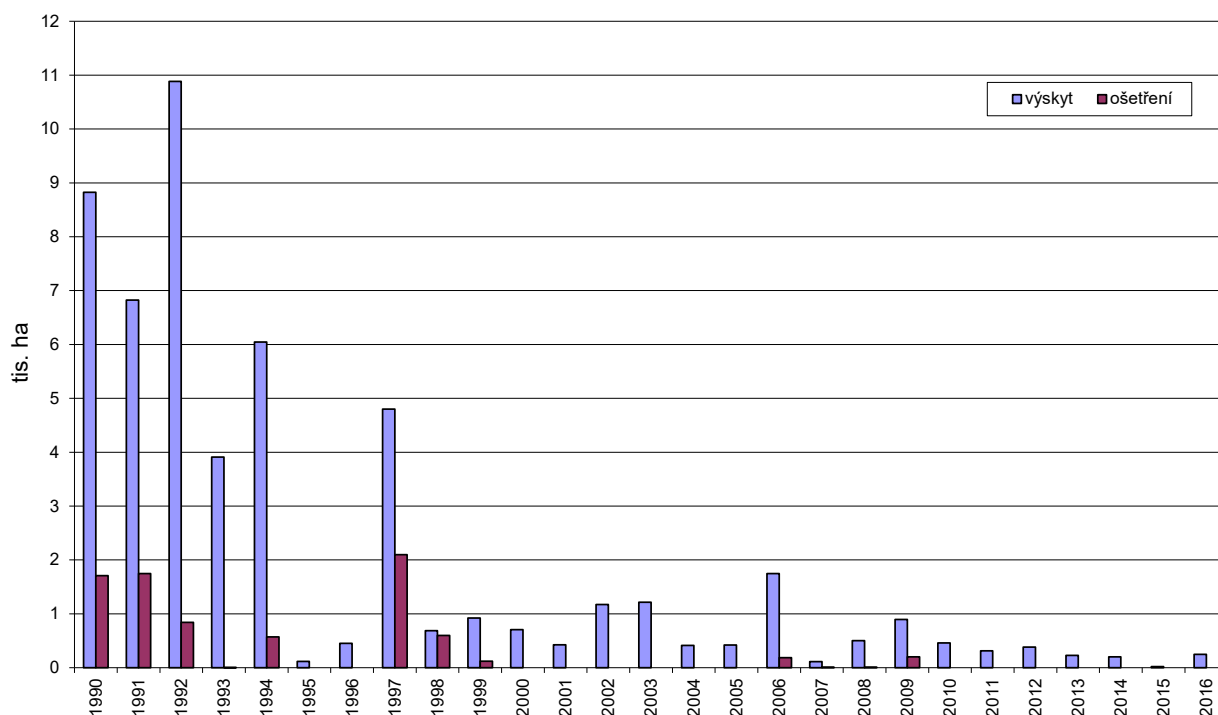
Smrkové pilatky byly v roce 2016 evidovány na ploše kolem 30 ha (v roce 2014 se jednalo o rozlohu cca 10 ha). Mezi jednotlivými druhy stejně jako v minulých letech dominovala **pilatka smrková** (*Pristiphora abietina*). Hlášený výskyt byl vázán především na území Královéhradeckého kraje (**obr. 34, tab. 9**). Minimální výskyt této skupiny hmyzu tedy přetrvává, přičemž lze stejně jako v minulém roce konstatovat, že prakticky zcela zanikla rozsáhlá ohniska v nižších polohách severní Moravy a Slezska. V roce 2017 není nadále škodlivý výskyt smrkových pilatek ve větším rozsahu očekáván.

Bekyně

Přemnožení **bekyně mnišky** (*Lymantria monacha*) nebylo ani v roce 2016 nikde očekáváno a tento předpoklad se opět potvrdil, stejně jako v řadě předcházejících let. Pouze z území Ústeckého a Jihočeského kraje (okresů Děčín a Jindřichův Hradec) byl hlášen slabý výskyt, a to na celkové rozloze 55 ha (**tab. 9**) (v roce 2015 se jednalo o plochu zcela zanedbatelnou, a to pouhý 1 ha). Kontrola mnišky byla podle evidence provedena na rozloze cca 60 tis. ha (v roce 2015 kontrola proběhla na ploše cca 50 tis. ha). Pro doplnění

Obr. 33: Evidovaný výskyt ploskohřbetek na smrku a ošetřené plochy od roku 1990

Recorded occurrence of *Cephalcia* spp. on spruce, and treated areas since 1990



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 Dražanské vrchovině neprokázaly na kontrolovaných lokalitách prostřednictvím výskytu trusu (tzv. trusinek) starších instarů housenek přítomnost zvýšeného stavu mnišky. Ve srovnání s rokem 2015 byly zjištěné hustoty trusinek dokonce ještě o něco nižší. 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 (v dlouhodobé latenci), resp. aktuálně lesnický nevýznamný.

V roce 2017 není nadále vznik přemnožení tohoto velmi nebezpečného kalamitního škůdce očekáván, nicméně nelze vyloučit, že velmi teplá a suchá vegetační sezóna roku 2015 může postupně stimulovat nárůst populačních hustot tohoto druhu (z minulosti je opakovaně doloženo, že právě přísušky představují významný stimulační faktor mniškových gradací). V souladu s vyhláškou MZe ČR č. 101/1996 (v platném znění), je proto potřebné věnovat kontrole mnišky trvalou pozornost, zejména v oblastech jejího přemnožení v minulosti.

Obaleči

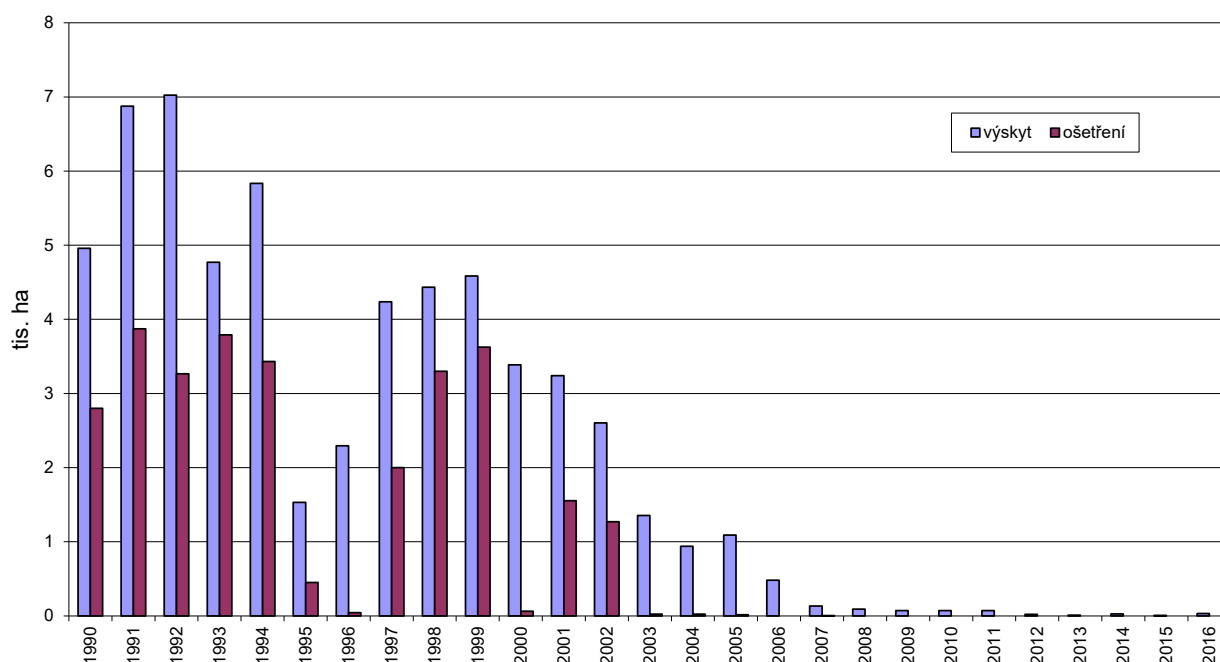
Smrková potravní forma **obaleče modřínového** (*Zeiraphera griseana*) představuje v našich podmínkách další (historicky) lesnický významný druh hmyzu smrkových porostů.

Stejně jako v řadě posledních let nebylo jeho přemnožení očekáváno ani v roce 2016. Tento předpoklad se potvrdil, lesním provozem byl jeho výskyt evidován na ploše kolem 32 ha (**tab. 12**) (v roce 2015 se jednalo o cca 50 ha). 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 pouzdrovníčkem modřínovým, který 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), jenž 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 2017 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 2016 evidenčně podchyceny nebyly, stejně jako v roce 2015. Rovněž kontroly LOS žádný významnější výskyt nezjistily, např. vyšší stav výskytu obecně rozšířeného **obaleče smrkového** (*Epinotia tedella*). Lze předpokládat, že v roce 2017 bude situace obdobná.

Obr. 34: Evidovaný výskyt pilatek na smrku a ošetřené plochy od roku 1990
Recorded occurrence of Tenthredinids on spruce, and treated areas since 1990



Ostatní listožravý hmyz na jehličnanech

Podobně jako v dlouhé řadě minulých let nebyl ani v roce 2016 nikde zaznamenán zvýšený výskyt **defoliátorů borových porostů**, u nichž jsou z našeho území známy historické gradace (hl. tmavoskvřnác borový – *Bupalus piniarius* a sosnokaz borový – *Panolis flammea*). Stejně jako v minulém roce je v této souvislosti možno zmínit pokračující lokální přemnožení **hřebenulí** (*Diprion* spp.) v bezprostředním okolí Česka na slovenském „Záhori“ (Záhorská nížina), kde bylo v roce 2016 silně napadeno cca 1 tis. ha borových porostů (na moravské straně v přilehlých komplexech borových porostů na Hodonínsku a Bzenecku však byly hřebenule opět zjištěny pouze jednotlivě). Lze předpokládat, že rovněž v roce 2017 bude situace v borových porostech obdobně příznivá.

Výskyt **pouzdrovníčka modřínového** (*Coleophora laricella*) byl v roce 2016 hlášen z rozlohy pouze 1 ha (**tab. 12**) (v roce 2015 bylo evidováno cca 20 ha). Vzhledem k výše uvedené pravděpodobné záměně s obalečem modřínovým se tak celkový hlášený rozsah ve skutečnosti příliš nezměnil. V roce 2017 lze očekávat obdobný 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. Obdobná situace se očekává i v roce 2017.

Savý hmyz na jehličnanech

Výskyt **korovnice kavkazské** (*Dreyfusia nordmannianae*) byl v roce 2016 hlášeními podchycen na rozloze pouhých 3 ha, a to pouze v Plzeňském kraji (**tab. 12**) (v roce 2015 se jednalo o plochu obdobnou, kolem 5 ha, hlášenou rovněž ze západních Čech). Na základě terénní a poradenské činnosti LOS je možno opět konstatovat, že u korovnic na jedli došlo v posledním období k nárůstu výskytu a evidenčně podchycená plocha jejich výskytu reprezentuje pouze malou část ploch skutečně tímto škůdcem zasažených. Výskyt lesnický méně významných **korovnic na smrku** (*Sacchiphantes* spp.) nebyl v roce 2016 hlášen (v roce 2015 se jednalo o cca 30 ha, evidovaných v Moravskoslezském kraji).

Bejломorka borová (*Thecodiplosis brachyntera*) nebyla ani v roce 2016 evidenčně podchycena. Na borovici klečí v horských polohách Krkonoš a také v dalších „sudetských“ pohorích je však tento druh možno nadále sporadicky pozorovat. Výraznější poškození smrku pichlavého roztočem **sviluškou smrkovou** (*Oligonychus ununguis*) nebylo v roce 2016 hlášeno ani zjištěno, stejně jako v minulých letech. Nepokračovalo ani rozsáhlé přemnožení **mšice smrkové** (*Elatobium abietinum*), které se však v roce 2015 prakticky výhradně týkalo smrků pichlavých rostoucích v intravilánech obcí v teplejších polohách západní poloviny Česka.

V roce 2017 není u savého hmyzu na jehličnanech očekávána další aktivizace výskytu, a to především v důsledku chladněj-

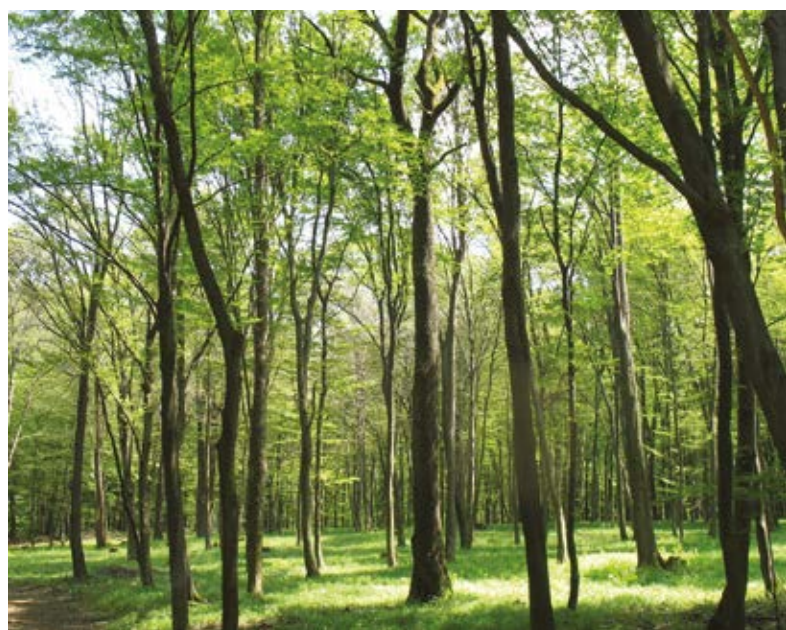
šího průběhu zimního období. Přičemž je nutno opět zdůraznit, že vzhledem k jejich převážně skrytému způsobu života často unikají pozornosti provozního personálu a nejsou tím pádem v odpovídající míře evidovány.

Listnaté dřeviny

V listnatých porostech byl v roce 2016 evidenčně zaznamenán výskyt listožravého a savého hmyzu na celkové ploše cca 450 ha, což představuje poněkud vyšší stav ve srovnání s rokem 2015 (cca 250 ha). Obranné zásahy byly podle evidence provedeny na rozloze cca 10 ha, a to pozemně proti dospělým chroustům. Stále lze uvést, že rok 2016 tak opět představuje jeden z nejnižších evidovaných výskytů listožravého a savého hmyzu na listnácích v posledních desetiletích.

Obaleči a píďalky

Rok 2016 představoval opět velmi příznivé období s celkově nízkým stavem **obaleče dubového** (*Tortrix viridana*) a ostatních defoliátorů ze skupiny obalečovitých (Tortricidae) a píďalkovitých (Geometridae). Komplex obalečů a píďalek byl evidován na rozloze kolem 70 ha dubových porostů (v roce 2015 se jednalo o rozsah cca 30 ha) (**obr. 35**). Obranný zásah nebyl dle evidence proveden, podobně jako v roce 2015. Hlášená plocha byla rozptýleně vázána na území krajů Jihomoravského, Olomouckého, Zlínského, Královéhradeckého a Prahy (**tab. 9**). Zanedbatelný stav výskytu této skupiny defoliátorů, podobně jako v minulých letech, ovlivnily především minimální populační hustoty jednotlivých druhů. Pouze v podzimním období loňského roku bylo opět na ně-



Intenzivní žír píďalek v dubohabrovém porostu (Morava, Bílé Karpaty, počátek června 2016)

kterých místech zaznamenáno silnější rojení **pídalky podzimní** (*Operophtera brumata*), které se však zřejmě výrazněji neprojeví.

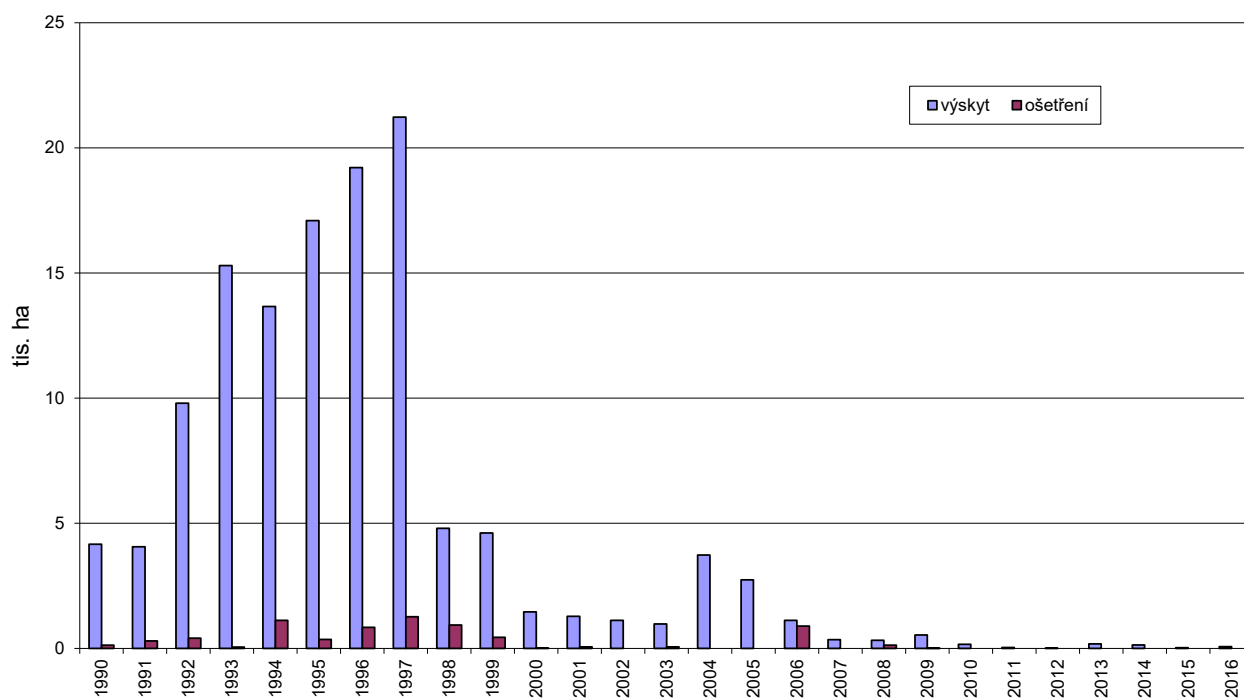
V roce 2017 není významnější nárůst výskytu této skupiny listožravého hmyzu očekáván, pomístně však mohou být zaznamenány slabší žíry. Závěrem je možno opakovaně zdůraznit, že současné období latence je vůbec nejdelší, jaké bylo za uplynulé půlstoletí zaznamenáno.

Bekyně

V roce 2016 nebyl podle očekávání v oblasti jižní Moravy ani na jiných místech zaznamenán zvýšený výskyt **bekyně velkohlavé** (*Lymantria dispar*), jejíž poslední lokální gradace v našich podmínkách zanikla na území Jihomoravského kraje v druhé polovině minulého desetiletí. Evidenčně nebyl výskyt bekyně vůbec podchycen, obdobně jako v roce 2015. Šetření LOS rovněž neprokázala vyšší přítomnost vaječných snůšek (tzv. hubek) na vzorníkových stromech, kontrolova-

Obr. 35: 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



Dospělci krajníka hnědého se ve větším počtu vyskytují v porostech s výskytem přemnoženého listožravého hmyzu, v tomto případě píďalek na dubech (Morava, Hustopečsko, květen 2016)



Hubka bekyně velkohlavé poškozená hmyzožravým ptactvem (Morava, Břeclavsko, srpen 2016)

ných v oblastech minulých gradací (jižní Morava, střední a severní Čechy). V roce 2017 není proto vznik rozsáhlejšího přemnožení tohoto motýla nadále očekáván, podobně jako v okolních zemích.

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 2016, evidenčně však opět podchyceny nebyly. Na topolových stromořadích v nižších polohách bylo zaznamenáno několik lokálních výskytů **bekyně vrbové** (*Leucoma salicis*), v nejnižší oblasti Moravy došlo ke zvýšení početnosti zavlečeného **přástevníčka amerického** (*Hyphantria cunea*) v porostech větrolamů, podobně jako v prostoru jižního Slovenska. Obdobný stav lze očekávat také v roce 2017.

Chrousti

V roce 2016 bylo v souvislosti s dlouhodobě sledovanými vývojovými cykly očekáváno silné, resp. kalamitní rojení **chroustů rodu Melolontha** (hlavně *M. hippocastani*, okrajově také *M. melolontha*) v oblastech jejich škodlivého výskytu ve středních a východních Čechách. Tento předpoklad se v plném rozsahu potvrdil a v jarním období došlo v celé ohrožené oblasti k hromadnému rojení brouků a k vzniku silných žírů a holožírů v listnatých skupinách, přítomných v místech rojení chroustů. Celkový evidovaný rozsah poškození listnatých porostů činil cca 380 ha, nejvíce na území okresů Pardubice a Hradec Králové (**tab. 12**). Proti rojícím se chroustům nebylo provedeno letecké ošetření, pouze pomístné pozemní zásahy (cca 10 ha).

V roce 2017 není silné rojení brouků v oblastech kalamitního výskytu chroustů očekáváno. (Doplňující informace o chroustech, resp. jejich ponravách jsou uvedeny také v kapitole „Hmyzí škůdci ve výsadbách“).



Dospělec chrousta rodu *Melolontha* a jeho úživný žír na dubu letním v laboratorních podmínkách

Ostatní listožravý hmyz na listnácích

Hlášení bylo jako každoročně evidenčně podchycen výskyt **klíněnky jirovcové** (*Cameraria ohridella*), a to na rozloze pouhého 1 ha (**tab. 12**) (v roce 2015 se jednalo o plochu cca 10 ha). Výskyt **listohlodů** (*Phyllobius* spp.) nebyl evidenčně zaznamenán, podobně jako v roce 2015 (naposledy byla tato skupina škůdců evidována koncem minulého desetiletí). V průběhu terénní a poradenské činnosti LOS bylo jako každoročně podchyceno několik lokálních přemnožení jiného listožravého hmyzu, avšak bez 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 střešních.



Předivové hnízdo („zápředek“) housenek bekyně zlatořitné (Čechy, Pražsko, srpen 2016)



Bukové listy poškozené žírem listohlodů stromového a sáním strovmovnice bukové (Čechy, Tábořsko, červen 2016)

V roce 2017 je očekáván obdobný stav, přičemž však nelze vyloučit náhlý plošně omezený výskyt některého jiného, méně významného druhu listožravého hmyzu.

Savý hmyz na listnácích

Mšice (Aphidoidea) nepůsobily ani v roce 2016 významnější poškození, přestože se bylo možno setkat s lokálním vyšším výskytem či přemnožením některých druhů (např. podobně jako v roce 2015 se stromovnicí *Euceraphis betulae* na bříchách v Krušných horách). Výskyt **červců** (Coccoidea) rovněž nebyl příliš významný. Proto také nedošlo ze strany lesního provozu k zaznamenání či podchycení jejich výskytu. Nebyl zaznamenán ani zvýšený stav výskytu **bejlmorok na buku** (*Hartigiola annulipes*, *Mikiola fagi*), jež vytvářejí háčky na bukových listech. Tomu odpovídala skutečnost, že tyto bejlmorky rovněž nebyly evidencně podchyceny.

V roce 2017 není rozsáhlejší přemnožení zástupců této skupiny škůdců očekáváno, přestože u nich rovněž platí konstatování o nedostatečném podchycení jejich výskytu, a tím i škodlivosti ze strany lesnického provozu.

Hmyzí škůdci ve výsadbách

Klikoroh borový

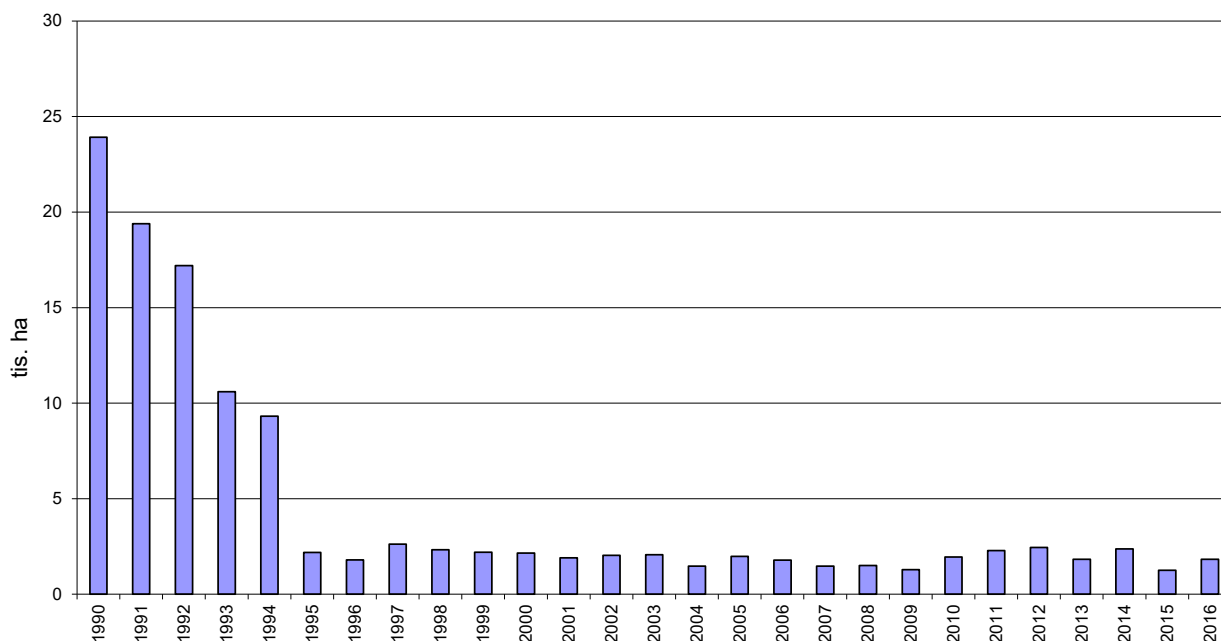
Evidovaná plocha výsadeb poškozená žírem dospělců **klikoroha borového** (*Hylobius abietis*) dosáhla v roce 2016 cca 1 825 ha (**tab. 10, obr. 36**), což představuje značné zvýšení

ve srovnání s rokem 2015 (evidováno cca 1 250 ha). Poškození bylo jako tradičně vázáno především na západní část území Česka (historické Čechy), kde bylo vykazáno téměř 85 % rozsahu poškození. Nejvyšší rozloha poškozených výsadeb byla v loňském roce evidována v Jihočeském kraji (360 ha), následovaly kraje Středočeský (257 ha), Vysočina (252 ha), Plzeňský (242 ha), Královéhradecký (220 ha) a Ústecký (219 ha). Mezi nejvíce zasažené okresy patřily Chomutov (208 ha), Písek (187 ha), Havlíčkův Brod (147 ha), Rychnov nad Kněžnou (130 ha) a Tachov (114 ha) (**obr. 37**). Pozemní ošetření proti klikorohu borovému bylo v roce 2016 podle evidence provedeno na celkové ploše cca 7,4 tis. ha, což představuje meziroční nárůst o cca 1 tis. ha (většina sazenic byla preventivně ošetřena před výsadbou již ve školkách a v případě zjištění žíru během sezóny byl aplikován kurativní postřik). Kontrola proběhla podle evidence na ploše cca 8,2 tis. ha (v roce 2015 se jednalo o 7,5 tis. ha). Protože oblastně přetrvávají zvýšené populační hustoty klikoroha, nelze v následujícím období počítat se snížením významnosti tohoto kalamitního škůdce.

Ponravý

Dalšího významného škodlivého činitele, byť regionálně podmíněného, reprezentuje poškození kultur ponravami chroustů (jedná se především o chrousta maďalového – *Melolontha hippocastani*). Poškození je v Česku vázáno pouze na nejteplejší oblasti Čech a Moravy (kraje Středočeský, Pardubický, Královéhradecký a Jihomoravský), kde se na písčitých půdách v borových oblastech nížin středního a východního Polabí a dolního Pomoraví tento druh přemnožuje. V roce 2016 bylo poškození výsadeb a kultur evidováno na ploše necelých 10 ha (**tab. 12**) (v roce 2015 se jednalo o cca 250 ha). Dramatický meziroční pokles vykázané poškozené plochy souvisí

Obr. 36: Evidovaný výskyt klikoroha borového od roku 1990
Recorded occurrence of *Hylobius abietis* since 1990



s vývojem ponrav v půdě, kdy v kalamitní oblasti na jihovýchodní Moravě počaly v roce 2016 působit poškození starší instary ponrav, zatímco ve středních a východních Čechách se v půdě převážně nalézali pouze jedinci prvního instaru, kteří poškození dřevin prakticky nepůsobí (rojení brouků zde dominantně proběhlo právě v roce 2016).

V roce 2017 lze očekávat významný nárůst poškození v oblasti jihovýchodní Moravy (okres Hodonín), kde začnou žít uskutečňovat ponravy posledního instaru (kalamitní rojení brouků zde proběhlo v roce 2015). V Polabí je možno naopak očekávat pouze mírný nárůst poškození. Závěrem je na místě opětovné konstatování, že situace je v postižených oblastech dlouhodobě vážná (a dále se zhoršuje), na mnoha místech se nadále prakticky nedaří zajištění kultur. (Doplňující informace o dospělých chroustů a jimi působeném poškození jsou uvedeny také v kapitole „Listožravý a savý hmyz“).

Drobní hlodavci

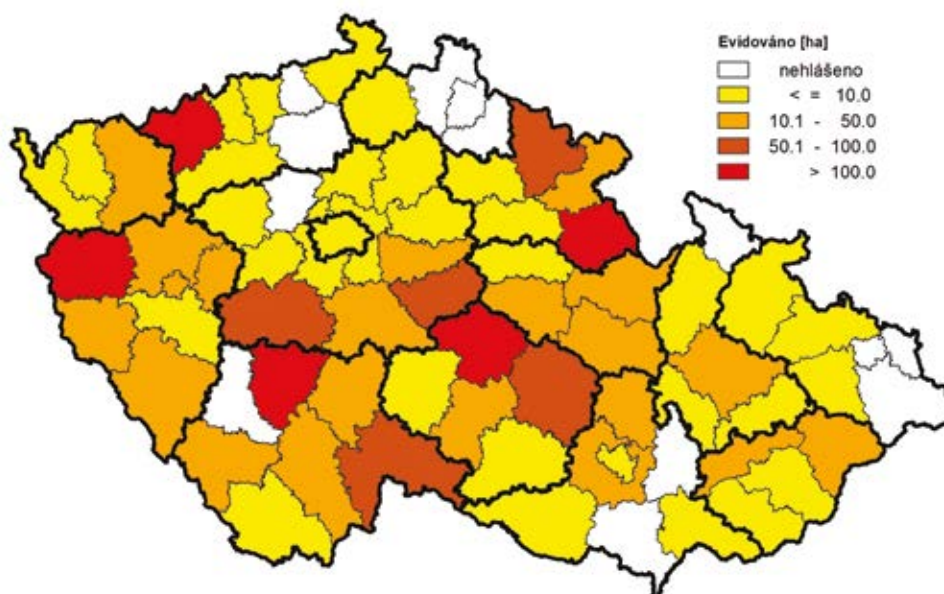
Poškození **drobnými hlodavci** bylo v roce 2016 evidenčně podchyceno na ploše kolem 1 110 ha (**tab. 11, obr. 38**), což představuje mírné snížení ve srovnání s rokem 2015, kdy bylo vykázáno cca 1 200 ha. Tak jako již tradičně se jednalo především o ohryz bazálních partií kmínků v kulturách **hraboši** (*Microtus* spp.) a **norníkem rudým** (*Clethrionomys glareolus*). Z celorepublikového hlediska bylo nejrozsáhlejší poškození opět hlášeno z území Ústeckého kraje (762 ha), vyšší rozsah poškození byl dále evidován v kraji Jihočeském (76 ha), Středočeském (63 ha), Moravskoslezském (33 ha) a Karlovarském (29 ha). Mezi nejvíce zasažené okresy náležely Chomutov (637 ha), Most (43 ha), Litvínov (42 ha), Český Krumlov (30 ha), Znojmo (22 ha) a Karlovy Vary (22 ha) (**obr. 39**). Ošetření rodenticidy bylo dle eviden-

ce aplikováno na celkové ploše cca 1 220 ha. Pro srovnání, v roce 2015 byla rodenticidy ošetřena plocha poněkud vyšší, a to kolem 1 310 ha.



Deformovaný jedinec bukové výsadby silně poškozený ohryzem hraboši a okusem zvěří (Čechy, Krušné hory, říjen 2016)

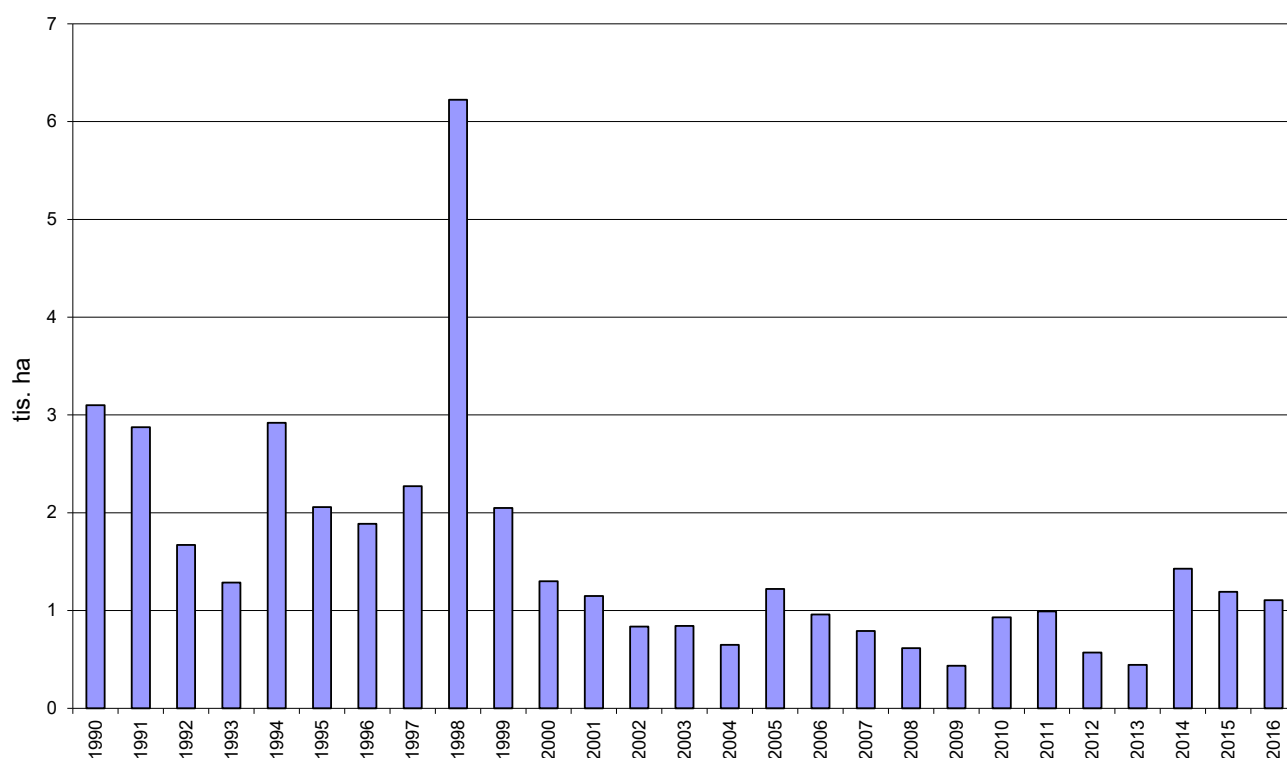
Obr. 37: Evidovaný výskyt klikoroha borového v roce 2016
Recorded occurrence of *Hylobius abietis* in 2016



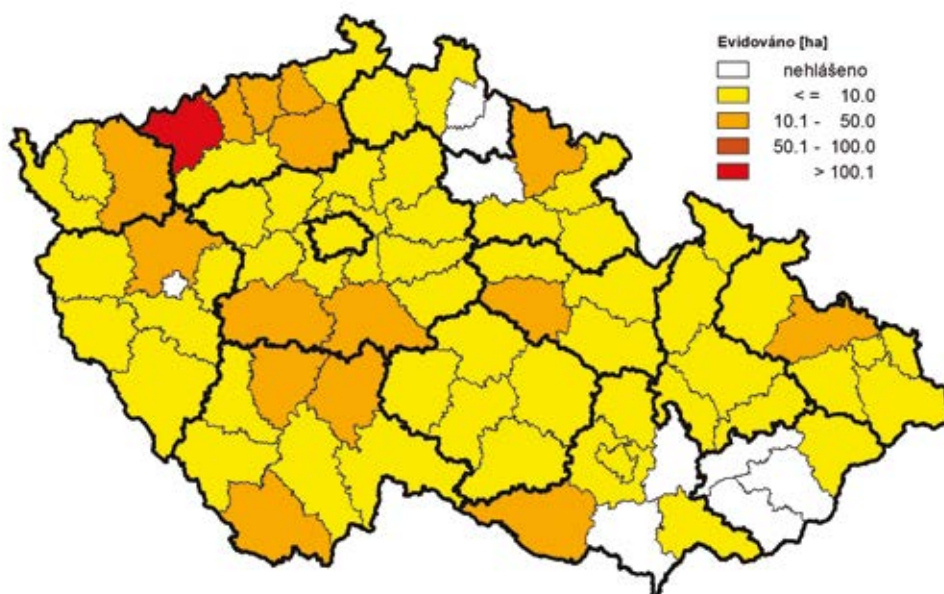
Z obecného hlediska byl škodlivý výskyt drobných hlodavců opět soustředěn především do středních a vyšších poloh západní poloviny Česka, přičemž nejvíce zasaženou oblastí byly jako již tradičně Krušné hory a jejich okolí (zde vykázáno téměř 70 % celkového poškození), společně s Českým lesem, Novohradskými horami, Brdy a Českomoravskou vrchovinou.

V roce 2017 lze očekávat spíše vyšší rozsah výskytu, vzhledem k charakteru zimního období 2016/2017. 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, v minulém desetiletí se pak jednalo již o necelý 1 tis. ha, podobně jako zatím v tomto desetiletí.

Obr. 38: Evidovaný výskyt hlodavců v lesních kulturách od roku 1990
Recorded occurrence of rodents in forest plantations since 1990



Obr. 39: Evidovaný výskyt poškození hlodavci v lesních kulturách v roce 2016
Recorded occurrence of rodents in forest plantations in 2016



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 na dané lokalitě ve vazbě na její skutečnou úživnost, 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 snižuje ohryz a loupání, a naopak vzrůstají či



Habr poškozený ohryzem bobra (Morava, Znojensko, březen 2016)



Následky ohryzu spárkatou zvěří (Čechy, Novohradské hory, září 2016)



Intenzivní okus smrku (Čechy, Brdy, červenec 2016)



Neúměrný tlak zvěře zabraňuje odrůstání bukových podsadů (Čechy, Krušné hory, říjen 2016)

se udržují neúměrně vysoko škody okusem. Narůstá tedy poškození v kulturách a mladých porostech a stagnuje či dokonce pomístně klesá poškození porostů starších (tento trend potvrzují i výsledky pátého opakování celorepublikové inventarizace škod zvěří, uskutečněné v roce 2015). Ve stále větší míře se také objevují novodobá (specifická) poškození černou zvěří, v souvislosti s její populační explozí (některé projevy pobytu této zvěře v lesních porostech však nelze z pohledu ochrany lesa hodnotit pouze negativně, např. vyhledávání a ničení vybraných hmyzích škůdců, nalézajících se v půdě).

Z obecného pohledu je možno nadále konstatovat, že stavby většiny druhů spárkaté zvěře jsou neúnosně vysoké, což ostatně přesvědčivým způsobem dokládá část myslivecké statistiky, jež sumarizuje údaje o výši odstřelů v jednotlivých letech (bližší informace naleznou zájemci v příslušných statistických přehledech ČSÚ). Čísla o výši odstřelů, navíc bez zahrnutí 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 pochopitelně přímo souvisí působené poškození lesa a náklady na ochranu před ním. Výsledky výše zmíněné páté inventarizace škod zvěří 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 50 % území Česka! Výsadby lesních dřevin tak nelze řádně zabezpečit (zajistit) bez oplocování a nátěrů repelenty.

Na závěr podobně jako v minulých letech ještě uvádíme doplňující informaci o výši škod zvěří na lesních porostech, uplatněnou vlastníky pozemků (vzhledem k termínu sběru dat s ročním zpožděním). Její výše dosáhla podle evidence ČSÚ v roce 2015 cca 34 mil. Kč (**tab. 13**). Pro porovnání je možno doplnit, že v roce 2014 tato částka dosáhla cca 27 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 choroby

Povětrnostní podmínky roku 2016 byly ve srovnání s klimaticky extrémním rokem 2015 mnohem příznivější (celostátně teplotně mírně nadnormální, srážkově téměř normální, byť silně rozkolísané). Pozitivní vliv na zdravotní stav lesních dřevin se však projevil pouze částečně, vzhledem k přetrvávajícím účinkům dlouhodobého sucha a regionálně pokračujícímu nedostatku srážek, v kombinaci s obecně chybějící vodou v hlubších půdních horizontech (což se promítlo do zdravotního stavu především hlubokokorýnkových dřevin v teplejších oblastech). Nejpostiženějším regionem Česka byla z fytopatologického hlediska v roce 2016 opět severní Morava a Slezsko, především v souvislosti s pokračujícím kalamitním výskytem václavky ve smrkových porostech nižších, středních a částečně i vyšších poloh. Z dalších houbových patogenů je potřebné uvést především dramatické rozšíření výskytu kuželíku borového (*Sphaeropsis sapinea*) v chřadnoucích a odumírajících porostech borovice lesní, a to ve více oblastech celých českých zemí.

Choroby výsadeb a mladších porostů

Z pohledu role houbových patogenů na prosychání a odumírání výsadeb bylo pro rok 2016 charakteristické jejich sekundární působení, ovlivněné výrazným oslabením lesních dřevin extrémním teplotním a vláhovým stresem předchozího roku. Ztráty ve výsadbách byly rekordní, obvykle však prvotní příčinou mortality byly abiotické vlivy, projevující se prostřednictvím odumřelých kořenových systémů, často následně napadených houbami rodů *Verticillium*, *Fusarium*, *Cylindrocarpum* a *Alternaria* – zdaleka nejvíce případů se týkalo smrku a borovice.

U sypavek byl registrován lokálně zvýšený výskyt sypavky borové (*Lophodermium pinastri*) a sypavky borovicové (*Lophodermium sediciosum*), celostátně bylo evidováno cca 1,4 tis. ha, což představuje mírný nárůst oproti roku 2015 (**tab. 14, obr. 40**). Největší poškození borovic sypavkami rodu *Lophodermium* bylo hlášeno z kraje Jihočeského (cca 495 ha), Ústeckého (cca 255 ha) a Středočeského (cca 230 ha). Z hlediska okresů největší evidované poškození borovic sypavkami rodu *Lophodermium* připadalo na Jindřichův Hradec (cca 405 ha) a Chomutov (cca 247 ha), dále Rychnov nad Kněžnou (cca 92 ha), Příbram (cca 86 ha) a Českou Lípou (cca 85 ha). Za relativně stabilizovanou lze považovat situaci s výskytem karanténní červené sypavky borovic působené houbou *Mycosphaerella pini*. Na douglasce se běžně vyskytovala skotská sypavka působená houbou *Rhabdocline pseudotsugae*, švýcarská sypavka působená houbou *Phaeo-cryptopus gaeumannii*, popř. také zástupce rodu *Rhizosphaera*. Především na Písecku a Prachaticku bylo registrováno významnější poškození douglasek působené abiotickými vlivy (zejména suchem) a následné napadení výše zmiňovanými houbami. Zaznamenán byl také výskyt smrkových sypavek (*Lophodermium piceae*) a sypavky vejmutovkové (*Meloderma desmazieri*).

Také v roce 2016 byl na mnoha místech registrován výskyt onemocnění jasanů, působený především houbou *Hymenoscyphus fraxineus*, a chřadnutí až odumírání olší, zapříčiněné patogenem *Phytophthora alni*. V obou případech jde o vážná onemocnění, rozšířená dnes již na území celého státu. Jistý posun u onemocnění jasanů byl v posledních letech zaznamenán i z hlediska věku napadených stromů, jelikož patogen postihuje stále více i starší porosty.

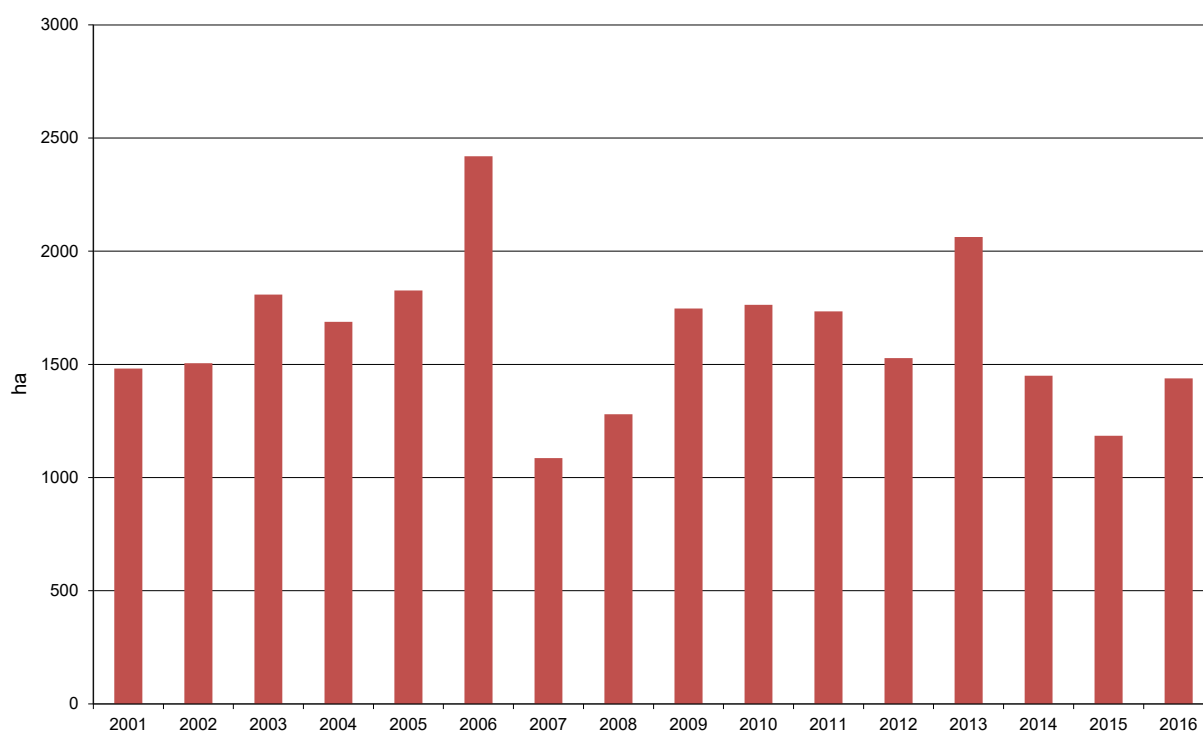
Z kořenových parazitů je potřebné především zmínit stále rostoucí význam václavků (*Armillaria* spp.), projevující se v mladších porostech jak u jehličnatých, tak i listnatých dřevin (celostátně bylo evidováno přes 10 tis. ha napadené plochy, což je téměř dvojnásobek rozlohy zaznamenané v roce 2015). Jako zajímavost je možno uvést lokální případy neobvyklého napadení borových kultur kořenovníkem vrstevnatým (*Heterobasidion annosum*), např. v Polabí, nepochybně také jako následek extrémního stresu suchem.

Ve srovnání s rokem 2015 došlo k výraznému nárůstu evidovaného výskytu padlí dubového (*Microsphaera alphitoides*) (tab. 14), který byl hlášen z rozlohy cca 1 tis. ha (v roce 2015 se jednalo o cca 0,5 tis. ha). Největší výskyt této choroby byl hlášen v krajích Jihomoravském (cca 477 ha) a Moravskoslezském (cca 401 ha). Z hlediska okresů největší plocha porostů dubů napadených padlím připadala na Břeclav (cca 398 ha) a Opavu (cca 335 ha). Listové skvrnitosti naopak nebyly v roce 2016 příliš četné, ze zajímavějších nálezů je možno zmínit skvrnitost listů břeku, způsobenou houbou *Venturia aucupariae*.

Choroby starších porostů

Podobně jako v několika předchozích letech představoval také v roce 2016 rozhodující problém kalamitní výskyt václavků ve smrkových porostech, především václavky smrkové (*Armillaria ostoyae*). Celostátně bylo napadení václavkou evidováno v objemu cca 520 tis. m³ (tab. 14), což představuje výrazný nárůst ve srovnání s rokem 2015, kdy bylo hlášeno cca 280 tis. m³ (obr. 41). Srovnání s dostupnými historickými údaji ukazuje, že bilance roku 2016 reprezentuje vůbec nejvyšší evidovaný objem „václavkového dříví“ za poslední více než půlstoletí, a nelze vyloučit, že se může jednat i o absolutní maximum v (novodobé) lesnické historii. V posledním půlstoletí byly vysoké objemy evidovaného václavkového dříví hlášeny v roce 1966 (360 tis. m³), v roce 1986 (300 tis. m³), v letech 2004–2006 (průměrně 260 tis. m³ ročně) a v letech 2013–2015 (průměrně 300 tis. m³ ročně), přičemž v obou periodách 21. století nárůst objemu václavkového dříví přímo souvisel se spouštěcím faktorem sucha, na rozdíl od situace z předchozího období (např. v „suché a teplé“ periodě 1992–1994 bylo evidováno v průměru pouze cca 100 tis. m³ ročně, tedy podobné množství jako před touto epizodou). Výskyt evidovaného poškození václavkou byl podobně jako v několika posledních letech výrazně koncentrován do prostoru severní Moravy a Slezska (v roce 2016 se zde jednalo o cca 90 % celostátního objemu napadení), přičemž rozhodující část byla vázána na území krajů Moravskoslezského (cca 257 tis. m³) a Olomouckého (cca 184 tis. m³) (obr. 42). V těchto dvou krajích se v současnosti odehrává skutečná „václavková superkalamita“, doprovázená plošným a masivním přemnožením podkorního hmyzu, což ve svém důsledku vede k dramaticky rychlému rozpadu

Obr. 40: Evidovaný výskyt sypavky borové od roku 2001
Recorded occurrence of *Lophodermium pinastri* s. l. since 2001

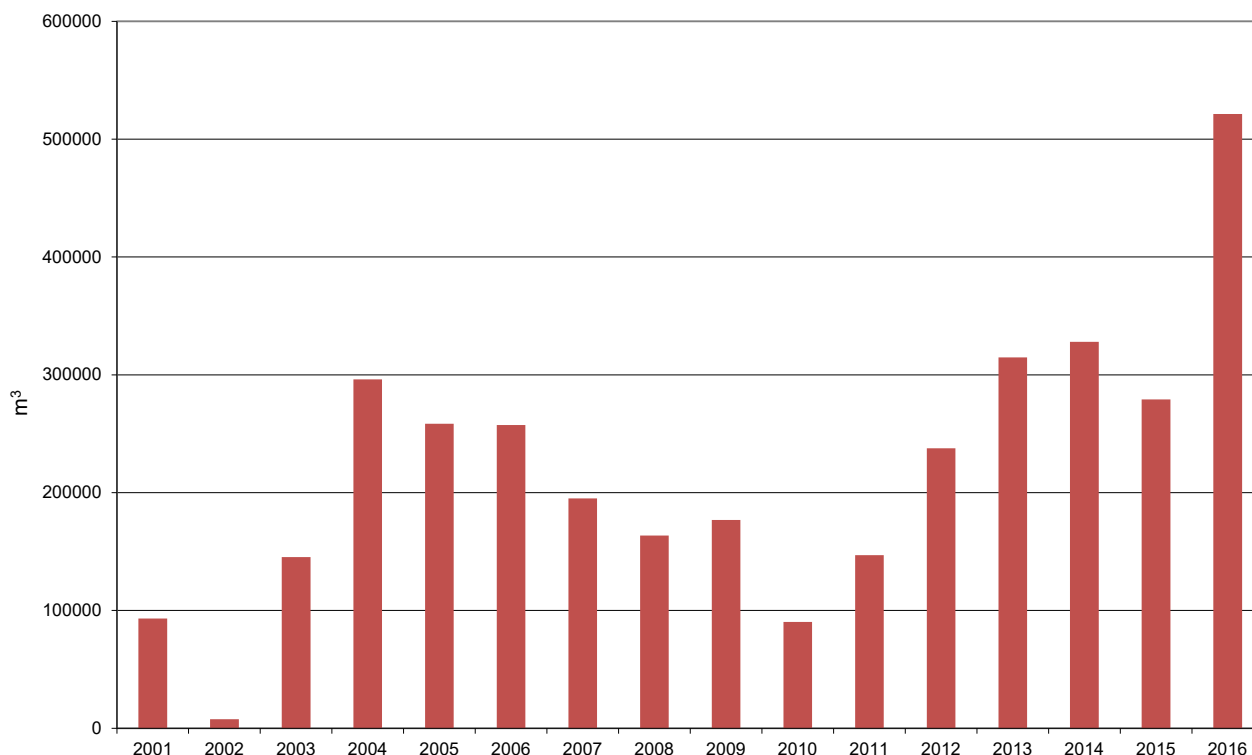


zdejších smrčín. V ostatních krajích bylo poškození dřeva václavkou ve vyšším rozsahu evidováno pouze v kraji Jihočeském (cca 36 tis. m³) a Zlínském (cca 15 tis. m³), jinde již objem hlášeného napadeného dříví nepřekročil 10 tis. m³. Z hlediska okresů objem evidovaného „václavkového dříví“ přesahující 10 tis. m³ připadal na Bruntál (cca 150 tis. m³), Olomouc (cca 129 tis. m³), Frýdek-Místek (cca 47 tis. m³),

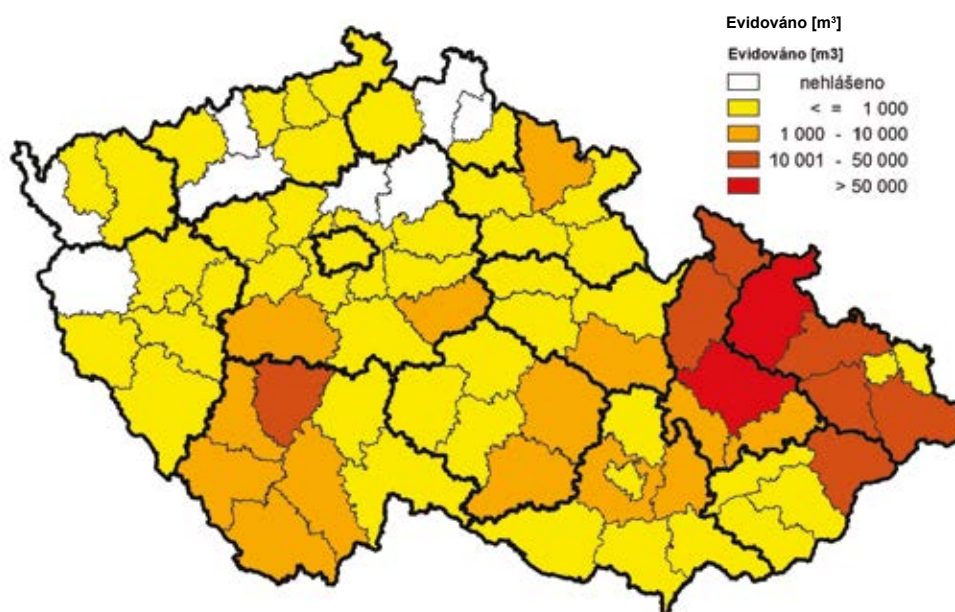
Opavu (cca 44 tis. m³), Jeseník (cca 27 tis. m³), Šumperk (cca 19 tis. m³), Písek (cca 17 tis. m³), Nový Jičín (cca 16 tis. m³) a Vsetín (cca 14 tis. m³).

Dalším významným fytopatologickým fenoménem roku 2016 bylo pokračující rozsáhlé odumírání borovice lesní v řadě oblastí Česka, jako následek působení extrémního su-

Obr. 41: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví od roku 2001
Recorded volume of spruce wood infested by *Armillaria* sp. since 2001



Obr. 42: Evidovaný objem smrkového václavkového dříví v roce 2016
Recorded volume of spruce wood infested by *Armillaria* spp. in 2016



cha a tepla vegetační sezóny 2015, který se projevil opožděně (podobně jako tomu bylo po suchu v roce 1947). Mezi nejvíce postižené regiony náleží střední a východní Čechy a jihozápadní a střední Morava. Přestože o primárním vlivu sucha u této hlubokokořenní dřeviny nelze pochybovat, dostupné výsledky terénních šetření potvrzují, že významnou sekundární roli v procesu chřadnutí a odumírání hrají také houbové patogeny, především rychle se šířící, dříve na borovici lesní v našich podmínkách prakticky neznámá houba kuželík borový (*Sphaeropsis sapinea*). Recentní náhlý výskyt této původem teplomilné houby (v Evropě s centrem rozšíření v mediteránní oblasti) má v podmínkách střední Evropy podle dosavadních poznatků pravděpodobně přímou spojitost s probíhajícími klimatickými změnami a opakovaným oslabením hostitelských dřevin. Při terénních šetřeních LOS byl v roce 2016 kuželík borový zjištěn ve velkém rozsahu na všech kontrolovaných lokalitách postižených odumíráním borovic, zatímco dříve na suchu také rychle reagující a daleko běžnější houba kornice borová (*Cenangium ferruginosum*) byla nalézána relativně méně. Protože v zasažených porostech ve velké většině zatím neprobíhají rozsáhlejší nahodilé těžby, lze se obávat, že mezi tzv. sekundárními škodlivými činiteli rychle naroste také význam podkorního hmyzu (příznaky počínajícího přemnožení již byly dobře patrné v minulém roce), a zdravotní stav borových porostů se dále zhorší.

Následky sucha umocnily výskyt chřadnutí a odumírání i v listnatých porostech. V roce 2016 bylo celostátně hlášeno odumírání jasanů na plochách o celkové rozloze cca 2,8 tis. ha (**tab. 14**), což představovalo nárůst o cca 0,3 tis. ha oproti roku 2015 (**obr. 43**). Dle evidovaného výskytu odumírání jasanů byly nejvíce zasaženy kraje Jihomoravský (cca 1,6 tis. ha), Olomoucký (cca 0,67 tis. ha) a Moravskoslezský (cca 0,3 tis. ha). Z hlediska okresů největší plochy porostů zasažené odumíráním jasanů připadaly na Břeclav (cca 1,07 tis. ha), Olomouc (cca 0,54 tis. ha) a Znojmo (cca 0,26 tis. ha).



Bílé syringium a ronění pryskyřice u kořenových náběhů smrku po napadení václavkou (Slezsko, Bruntálsko, březen 2016)

V posledních letech vzrostl význam odumírání dubů provázeného tzv. tracheomykózními příznaky. V roce 2016 činil celkový evidovaný objem dubového dřeva zasaženého tímto odumíráním cca 7,38 tis. m³, což představuje více než dvojnásobný nárůst oproti roku 2015. Dle evidence dubového dřeva postiženého odumíráním byl jednoznačně nejpostiženější Jihomoravský kraj (cca 5,76 tis. m³) s okresy Hodonín (cca 3,16 tis m³) a Znojmo (cca 2,6 tis. m³).

I nadále pokračuje odumírání náhradních porostů smrku pichlavého v Krušných horách, působené houbou kloubnatkou smrkovou (*Gemmamyces piceae*). Vývoj infekce u smrku pichlavého byl mezi lety 2009–2015 sledován na trvalých



Odumírající jedle vlivem napadení biotickými škůdci (václavkou a podkorním hmyzem) (Čechy, Kácovsko, listopad 2016)



Václavkové dříví (Čechy, Příbramsko, červenec 2016)

plochách. Během tohoto období došlo k výraznému zvýšení míry defoliace. Za období hlavního nárůstu poškození lze považovat roky 2010–2011, v následujících 2 letech byla míra defoliace setrvale vysoká. Po přechodném snížení intenzity napadení v roce 2014 došlo v roce 2015 k jeho dalšímu nárůstu (na sledovaných stromech bylo napadeno 60–90 % pupenů). Přestože není situace všude stejně dramatická (stále existují porosty, kde je procento napadených pupenů nízké, pod 30 %), kloubnatka smrková se v současnosti v zájmové oblasti vyskytuje prakticky celoplošně a její infekční tlak vzrůstá. Kromě kloubnatky smrkové se na sekundární defoliaci smrku pichlavého podílí také sypavka smrková (*Lophodermium piceae*) a houba *Sirococcus conigenus*, která působí kroucení a následné odumírání výhonů. Přímý vliv těchto hub je sice v porovnání s kloubnatkou smrkovou nižší, ale na některých lokalitách dochází k synergickému působení s významným dopadem na zdravotní stav porostů smrku pichlavého. Při šetřeních v roce 2015 bylo rovněž zjištěno, že v souvislosti se suchem narůstá také vliv václavky smrkové (*Armillaria ostoyae*), která však nenapadá pouze smrk

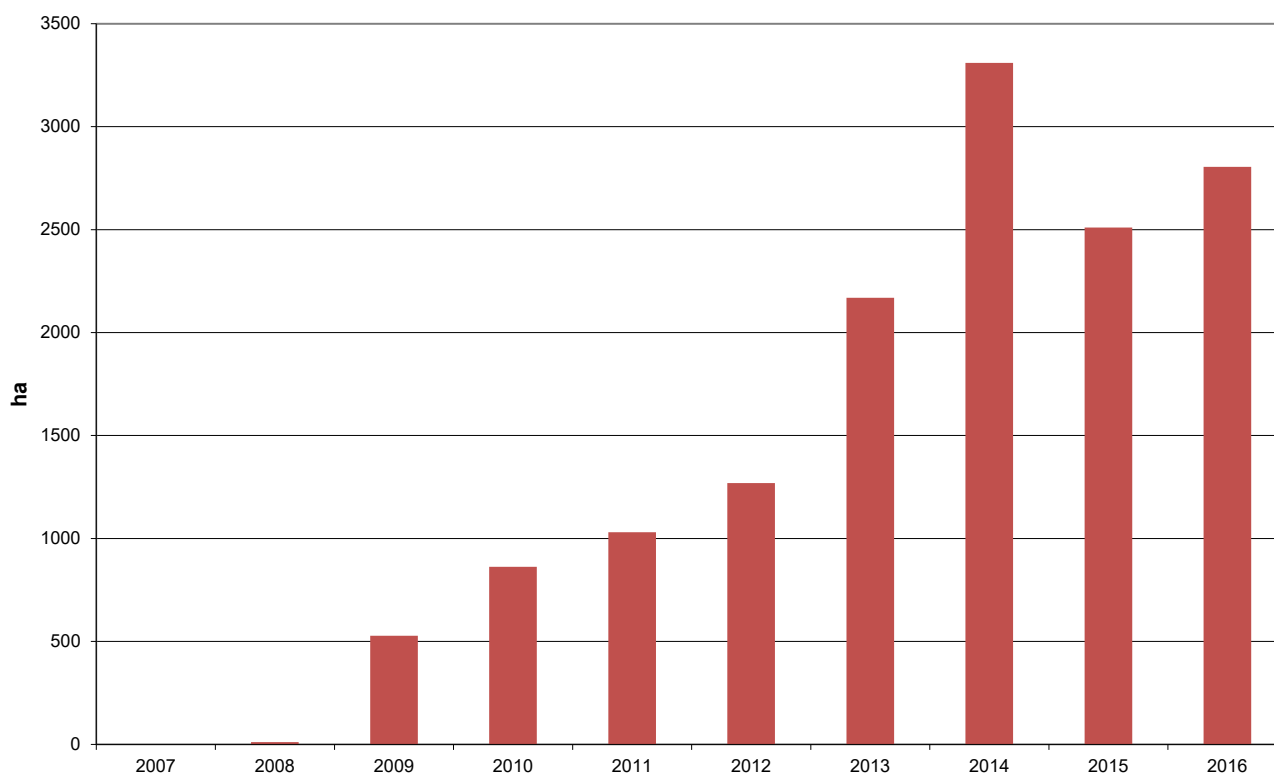
pichlavý s kloubnatkou smrkovou. Lze odhadnout, že reálně se václavka spolupodílí na odumírání nejméně třetiny napadených stromů. Z výše uvedeného vyplývá, že míra mortality smrku pichlavého je v zasažených porostech velmi vysoká a ve vrcholových partiích prakticky celé zájmové oblasti tato dřevina postupně plošně odumírá. U smrku ztepilého byla kloubnatka smrková v letech 2009–2013 zjištěna jen na několika málo jedincích smrku ztepilého a napadány byly pouze jednotlivé pupeny, jen u jednoho stromu byla míra infekce vyšší. Během let 2014 však došlo k nárůstu počtu stromů s vyšším podílem napadených pupenů a situace se významně zhoršila i v roce 2015, kdy bylo v rámci terénních šetření zjištěno napadení kloubnatkou smrkovou u 48 % stromů. V roce 2016 bylo v rámci terénních šetření podpořených grantovou agenturou LČR, s. p., u 1332 hodnocených smrků zjištěno napadení ve 40 % případů. Mírné zlepšení situace je sice příznivou zprávou, avšak tento trend nelze považovat za významný. Kromě zvýšeného podílu porostů, které nebyly napadené, byl v roce 2016 zaznamenán i vyšší podíl porostů, u kterých došlo k zhoršení stavu.

Výhled

Je zřejmé, že také v roce 2017 bude z fytopatologického hlediska dominovat problematika výskytu václavek ve smrkových porostech. Problémy je možno nadále očekávat také v borových porostech, zejména pokud bude trvat nepříznivé počasí a nedostatečná ochrana porostů (absence či nízká intenzita nahodilých těžeb). V listnatých porostech se pravděpodobně nezlepší stav jasanů postižených nekrotickým onemocněním, nastat může další zhoršení zdravotního stavu dubů vzhledem k trvajícímu nedostatku vláhy v hlubších půdních horizontech.

Vše však bude z velké míry záležet na konkrétním průběhu povětrnostních podmínek, z pohledu „fytopatologické“ ochrany lesa si lze přirozeně přát co největší zvrát stávající nepříznivé situace směrem k chladné a deštivé vegetační periodě.

Obr. 43: Evidovaný výskyt odumírání jasanů od roku 2007
Recorded occurrence of ash dieback since 2007



PŘÍPRAVKY NA OCHRANU ROSTLIN V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

Praktická ochrana lesa je úzce spjata s používáním přípravků na ochranu rostlin. Bez jejich nasazení je eliminace škod v lesích v současné době nemyslitelná, neboť mechanické metody nemohou vše obsáhnout a biologické metody jsou prakticky nepoužitelné. V případě nasazení chemických přípravků je však nutné postupovat racionálně, pouze v nezbytných případech, dodržovat správné technologické postupy, dávky a koncentrace.

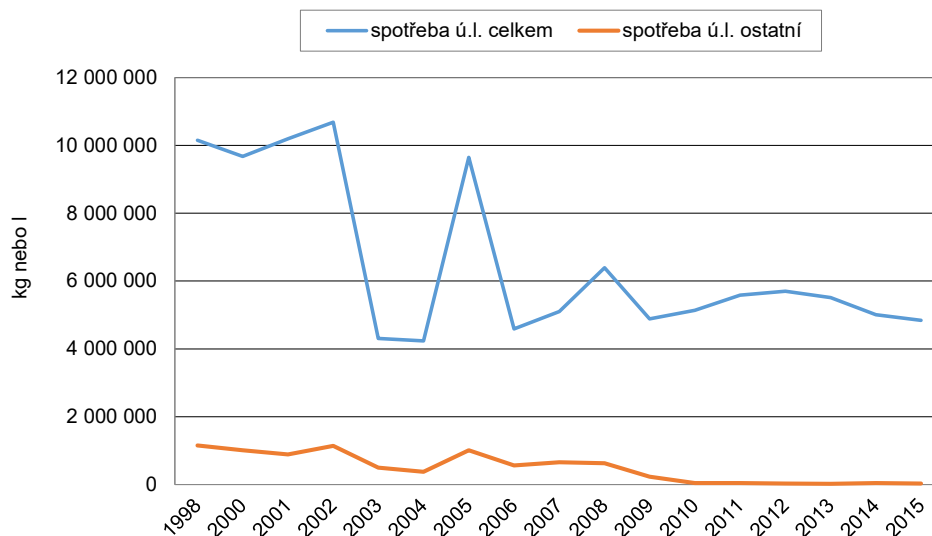
V **tab. A** je uvedena spotřeba účinných látek obsažených v jednotlivých přípravcích na ochranu rostlin (dále POR), a to za rok 2015 dle jednotlivých kategorií POR (podle funkce POR). Proti platnému registru jsou některé kategorie dle funkce sloučeny (nebo nejsou uvedeny), příp. jsou jinak nazvány. Z tabulky jsou patrné značné rozdíly v jednotlivých komoditách. Lesnictví není uvedeno samostatně, je (nebo bývá) uvedeno v komoditě „ostatní“, kam patří i okrasné rostliny, léčivé rostliny a některé další komodity neuvedené samostatně. V průměru dosahuje lesnictví pouze 0,67 % spotřeby v agrárním sektoru (**obr. 44**), přičemž dominantní skupinou jsou herbicidy tvořící 1,45 % spotřebovaných herbicidů v agrárním sektoru a právě touto skupinou je spotřeba přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství vůči agrárnímu sektoru navyšována. Bez skupiny herbicidů by spotřeba činila pouze 0,03 % v rámci agrárního sektoru. Je nutno podotknout, že ve skupině repelentů je zřejmě chyba, protože desetinásobný pokles proti roku 2014 je značně nepravděpodobný, takže by celkový podíl byl vyšší.

V **tab. B** je patrný vývoj spotřeby účinných látek chemických přípravků za poslední 3 roky (2013–2015). I přes nejasnosti ve skupině repelentů zaujímá tato skupina v rámci kategorie „ostatní“ více než 27 %. Akaricidy s 1,56 % jsou na druhém místě, avšak zde lze jednoznačně tvrdit, že jsou používány v rámci okrasných rostlin a ne v lesnictví. Na třetím místě následují herbicidy s 1,45 %, což odpovídá i dlouhodobému trendu používání této skupiny v lesním hospodářství. Významnější je ještě použití rodenticidů (0,98 %), ostatní skupiny jsou zcela nevýznamně zastoupené (vyšší podíl použití moluskocidů se opět netýká lesnictví).

Celkově došlo v roce 2017 k nárůstu počtu POR o čtyři (**tabulka C**). Registrace byla ukončena celkem u 33 POR a nově bylo registrováno 41 POR. Nejčastěji byla ukončena registrace u herbicidů – 23 přípravků, rovněž zde bylo nově registrováno nejvíce přípravků – 16, se sedmi přípravky následovaly fungicidy. Podrobný přehled, včetně srovnání s předchozím rokem, je uveden v **tabulce C**. V obou uváděných letech nejsou v jednotlivých kategoriích zásadní rozdíly.

Na **obr. 45** je uveden vývoj počtu povolených přípravků na ochranu rostlin v agrárním sektoru a v lesním hospodářství. Zatímco v agrárním sektoru došlo mezi lety 2016 a 2017 k nárůstu o 9,2 %, v lesním hospodářství pouze o 1 %. Podrobnosti jsou uvedeny v **tabulce D**.

Obr. 44: Porovnání vývoje objemu spotřeby účinných látek přípravků na ochranu rostlin v agrárním sektoru a lesním hospodářství (celkem – spotřeba v agrárním sektoru; ostatní – souhrnná spotřeba v rámci lesnictví, okrasného zahradnictví a některých speciálních zemědělských plodin)
Zdroj: ÚKZÚZ (<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/pripravky-na-or/ucinne-latky-v-por-statistika-spotreba>)
Comparison between usage of active substances in agrarian sector and forestry (total – usage in agrarian sector; others – forestry, ornamental horticulture and some special crops)



Tab. A: Přehled spotřeby účinných látek (v kg nebo l) podle kategorií přípravků na ochranu rostlin dle jednotlivých kategorií v roce 2015
 Zdroj: ÚKZÚZ (<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/pripravky-na-or/ucinne-latky-v-por-statistika-spotreba>)
 Usage of active substances (kg or l) according to categories of plant protection products in 2015

Kategorie/ Category	obiloviny/ cereals	kukuřice/ maize	luskoviny/ legumes	řepa/ beet	brambory/ potatoes	pícniny/ forage crops	olejiny/ oil plants	chmel/ hop	zelenina/ vegetables	ovoce/ fruits	réva/ vine	ostatní/ others	celkem/ total
Aditivum/ Additive	2 320	120	46	157	134	16	703	13	136	199	103	3	3 951
Adjuvant/ Adjuvant	36 014	11 954	251	5 552	960	549	12 217	16	365	185	417	230	68 710
Akaricid/ Acaricide								656	1	171	74	15	915
Antitranspirant/ Anti-transpirant	13 159	1 361	1 313	540	161	768	63 073	23	542	642	2 210	15	83 806
Biopreparát/ Biopreparate	57		4		0		3 071		201	877	401	0	4 611
Deficienční kom- pozice a komo- ditní substance/ Deficiency compensation					32,86			328					361
Desikant/ Dessicant	532		2 072		4 797	5 283	11 722	292		284	26		25 008
Feromon/ Pheromone										54	33		87
Fungicid/ Fungicide	667 191	2 133	1 081	24 478	68 016	184	231 461	71 704	16 840	148 749	114 049	411	1 346 297
Herbicid/ Herbicide	769 496	395 663	37 154	208 691	28 730	30 080	637 290	24	10 913	11 023	8 913	31 501	2 169 476
Insekticid/ Insecticide	57 056	12 763	3 978	4 731	2 210	220	153 519	941	531	5 350	247	11	241 555
Moluskocid/ Molluscocide	331	20	26	99	6	10	9 650		3			11	10 156
Nematicid/ Nematicide					23				147				170
Pasivní pomocný prostředek/ Passive auxiliary agent	44 632	51 330	2 094	7 471	1 435	1 925	31 234	241	693	12 347	413	61	153 875
Podpora zdravotního stavu/Health condition support	163	9		160	16		203	241	9	1 009	57 304	19	59 134
Regulátor růstu a vývoje/ Regulator of growth and development	616 663	44		16	214	415	42 993		431	288		0	661 064
Repellent/ Repellent	3,37	2	0			0					3	3	12
Rodenticid/ Rodenticide	5 020	37	6	6	29	2 803	5 333		3	548		137	13 923
CELKEM/TOTAL	2 212 637	475 436	48 026	251 901	106 763	42 253	1 202 468	74 479	30 815	181 727	184 192	32 413	4 843 113

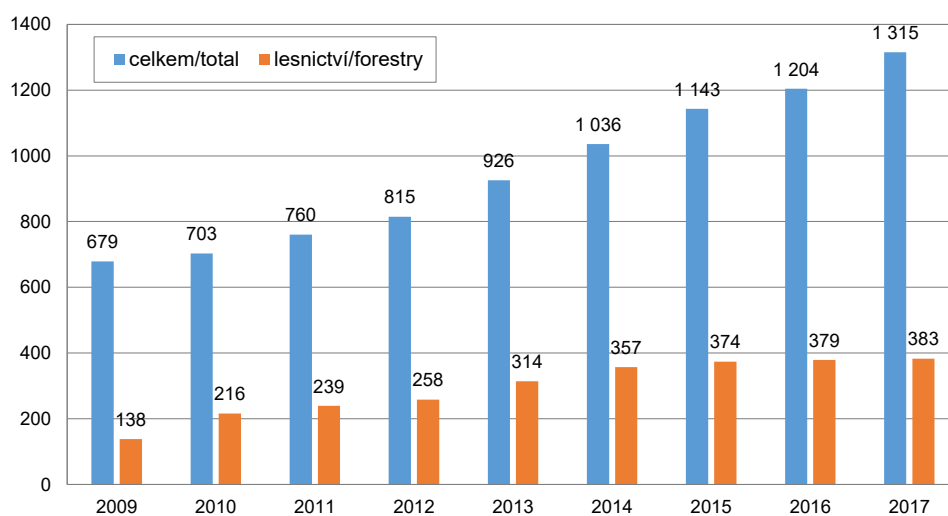
Tab. B: Spotřeba účinných látek chemických přípravků podle skupin (celkem – spotřeba v agrárním sektoru; ostatní – souhrnná spotřeba v rámci lesnictví, okrasného zahradnictví a některých speciálních zemědělských plodin)
 Zdroj: ÚKZÚZ (<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/pripravky-na-or/ucinne-latky-v-por-statistika-spotreba>)
 Usage of active substances of chemical preparates according to groups (total – usage in agrarian sector; other – forestry, ornamental horticulture and some special crops)

Typ přípravku	2013			2014			2015		
	celkem	ostatní	%	celkem	ostatní	%	celkem	ostatní	%
Category of pesticide	total	other		total	other		total	other	
Aklaricid/Acaricide	982,99	2,13	0,22	705,22	2,07	0,29	915,10	14,36	1,56
Biopreparát/Biopreparate	4 965,51	0,00	0,00	4 470,15	8,84	0,20	4 611,46	0,14	0,00
Desikant/Dessicant	28 315,80	52,28	0,18	26 257,12	30,52	0,12	52 008,40		
Fungicid/Fungicide	1 505 814,03	624,10	0,04	1 403 184,30	3 256,84	0,23	1 346 297,19	410,77	0,03
Herbicid/Herbicide	2 587 105,31	20 715,66	0,80	2 294 533,38	37 270,98	1,62	2 169 475,81	31 500,92	1,45
Insekticid/Insecticide	258 565,03	41,42	0,02	265 185,40	101,33	0,04	241 555,44	10,53	0,00
Moluskocid/Moluscocide	7 110,90	0,15	0,00	15 844,34	1,72	0,01	10 156,25	11,22	0,11
Nematicid/Nematicide							170,18		
Regulátor růstu/Regulator of growth	748 659,47	0,11	0,00	663 121,78	262,58	0,04	661 063,74	0,14	0,00
Repelent/Repellent	1 982,51	10,98	0,55	1 900,72	605,84	31,87	12,08	3,30	27,32
Rodenticid/Rodenticide	3 777,71	0,05	0,00	8 983,59	24,80	0,28	13 922,55	137,04	0,98

Tab. C: Přehled počtu povolených přípravků na ochranu rostlin v lesním hospodářství v letech 2016 a 2017
 Survey of number of plant protection products in forestry in 2016 and 2017

	Počet přípravků/Number of pesticides				Počet ukončených re- gistrací/Number of terminated registration	
	celkem/total		z toho nových/new			
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
PŘÍPRAVKY/PESTICIDES	221	223	22	31	30	29
Chemické přípravky/Chemical pesticides	219	219	22	30	28	29
Insekticidy a akaricidy/Insecticides and acaricides	58	59	6	5	5	4
Moluscocidy/Molluscocides	11	10	1	0	5	0
Nematicid/Nematicides	1	1	0	0	0	0
Rodenticidy/Rodenticides	6	7	0	1	1	0
Repelenty/Repellents	14	14	0	0	0	0
Fungicidy a baktericidy/Fungicides and bactericides	43	49	5	7	6	2
Herbicidy/Herbicides	83	75	10	16	9	23
Regulátory růstu/Regulators of growth and development	3	4	0	1	2	0
Biologické přípravky/Biological preparates	2	4	0	1	2	0
DALŠÍ PROSTŘEDKY/OTHER PREPARATES	158	160	12	10	1	4
Bioagens/Biological agents – predators	32	33	0	1	0	0
Pomocné prostředky/Auxiliary preparates	126	127	12	9	1	4
Aditiva + adjuvanty + oleje/Additives + adjuvants + oils	38	40	4	2	0	0
Antitranspiranty/Anti-transpirants	1	1	0	0	0	0
Deficienční kompenzace a komoditní substance/Deficiency compensations	5	5	0	0	0	0
Pasivní pomocné prostředky/Passive auxiliary agents	35	36	6	6	1	3
Přípravky k ošetření ran/Products for treatment of plant wounds	7	7	0	0	0	0
Přípravky k úpravě vzhledu/Products improving plant habitus	2	2	0	0	0	0
Přípravky k podpoře zdravotního stavu/Products health condition support	13	11	0	1	0	0
Semiochemikálie/Semiochemicals	25	25	2	0	0	1
CELKEM/TOTAL	379	383	34	41	31	33

Obr. 45: Vývoj počtu registrovaných přípravků na ochranu rostlin v agrárním sektoru a lesním hospodářství
Development of plant protection products number in agrarian sector and forestry



Tab. D: Počet přípravků dle jednotlivých kategorií registrovaných v roce 2017 v agrárním sektoru a v lesním hospodářství
Number of plant protection products in particular categories registered in 2017 in agricultural sector and forestry

	Celkem/ Total	LH/ Forestry
PŘÍPRAVKY/PESTICIDES	1 072	223
Chemické přípravky/Chemical pesticides	1 060	219
Insekticidy a akaricidy/Insecticides and acaricides	123	59
Moluscocidy/Molluscocides	21	10
Nematicidy/Nematicides	1	1
Rodenticidy/Rodenticides	6	7
Repelenty/Repelents	16	14
Fungicidy a baktericidy/Fungicides and bactericides	357	49
Herbicidy/Herbicides	478	75
Regulátory růstu/Regulator of growth and development	58	4
Biologické přípravky/Biological preparates	12	4
DALŠÍ PROSTŘEDKY/OTHER PREPARATES	243	160
Bioagens/Biological agents - predators	42	33
Pomocné prostředky/Auxiliary preparates	201	127
Aditiva + adjuvanty + oleje/Additives + adjuvants + oils	53	40
Antitranspiranty/Anti-transpirants	1	1
Deficienční kompenzace a komoditní substance/Deficiency compensations	9	4
Hybridizační prostředky/Hybridization preparates	1	0
Pasivní pomocné prostředky/Passive auxiliary agents	70	36
Přípravky k ošetření ran/Products for treatment of plant wounds	9	7
Přípravky k úpravě vzhledu/Products improving plant habitus	4	2
Přípravky k podpoře zdravotního stavu/Products health condition support	14	11
Semiochemikálie/Semiochemicals	40	25
CELKEM/TOTAL	1 315	383

MONITORING ZDRAVOTNÍHO STAVU LESA

Plošné hodnocení zdravotního stavu lesa je v České republice prováděno již od roku 1986 v rámci 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 1985. ICP Forests má svoje Programové koordinační centrum v Eberswalde, 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 nejdů-

ležitějších 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).

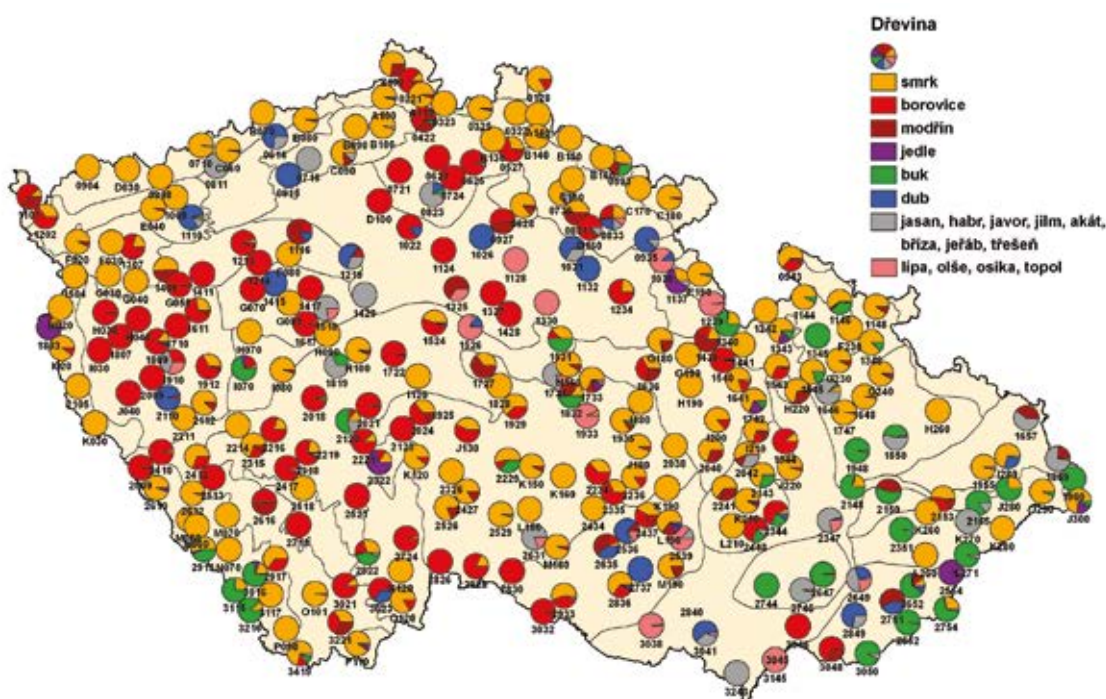
Úroveň I – Plošný monitoring zdravotního stavu lesa

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 v České republice jsou rozmístěny rovnoměrně podle lesnatosti po celém území. Plochy 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 11 tisíc stromů, reprezentujících 28 druhů lesních dřevin v různých věkových třídách (obr. 46).

Zdravotní stav stromů je charakterizován především stupněm defoliace, která je definována jako relativní ztráta asimilačního aparátu v koruně stromu v porovnání se zdravým

Obr. 46: Druhová skladba na monitorovacích plochách I. úrovně ICP Forests
Species composition in the monitoring plots of the level I of ICP Forests



stromem, rostoucím ve stejných porostních a stanovištních podmínkách. Je to ztráta, která je způsobena především vlivem nepříznivých změn prostředí lesních ekosystémů, jako důsledku dlouhodobého a nadměrného znečištění ovzduší různými škodlivinami (SO_2 , NO_x , NH_3 , prachové částice aj.).

Vývoj defoliace u jehličnanů a listnáčů

U hospodářsky nejvýznamnějších jehličnatých druhů je vývoj defoliace u porostů starších než 59 let ve sledovaném období 1986–2016 charakterizován výrazně odlišnou dynamikou (**obr. 47 a 48**). V průběhu konce osmdesátých let došlo k prudkému nárůstu defoliace, v následujícím období devadesátých let tato dynamika vývoje defoliace výrazně poklesla a po roce 2000 následovaly jen velmi mírné změny. Ve sledovaném období 1986–2016 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 %). V dalších letech následoval pokles a počínaje rokem 1999 defoliace velmi mírně stoupla až do roku 2009. V následujících letech dochází u smrku k mírnému poklesu a stagnaci defoliace s mírným nárůstem

zastoupení defoliace větší než 60 %, od roku 2015 defoliace opět mírně stoupá. U borovice pokračuje její dlouhodobý mírný nárůst.

U listnáčů stejné věkové kategorie (porosty starší než 59 let) je dlouhodobý vývoj defoliace v porovnání s jehličnany odlišný. Ve sledovaném období 1991–2016 dosáhla defoliace listnáčů nejvyšší úrovně 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. V dalším období až do roku 2012 defoliace starších porostů dubu velmi mírně stoupá, v roce 2013 dochází k mírnému zlepšení a dále až do roku 2016 opět k mírnému nárůstu. U porostů buku defoliace do roku 2012 mírně klesá, v následujících letech až do roku 2016 stagnuje. Mezi jednotlivými druhy jsou výrazné rozdíly. Dub má z pohledu dlouhodobého vývoje větší rozkolísanost a vyšší úroveň defoliace než buk.

Mladší porosty (do 59 let) jehličnatých i listnatých dřevin dosahují v porovnání se staršími porosty všeobecně nižších hodnot defoliace. Nejvýraznější je tento rozdíl u smrku a naopak nejméně výrazný je u borovice. Mladší jehličnany (do 59 let) vykazují v dlouhodobém trendu nižší defoliaci než porosty mladších listnáčů. U starších porostů (starších než 59 let) je toto srovnání opačné, starší jehličnany mají

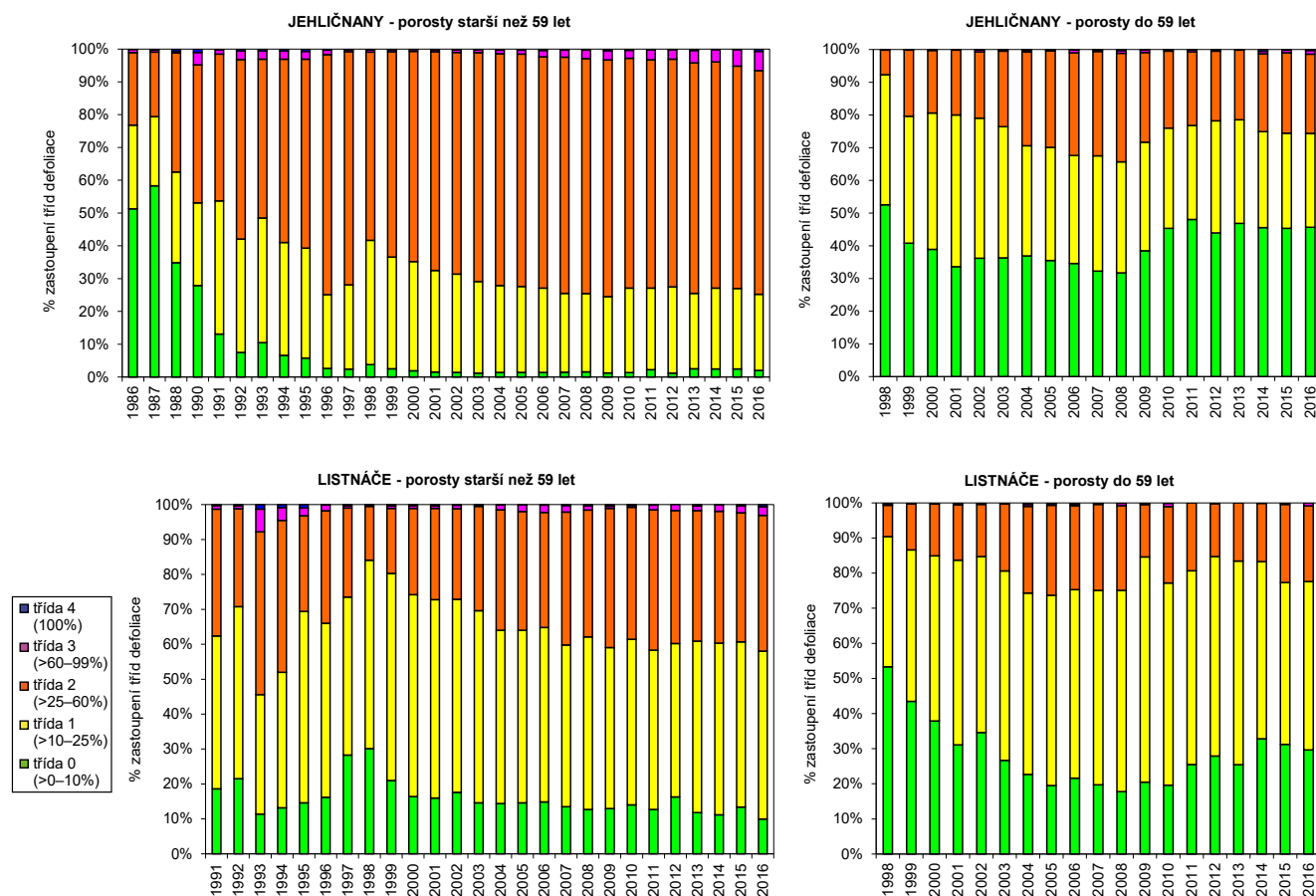


Dub – defoliace 5 %

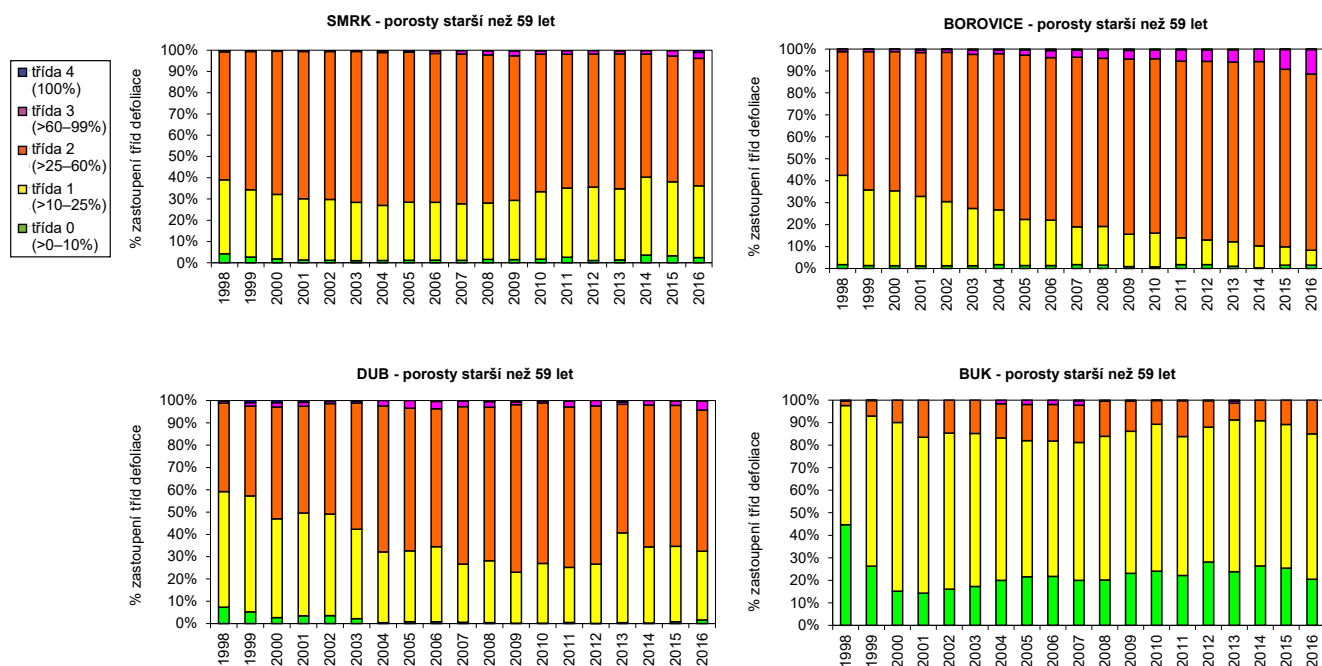


Dub – defoliace 35 %

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



výrazně vyšší defoliaci než porosty starších listnáčů. Boro-vice 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 třídy 0, defoliace 0 – 10 %, stouplo z 31,7 % v roce 2008 na 48,0 % v roce 2011). Počínaje rokem 2012 se tento pozitivní trend u mladších jehličnanů zastavil. U stejné věkové kategorie 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 klesá, tato příznivá změna má však rozkolísané meziroční hodnoty defoliace. Od roku 2015 defoliace mladších listnáčů opět mírně stoupá.

Výsledky sledování defoliace

U jehličnatých druhů došlo k nejvýraznějším změnám o modřínu (*Larix decidua*), u mladší kategorie (porosty do 59 let) došlo k nárůstu zastoupení v 1. třídě defoliace (>10 – 25 %) z 29,0 % v roce 2015 na 43,5 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídě 0 (0 – 10 %). U starší kategorie modřínu (porosty starší než 59 let) došlo k nárůstu zastoupení v 2. třídě defoliace (>25 – 60 %) z 67,8 % v roce 2015 na 75,0 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídě 1. U starších porostů jedle (*Abies alba*) došlo k nárůstu zastoupení v 3. třídě defoliace (>60 – 99 %) z 0,0 % v roce 2015 na 2,9 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídě 0. U listnáčů došlo k nejvýraznější změně u skupiny mladších ostatních listnáčů, kde zastoupení v 2. třídě defoliace stouplo z 34,9 % v roce 2015 na 50,6 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídách 0 a 1. U starších porostů dubu (*Quercus* sp.) zastoupení v 2. třídě defoliace stouplo z 59,8 % v roce 2015 na 66,5 % v roce 2016 při poklesu zastoupení ve třídě 1. U starších porostů buku (*Fagus sylvatica*) zastoupení v třídě defoliace 0 kleslo z 34,6 % v roce 2015 na 26,1 % v roce 2016 při vzestupu zastoupení ve třídách 1 a 2. U všech dřevin byla evidována zvýšená mortalita.

Závěr a výhled

Přestože imisní zátěž výrazně poklesla již v polovině 80. let, lesní porosty stále vykazují vysokou míru defoliace, která patří mezi nejvyšší v porovnání s ostatními evropskými zeměmi. Zpožděná reakce lesních porostů na pozitivní změny prostředí se projevila výrazným poklesem dynamiky vývoje defoliace v polovině 90. let. Pozitivní změny ve struktuře defoliace v letech 2010–2011 u kategorie starších jehličnatých porostů, které lze považovat za nejlepší indikátor vlivu imisní zátěže na zdravotní stav lesních porostů, se v následujících letech projeví jako stagnující. Zásadní je ale rozdíl mezi hlavními druhy jehličnanů. Zatímco u porostů starší boro-vice (*Pinus sylvestris*) je zřejmý dlouhodobý pozvolný nárůst defoliace, u smrku (*Picea abies*) naopak dochází po stagnující-

cím období v letech 2004–2009 k mírnému poklesu defoliace s určitými výkyvy. Negativní dopad velmi nepříznivého poměru teploty a úhrnu srážek v letních měsících v roce 2015 se projevil mj. ve zvýšené defoliaci u jehličnatých druhů a to vyšším zastoupením defoliace ve třídě 3 (61 – 99 %). Konečné důsledky tohoto nepříznivého vývoje klimatu se projeví až v roce 2016 zvýšenou mortalitou u všech základních druhů dřevin. V roce 2017 lze očekávat návrat k dlouhodobým trendům u většiny hlavních druhů dřevin.

Vápnění a hnojení lesních porostů

Projekty chemické meliorace lesních půd probíhají v návaznosti na usnesení vlády České republiky č. 22/2004. Cílem je náprava výživy v lesních porostech, kde byla doložena narušená výživa dřevin spočívající v nedostatečných zásobách hořčíku a vápníku. V roce 2016 bylo realizováno vápnění lesních porostů v oblasti Krušných hor na třech lokalitách – Vejprty (LS Klášterec nad Ohří), Horní Blatná a Kraslice. Celkový rozsah zásahu činil 4 376 ha (**viz tabulka**).

Oblast	Rozsah (ha)
LS Klášterec nad Ohří	576,71
LS Horní Blatná	1915,94
LS Kraslice	1883,34
Celkem	4375,99

Aplikován byl dolomitický vápenec s minimálním obsahem MgCO_3 35 % a ($\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$) 87 % v dávce $3 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. Vápnění probíhalo od února do července 2016. V průběhu plnění zakázky byly průběžně kontrolovány vlastnosti dodávaného vápence, úplnost i rovnoměrnost zásahu. V roce 2016 byl rovněž vládou ČR přijat plán revitalizace Krušných hor, jehož součástí je i plán vápnění lesních porostů pro období 2020 až 2030.

ZÁVĚR A VÝHLED NA ROK 2017

V roce 2017 se bude nadále negativně projevovat vliv nepříznivého průběhu počasí posledních let v čele s dopady nebývalého sucha z roku 2015, které v zásadě pokračuje až do současnosti (s regionálními rozdíly). Aktuální stav výskytu podkorního hmyzu na smrku je nutné považovat za alarmující, na severovýchodě Česka pak jako jednoznačně katastrofální. Vývoj kůrovcové gradace bude závislý nejenom na průběhu počasí, ale i na schopnosti lesnického provozu operativněji reagovat na vzniklou situaci (včas zpracovávat a účinně asanovat kůrovcové stromy a aktivní kůrovcové dříví) a dalším vývoji na trhu se smrkovým dřívím. K nárůstu kůrovci napadeného dříví může však dojít prakticky celorepublikově, zejména pak v oblastech

jihozápadních, jižních, východních a středních Čech a na jihozápadní Moravě. Očekávat lze také další progresi výskytu kambioxylofágů v borových porostech a na některých listnatých dřevinách, především na dubech. Příznivější situace je u listožravého hmyzu, kde se očekává setrvalý, tedy velmi uspokojivý stav. Samostatnou kapitolou je pak problematika poškozování lesa spárkatou zvěří, jež představuje trvalý vážný problém ochrany lesa. Z fytopatologického hlediska lze očekávat především nárůst poškození a prosychání borovic (napadených houbami *Cenangium ferruginosum* a *Sphaeropsis sapinea*) a u jehličnanů obecně nárůst vytěženého „václavkového“ dříví (*Armillaria* spp.).

TABULKOVÁ PŘÍLOHA

Tab. 1: Průměrné teploty vzduchu v roce 2016 ve srovnání s normálem 1961–1990
Average air temperature in 2016 compared to 1961–1990 normal

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

T - průměrná teplota vzduchu (°C)/average air temperature (°C)

N - teplotní normál (°C)/temperature normal (°C)

O - odchylka od normálu (°C)/deviation from normal (°C)

Tab. 2: Průměrné srážkové úhrny v roce 2016 ve srovnání s normálem 1961–1990
Average precipitation in 2016 compared to 1961–1990 normal

území/ region		měsíc/month												rok/ year
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Praha a Středočeský kraj	S	30	45	25	26	58	77	95	32	39	57	29	24	535
	N	32	30	36	43	70	75	72	73	46	36	40	35	590
	%	94	150	69	60	83	103	132	44	85	158	73	69	91
Jihočeský kraj	S	46	52	25	35	95	94	143	35	33	59	41	25	681
	N	34	33	39	49	75	94	83	82	51	37	43	39	659
	%	135	158	64	71	127	100	172	43	65	159	95	64	103
Plzeňský kraj	S	56	60	30	31	44	125	105	45	60	58	38	16	671
	N	41	38	44	50	70	78	77	78	53	42	47	46	656
	%	137	158	68	62	63	160	136	58	113	138	81	35	102
Karlovarský kraj	S	63	65	35	28	33	111	104	37	83	62	36	31	690
	N	56	44	47	47	61	75	67	69	56	46	52	61	673
	%	113	148	74	60	54	148	155	54	148	135	69	51	103
Ústecký kraj	S	45	49	25	29	47	108	90	47	81	65	31	38	655
	N	42	36	38	44	61	68	68	70	50	39	47	49	612
	%	107	136	66	66	77	159	132	67	162	167	66	78	107
Liberecký kraj	S	61	72	36	40	38	118	116	52	48	77	46	65	768
	N	69	54	56	56	79	83	89	89	66	61	71	84	860
	%	88	133	64	71	48	142	130	58	73	126	65	77	89
Královohradecký kraj	S	40	58	37	33	50	74	85	32	19	64	42	42	577
	N	60	47	49	48	76	86	83	84	60	52	62	70	774
	%	67	123	76	69	66	86	102	38	32	123	68	60	75
Pardubický kraj	S	32	62	44	43	62	64	85	31	17	58	37	32	568
	N	47	40	42	46	77	87	82	84	56	45	52	54	711
	%	68	155	105	93	81	74	104	37	30	129	71	59	80
Kraj Vysočina	S	33	51	33	36	57	65	113	25	14	54	35	33	551
	N	42	37	37	42	76	82	75	75	49	37	45	43	644
	%	79	138	89	86	75	79	151	33	29	146	78	77	86
Jihomoravský kraj	S	26	68	26	46	49	52	122	43	13	46	31	12	533
	N	30	30	29	38	65	75	64	61	41	34	42	33	543
	%	87	227	90	121	75	69	191	70	32	135	74	36	98
Olomoucký kraj	S	36	85	34	64	61	60	125	49	26	74	47	25	684
	N	42	40	40	49	80	94	90	84	55	48	56	52	732
	%	86	213	85	131	76	64	139	58	47	154	84	48	93
Zlínský kraj	S	43	93	21	69	51	48	155	67	30	83	54	25	738
	N	47	46	44	56	82	102	89	83	58	50	64	60	786
	%	91	202	48	123	62	47	174	81	52	166	84	42	94
Moravskoslezský kraj	S	36	90	35	70	64	73	155	68	37	121	54	28	833
	N	42	44	43	59	94	108	105	98	63	50	58	52	816
	%	86	205	81	119	68	68	148	69	59	242	93	54	102
Česká republika	S	40	62	30	40	58	82	115	41	37	65	38	28	637
	N	42	38	40	47	74	84	79	78	52	42	49	48	674
	%	95	163	75	85	78	98	146	53	71	155	78	58	95

S - průměrný úhrn srážek (mm)/average precipitation (mm)

N - normál srážek (mm)/precipitation normal (mm)

% - procento normálu/percentage of normal

Tab. 3: Poškození porostů abiotickými vlivy v roce 2016
Abiotic damage to stands in 2016

okres / kraj district / region	vítr wind [m³]	sníh snow [m³]	námraza rime [m³]	celkem total [m³]	sucho drought [m³]	exhalace air pollution [m³]	jiné others [m³]
Hlavní město Praha	448	671	0	1 119	695	0	0
Hlavní město Praha	448	671	0	1 119	695	0	0
České Budějovice	12 691	18	5	12 714	26 704	27	148
Český Krumlov	43 935	1 797	426	46 158	41 444	9	14 005
Jindřichův Hradec	15 252	0	0	15 252	67 100	232	84
Písek	12 371	0	7	12 378	45 241	0	8 885
Prachatice	25 990	21	50	26 061	7 171	0	70
Strakonice	4 458	11	0	4 469	474	0	59
Tábor	3 443	0	12	3 455	3 818	0	466
Jihočeský kraj	118 140	1 847	500	120 487	191 952	268	23 717
Blansko	14 281	373	183	14 837	6 779	0	0
Brno - město	2 398	41	73	2 512	2 495	0	0
Brno - venkov	13 396	285	6 453	20 134	14 032	0	45
Břeclav	197	6	15	218	124	0	0
Hodonín	3 308	55	146	3 509	4 237	0	0
Vyškov	9 175	153	447	9 775	69 766	0	0
Znojmo	1 466	70	7 723	9 259	43 497	0	877
Jihomoravský kraj	44 221	983	15 040	60 244	140 930	0	922
Cheb	15 328	255	280	15 863	172	156	10
Karlovy Vary	47 472	1 816	3 883	53 171	13 141	2	542
Sokolov	16 180	3 478	5 271	24 929	726	0	101
Karlovarský kraj	78 980	5 549	9 434	93 963	14 039	158	653
Havlíčkův Brod	18 156	0	0	18 156	9 628	46	0
Jihlava	19 141	0	0	19 141	29 965	696	59
Pelhřimov	2 936	0	0	2 936	2 875	1	208
Třebíč	11 183	8	4 213	15 404	55 043	291	155
Žďár nad Sázavou	14 719	17	572	15 308	16 071	0	0
Kraj Vysočina	66 135	25	4 785	70 945	113 582	1 034	422
Hradec Králové	834	11	1	846	14 089	15	0
Jičín	803	0	0	803	3 752	0	67
Náchod	8 926	28	5	8 959	3 968	62	0
Rychnov nad Kněžnou	6 048	271	47	6 366	14 014	1 142	300
Trutnov	22 620	196	0	22 816	4 170	116	398
Královéhradecký kraj	39 231	506	53	39 790	39 993	1 335	765
Česká Lípa	13 967	27	33	14 027	6 265	0	126
Jablonec nad Nisou	10 039	0	0	10 039	0	0	0
Liberec	11 621	174	152	11 947	62	0	0
Semily	5 628	247	33	5 908	2 102	0	0
Liberecký kraj	41 255	448	218	41 921	8 429	0	126
Bruntál	69 115	2 870	2 897	74 882	212 381	257	0
Frydek - Místek	25 583	904	86	26 573	22 402	0	1 054
Karviná	1 600	130	0	1 730	2 777	0	0
Nový Jičín	8 334	289	90	8 713	33 314	0	92
Opava	17 430	1 085	520	19 035	7 071	36	10 160
Ostrava	593	41	0	634	1 030	199	0
Moravskoslezský kraj	122 655	5 319	3 593	131 567	278 975	492	11 306
Jeseník	17 853	0	0	17 853	6 391	8 692	0
Olomouc	58 941	621	663	60 225	395 992	0	0
Prostějov	1 140	3	4	1 147	2 309	0	0
Přerov	3 187	10	10	3 207	2 179	0	0
Šumperk	87 155	271	139	87 565	14 396	1 684	0
Olomoucký kraj	168 276	905	816	169 997	421 267	10 376	0
Chrudim	2 720	2	0	2 722	13 809	0	50
Pardubice	2 043	0	0	2 043	8 575	1 050	0
Svitavy	11 005	82	158	11 245	2 911	50	0
Ústí nad Orlicí	41 477	109	20	41 606	6 946	807	658
Pardubický kraj	57 245	193	178	57 616	32 241	1 907	708
Domažlice	12 940	88	1 207	14 235	11 327	0	0
Klatovy	31 545	111	126	31 782	20 175	0	11
Plzeň - jih	7 649	0	0	7 649	4 237	1	267
Plzeň - město	771	0	0	771	2 314	0	819
Plzeň - sever	9 292	490	93	9 875	2 408	0	0
Rokycany	9 970	0	102	10 072	1 806	0	8
Tachov	18 576	1 452	369	20 397	1 144	0	210
Plzeňský kraj	90 743	2 141	1 897	94 781	43 411	1	1 315
Benešov	14 682	7 307	1	21 990	4 842	1	1 216
Beroun	6 559	2 177	175	8 911	4 052	0	104
Kladno	4 135	201	0	4 336	1 824	0	59
Kolín	385	352	0	737	6 848	0	78
Kutná Hora	8 700	0	0	8 700	8 497	0	1 309
Mělník	1 688	0	10	1 698	1 373	0	137
Mladá Boleslav	3 471	85	74	3 630	2 205	0	89
Nymburk	1 119	2	0	1 121	3 799	0	376
Praha - východ	1 995	3 561	0	5 556	11 430	0	94
Praha - západ	3 220	7 549	0	10 769	1 985	1	267
Příbram	26 813	21 887	278	48 978	19 178	4	1 272
Rakovník	5 241	462	0	5 703	3 017	0	0
Středočeský kraj	78 008	43 583	538	122 129	69 050	6	5 001
Děčín	6 069	464	331	6 864	549	0	0
Chomutov	5 465	765	1 517	7 747	2 966	1	299
Litoměřice	2 261	15	0	2 276	971	0	103
Louny	2 305	49	24	2 378	111	0	0
Most	974	109	261	1 344	59	0	0
Teplice	1 198	220	234	1 652	129	0	0
Ústí nad Labem	1 607	258	149	2 014	270	0	78
Ústecký kraj	19 879	1 880	2 516	24 275	5 055	1	480
Kroměříž	2 712	17	46	2 775	4 584	0	0
Uherské Hradiště	7 243	52	0	7 295	4 258	0	0
Vsetín	23 441	1 977	950	26 368	30 188	2	13
Zlín	10 545	414	0	10 959	3 307	0	7
Zlínský kraj	43 941	2 460	996	47 397	42 337	2	20
Celkem ČR (total)	969 157	66 510	40 564	1 076 231	1 401 956	15 580	45 435

Tab. 4: Žloutnutí smrku v roce 2016
Spruce chlorosis in 2016

okres / kraj district / region	žloutnutí smrku spruce chlorosis
	[ha]
Hlavní město Praha	0,0
Hlavní město Praha	0,0
České Budějovice	15,0
Český Krumlov	0,0
Jindřichův Hradec	0,0
Písek	0,0
Prachatice	470,0
Strakonice	0,0
Tábor	0,0
Jihočeský kraj	485,0
Blansko	0,2
Brno - město	0,0
Brno - venkov	0,0
Břeclav	0,0
Hodonín	0,0
Vyškov	0,0
Znojmo	1,2
Jihomoravský kraj	1,4
Cheb	5,0
Karlovy Vary	1 138,7
Sokolov	166,4
Karlovarský kraj	1 310,1
Havlíčkův Brod	0,0
Jihlava	0,0
Pelhřimov	0,0
Třebíč	0,0
Žďár nad Sázavou	550,0
Kraj Vysočina	550,0
Hradec Králové	0,0
Jičín	0,0
Náchod	372,5
Rychnov nad Kněžnou	216,0
Trutnov	88,1
Královéhradecký kraj	676,6
Česká Lípa	0,0
Jablonec nad Nisou	1 616,7
Liberec	539,0
Semily	205,3
Liberecký kraj	2 361,0
Bruntál	8 794,6
Frydek - Místek	6 757,2
Karviná	14,2
Nový Jičín	1 190,0
Opava	5 864,0
Ostrava	8,7
Moravskoslezský kraj	22 628,7
Jeseník	75,0
Olomouc	1 352,6
Prostějov	4,0
Přerov	700,0
Šumperk	900,7
Olomoucký kraj	3 032,3
Chrudim	7,5
Pardubice	0,4
Svitavy	32,8
Ústí nad Orlicí	593,1
Pardubický kraj	633,8
Domažlice	0,3
Klatovy	0,0
Plzeň - jih	0,0
Plzeň - město	0,0
Plzeň - sever	0,5
Rokycany	31,0
Tachov	0,0
Plzeňský kraj	31,8
Benešov	0,0
Beroun	6,0
Kladno	0,0
Kolín	0,7
Kutná Hora	0,0
Mělník	0,0
Mladá Boleslav	0,0
Nymburk	0,0
Praha - východ	0,0
Praha - západ	0,0
Příbram	513,0
Rakovník	0,0
Středočeský kraj	519,7
Děčín	0,0
Chomutov	2,8
Litoměřice	0,0
Louny	0,0
Most	1,1
Teplice	1,0
Ústí nad Labem	0,0
Ústecký kraj	4,9
Kroměříž	14,0
Uherské Hradiště	0,0
Vsetín	234,1
Zlín	0,0
Zlínský kraj	248,1
Celkem ČR (total)	32 483,4

Tab. 5: Smrkové kůrovcové dříví evidované v roce 2016
Recorded volume of spruce wood infested by bark borers in 2016

okres / kraj district / region	I. smrkový, I. menší, I. lesklý <i>Ips typographus, I. amitinus, Pityogenes chalcographus</i>	I. severský <i>Ips duplicatus</i>	lýkohub matný <i>Polygraphus poligraphus</i>	celkem podkorní hmyz na smrku total on spruce
	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]
Hlavní město Praha	1 478	0	0	1 478
Hlavní město Praha	1 478	0	0	1 478
České Budějovice	41 337	8	291	41 636
Český Krumlov	41 997	0	9	42 006
Jindřichův Hradec	58 793	445	14	59 252
Písek	32 159	25	0	32 184
Prachatice	39 801	10	1 790	41 601
Strakonice	20 395	0	42	20 437
Tábor	6 530	0	2	6 532
Jihočeský kraj	241 012	488	2 148	243 648
Blansko	22 939	7 772	924	31 635
Brno - město	2 801	948	60	3 809
Brno - venkov	15 321	8 897	205	24 423
Břeclav	71	163	0	234
Hodonín	2 540	1 610	4	4 154
Vyškov	7 859	5 045	0	12 904
Znojmo	27 633	6 440	144	34 217
Jihomoravský kraj	79 164	30 875	1 337	111 376
Cheb	8 102	0	0	8 102
Karlovy Vary	18 326	2	0	18 328
Sokolov	7 676	0	0	7 676
Karlovarský kraj	34 104	2	0	34 106
Havlíčkův Brod	9 402	0	11	9 413
Jihlava	30 910	1 293	4	32 207
Pelhřimov	11 255	0	4	11 259
Třebíč	41 178	13 423	160	54 761
Žďár nad Sázavou	16 870	4 138	132	21 140
Kraj Vysočina	109 615	18 854	311	128 780
Hradec Králové	6 620	86	0	6 706
Jičín	8 624	0	0	8 624
Náchod	7 322	120	0	7 442
Rychnov nad Kněžnou	9 205	32	0	9 237
Trutnov	25 437	132	0	25 569
Královéhradecký kraj	57 208	370	0	57 578
Česká Lípa	11 947	0	0	11 947
Jablonec nad Nisou	4 148	0	0	4 148
Liberec	12 142	0	0	12 142
Semily	7 795	0	0	7 795
Liberecký kraj	36 032	0	0	36 032
Bruntál	584 906	466 550	38	1 051 494
Frydek - Místek	93 301	17 062	0	110 363
Karviná	864	505	0	1 369
Nový Jičín	49 481	14 929	3	64 413
Opava	74 148	52 161	709	127 018
Ostrava	775	285	0	1 060
Moravskoslezský kraj	803 475	551 492	750	1 355 717
Jeseník	87 969	14 820	0	102 789
Olomouc	214 434	89 566	0	304 000
Prostějov	11 144	6 748	0	17 892
Přerov	18 046	14 616	0	32 662
Šumperk	80 372	27 274	0	107 646
Olomoucký kraj	411 965	153 024	0	564 989
Chrudim	9 906	78	0	9 984
Pardubice	6 782	0	0	6 782
Svitavy	17 425	790	0	18 215
Ústí nad Orlicí	16 729	2 002	0	18 731
Pardubický kraj	50 842	2 870	0	53 712
Domažlice	30 224	7	1	30 232
Klatovy	58 097	0	16	58 113
Plzeň - jih	18 593	0	6	18 599
Plzeň - město	2 678	0	0	2 678
Plzeň - sever	14 644	340	0	14 984
Rokycany	5 124	0	1	5 125
Tachov	29 075	28	0	29 103
Plzeňský kraj	158 435	375	24	158 834
Benešov	9 538	0	1	9 539
Beroun	5 672	86	1	5 759
Kladno	2 751	201	0	2 952
Kolín	2 887	0	0	2 887
Kutná Hora	9 282	0	2	9 284
Mělník	1 465	0	0	1 465
Mladá Boleslav	4 155	0	0	4 155
Nymburk	6 113	0	0	6 113
Praha - východ	3 225	0	0	3 225
Praha - západ	3 064	0	0	3 064
Příbram	13 304	0	0	13 304
Rakovník	5 938	0	6	5 944
Středočeský kraj	67 394	287	10	67 691
Děčín	9 578	0	0	9 578
Chomutov	1 725	0	0	1 725
Litoměřice	674	0	0	674
Louny	3 398	0	0	3 398
Most	51	0	0	51
Teplice	427	0	0	427
Ústí nad Labem	799	0	0	799
Ústecký kraj	16 652	0	0	16 652
Kroměříž	11 759	818	20	12 597
Uherské Hradiště	5 229	605	37	5 871
Vsetín	120 221	22 834	123	143 178
Zlín	9 624	99	73	9 796
Zlínský kraj	146 833	24 356	253	171 442
Celkem ČR (total)	2 214 209	782 993	4 833	3 002 035

Tab. 6: Výsledky monitoringu lýkožrouta severského fero-monovými lapači v roce 2016 (podle organizačních jednotek LČR, s.p., národních parků aj.)
Results of monitoring *Ips duplicatus* by means of pheromone traps in 2016

lesní správa (závod), národní park/forest district, national park	Průměrný odchyt (ks)/ na lapač/ average capture (specimens)/ per trap
Boubín	0,0
Bruntál	4 368,6
Buchovice	2 909,0
Bučovice	1 113,0
Černá Hora	6 034,8
Česká Lípa	134,4
Český Krumlov	2,4
Český Rudolec	30,8
Děčín	4,4
Domažlice	0,0
Dvůr Králové	10,8
Františkovy Lázně	12,0
Frenštát pod Radh.	936,5
Frydek Místek	55,8
Frydlant	745,6
Hanušovice	488,2
Hluboká nad Vltavou	monitoring nebyl proveden
Hořice	137,0
Horní Blatná	0,0
Horšovský Týn	0,0
Choceň	662,4
Jablonec	13,1
Jablunkov	641,8
Janovice	3 627,3
Jeseník	316,3
Ještěd	61,2
Jindřichův Hradec	2,6
Kácov	7,4
Kladská	0,4
Kláštepec n. Ohří	0,0
Klatovy	1,8
Konopiště	875,4
Kraslice	0,0
Křivoklát	1,8
Lanškroun	1 099,2
Ledeč n. Sázavou	1 156,6
Litoměřice	18,4
Litvínov	4,0
Loučná nad Desnou	2 175,6
Luhačovice	1 768,5
Lužná	0,4
Mělník	890,2
Město Albrechtice	1 135,0
Náměšť nad Osl.	5 291,6
Nasavrky	1 305,0
Nižbor	36,4
Nové Hradky	151,8
Nové Město na Moravě	642,1
Nymburk	240,4
Opava	3 572,0
Ostrava	1 173,0
Pelhřimov	0,8
Plasy	0,2
Prostějov	3 760,4
Přeštice	79,6
Přimda	34,8
Rožnov p. R.	2 274,7
Ruda nad Moravou	1 395,7
Rumburk	0,0
Rychnov nad Kněžnou	63,2
Strážnice	782,8
Stříbro	11,2
Svitavy	3 762,4
Sterberk	2 239,0
Tábor	monitoring nebyl proveden
Telč	1 008,2
Toužim	0,4
Třebíč	1 263,2
Třeboň	0,0
Vítkov	1 974,4
Vodňany	3,0
Vsetín	2 381,8
Vyšší Brod	0,0
Znojmo	5 641,4
Zátec	3,4
Železná Ruda	0,0
Židlochovice	1 805,6
VLS Divize Hořovice	3,7
VLS divize Horní Planá	0,0
VLS Divize Karlovy Vary	0,1
VLS Divize Lipník nad Bečvou	884,5
VLS Divize Mimoň	371,0
VLS Divize Plumlov	6 245,4
Krkonošský NP	0,3
NP Šumava	0,0
NP České Švýcarsko	1,8
NP Podýl	monitoring nebyl proveden

Tab. 7: Borové dříví napadené podkorním hmyzem evidované v roce 2016
Recorded volume of pine wood infested by bark borers in 2016

okres / kraj	lýkožrout vrcholkový	lýkohub sosnový, l. menší	lýkožrout borový	krasice na bo	celkem pod- korní hmyz na borovici
district / region	<i>Ips acuminatus</i> [m³]	<i>Tomicus piniperda</i> , <i>T. minor</i> [m³]	<i>Ips sexdentatus</i> [m³]	<i>Phaenops cyanea</i> [m³]	total on pine [m³]
Hlavní město Praha	0	3	0	0	3
Hlavní město Praha	0	3	0	0	3
České Budějovice	195	386	27	0	608
Český Krumlov	6	6	0	0	12
Jindřichův Hradec	30	809	48	22	909
Písek	0	0	0	0	0
Prachovice	0	30	0	0	30
Strakonice	0	0	0	0	0
Tábor	0	86	0	0	86
Jihočeský kraj	231	1 317	75	22	1 645
Blansko	500	62	0	0	562
Brno - město	88	4	56	0	148
Brno - venkov	241	463	214	99	1 017
Břeclav	0	0	0	0	0
Hodonín	15	45	45	0	105
Vyškov	0	0	0	0	0
Znojmo	753	919	318	281	2 271
Jihomoravský kraj	1 597	1 493	633	380	4 103
Cheb	8	0	0	0	8
Karlovy Vary	1	15	0	0	16
Sokolov	10	0	0	0	10
Karlovarský kraj	19	15	0	0	34
Havlíčkův Brod	0	0	0	0	0
Jihlava	0	0	0	0	0
Pelhřimov	0	0	0	0	0
Třebíč	477	184	65	215	941
Žďár nad Sázavou	87	6	0	0	93
Kraj Vysočina	564	190	65	215	1 034
Hradec Králové	1	401	0	1	403
Jičín	0	131	0	0	131
Náchod	5	1	0	5	11
Rychnov nad Kněžnou	73	749	98	133	1 053
Trutnov	0	0	0	0	0
Královéhradecký kraj	79	1 282	98	139	1 598
Česká Lípa	1	17	0	17	35
Jablonec nad Nisou	0	0	0	0	0
Liberec	6	12	0	0	18
Semily	1	3	0	0	4
Liberecký kraj	8	32	0	17	57
Bruntál	5	60	3	8	76
Frydek - Místek	0	0	0	0	0
Karviná	0	0	0	0	0
Nový Jičín	0	1	0	1	2
Opava	94	191	47	156	488
Ostrava	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	99	252	50	165	566
Jeseník	0	0	0	0	0
Olomouc	0	0	0	0	0
Prostějov	0	0	0	0	0
Přerov	0	40	72	0	112
Šumperk	0	0	0	0	0
Olomoucký kraj	0	40	72	0	112
Chrudim	0	0	0	0	0
Pardubice	70	291	0	210	571
Svitavy	0	0	0	0	0
Ústí nad Orlicí	1	0	0	1	2
Pardubický kraj	71	291	0	211	573
Domažlice	12	1	0	0	13
Klatovy	0	2	0	0	2
Plzeň - jih	0	11	0	0	11
Plzeň - město	0	0	0	0	0
Plzeň - sever	5	11	1	0	17
Rokycany	1	2	0	1	4
Tachov	8	43	0	0	51
Plzeňský kraj	26	70	1	1	98
Benešov	0	0	50	0	50
Beroun	12	13	23	5	53
Kladno	1	21	48	0	70
Kolín	0	110	52	0	162
Kutná Hora	0	0	0	0	0
Mělník	0	0	0	0	0
Mladá Boleslav	23	78	20	3	124
Nymburk	0	130	0	0	130
Praha - východ	0	0	0	0	0
Praha - západ	0	0	0	0	0
Příbram	0	0	0	0	0
Rakovník	47	20	16	23	106
Středočeský kraj	83	372	209	31	695
Děčín	0	0	0	0	0
Chomutov	1	0	0	0	1
Litoměřice	0	1	0	1	2
Louny	26	8	4	0	38
Most	0	0	0	0	0
Teplice	0	0	0	0	0
Ústí nad Labem	0	1	0	1	2
Ústecký kraj	27	10	4	2	43
Kroměříž	0	0	0	2	2
Uherské Hradiště	0	0	0	3	3
Vsetín	0	0	0	0	0
Zlín	0	0	0	1	1
Zlínský kraj	0	0	0	6	6
Celkem ČR (total)	2 804	5 367	1 207	1 189	10 567

Tab.8: Evidované dříví napadené ostatními druhy podkorního hmyzu v roce 2016
Recorded volume of wood infested by other bark borers in 2016

okres / kraj	lýkožrouti na jedli <i>Pityokteines</i> spp.	kůrovci na modřínu <i>Ips</i> and <i>Orthotomicus</i> (on Larch)	bělokaz dubový <i>Scolytus intricatus</i>	bělokaz březový <i>Scolytus ratzeburgii</i>	lýkohubi na jasanu <i>Hylesinus</i> spp. (on Ash)
district / region	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]
Hlavní město Praha	0	0	0	0	0
Hlavní město Praha	0	0	0	0	0
České Budějovice	125	1	0	0	0
Český Krumlov	4	0	0	0	0
Jindřichův Hradec	0	0	0	0	0
Písek	0	1	0	0	0
Prachatice	100	0	0	0	0
Strakonice	0	0	0	0	0
Tábor	0	2	0	0	0
Jihočeský kraj	229	4	0	0	0
Blansko	424	0	0	0	0
Brno - město	41	0	0	0	0
Brno - venkov	414	601	8	0	0
Břeclav	0	0	0	0	0
Hodonín	0	0	0	0	0
Vyškov	0	0	0	0	0
Znojmo	42	688	26	0	21
Jihomoravský kraj	921	1 289	34	0	21
Cheb	0	0	0	0	0
Karlovy Vary	0	0	0	0	0
Sokolov	0	0	0	0	0
Karlovarský kraj	0	0	0	0	0
Havlíčkův Brod	0	0	0	0	1
Jihlava	0	0	0	0	0
Pelhřimov	0	0	0	0	0
Třebíč	68	849	6	9	13
Žďár nad Sázavou	266	0	5	0	0
Kraj Vysočina	334	849	11	9	14
Hradec Králové	103	6	0	6	1
Jičín	3	13	0	13	1
Náchod	80	0	0	0	0
Rychnov nad Kněžnou	672	0	0	0	0
Trutnov	0	1	0	1	0
Královéhradecký kraj	858	20	0	20	2
Česká Lípa	0	0	0	0	0
Jablonec nad Nisou	0	0	0	0	0
Liberec	0	0	2	1	0
Semily	2	6	0	6	1
Liberecký kraj	2	6	2	7	1
Bruntál	15	16	6	9	11
Frydek - Místek	0	0	0	0	0
Karviná	0	0	0	0	0
Nový Jičín	1	1	0	1	1
Opava	278	494	106	163	202
Ostrava	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	294	511	112	173	214
Jeseník	0	0	0	0	0
Olomouc	0	0	0	0	0
Prostějov	0	0	0	0	0
Přerov	0	0	0	0	0
Šumperk	150	0	0	0	0
Olomoucký kraj	150	0	0	0	0
Chrudim	0	0	0	0	90
Pardubice	0	0	0	0	25
Svitavy	0	0	0	0	0
Ústí nad Orlicí	0	0	0	0	0
Pardubický kraj	0	0	0	0	115
Domažlice	9	10	0	0	0
Klatovy	14	15	1	1	0
Pízeň - jih	69	74	3	3	1
Pízeň - město	1	1	0	0	0
Pízeň - sever	5	23	0	0	0
Rokycany	12	13	1	1	0
Tachov	0	0	0	0	0
Pízeňský kraj	110	136	5	5	1
Benešov	0	0	0	0	0
Beroun	4	38	0	0	3
Kladno	0	18	0	0	0
Kolín	28	0	0	0	0
Kutná Hora	0	0	0	0	1
Mělník	0	0	0	0	0
Mladá Boleslav	0	0	1	0	0
Nymburk	0	0	0	0	0
Praha - východ	0	0	0	0	0
Praha - západ	0	3	0	0	0
Příbram	25	0	0	0	0
Rakovník	20	37	0	0	12
Středočeský kraj	77	96	1	0	16
Děčín	0	0	0	0	0
Chomutov	0	138	0	0	0
Litoměřice	0	0	0	0	0
Louny	0	35	1	2	0
Most	0	0	0	0	0
Teplice	0	0	0	0	0
Ústí nad Labem	0	0	0	0	0
Ústecký kraj	0	173	1	2	0
Kroměříž	0	0	0	0	0
Uherské Hradiště	0	0	0	0	0
Vsetín	55	40	0	0	0
Zlín	0	0	0	0	0
Zlínský kraj	55	40	0	0	0
Celkem ČR (total)	3 030	3 124	166	216	384

Tab. 9: Evidovaný výskyt listožravého hmyzu v roce 2016
Recorded occurrence of defoliating insects in 2016

okres / kraj	bekyně mniška <i>Lymantria monacha</i>	ploskohřbetky na smrku <i>Cephalcia</i> spp. on spruce	pilátky na smrku Tenthredinidae on spruce	obalecí a píďalky na dubech Tortricidae and Geometridae on oaks
district / region	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
Hlavní město Praha	0,0	0,0	0,0	10,0
Hlavní město Praha	0,0	0,0	0,0	10,0
České Budějovice	0,0	1,0	0,0	0,0
Český Krumlov	0,0	0,0	0,0	0,0
Jindřichův Hradec	5,0	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	5,0	1,0	0,0	0,0
Blansko	0,0	1,0	0,0	0,0
Brno - město	0,0	0,0	0,0	0,0
Brno - venkov	0,0	0,0	0,0	0,0
Břeclav	0,0	0,0	0,0	0,0
Hodonín	0,0	0,0	0,0	9,8
Vyškov	0,0	0,0	0,0	0,0
Znojmo	0,0	0,0	0,0	20,0
Jihomoravský kraj	0,0	1,0	0,0	29,8
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	0,0
Žďár nad Sázavou	0,0	120,0	0,0	0,0
Kraj Vysočina	0,0	120,0	0,0	0,0
Hradec Králové	0,0	0,0	0,0	6,0
Jičín	0,0	0,0	0,0	0,0
Náchod	0,0	1,0	0,0	0,0
Rychnov nad Kněžnou	0,0	3,2	1,3	1,3
Trutnov	0,0	121,0	30,0	0,0
Královéhradecký kraj	0,0	125,2	31,3	7,3
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	0,0	0,0
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	0,0	0,0
Jeseník	0,0	0,0	0,0	0,0
Olomouc	0,0	0,0	0,0	0,0
Prostějov	0,0	0,0	0,0	0,0
Přerov	0,0	0,0	0,0	2,0
Šumperk	0,0	0,0	0,0	0,0
Olomoucký kraj	0,0	0,0	0,0	2,0
Chrudim	0,0	0,0	0,0	0,0
Pardubice	0,0	0,0	0,0	0,0
Svitavy	0,0	0,0	0,0	0,0
Ústí nad Orlicí	0,0	0,0	0,0	0,0
Pardubický kraj	0,0	0,0	0,0	0,0
Domažlice	0,0	0,0	0,0	0,0
Klatovy	0,0	0,0	0,0	0,0
Pízeň - jih	0,0	0,0	0,0	0,0
Pízeň - město	0,0	0,0	0,0	0,0
Pízeň - 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
Pízeňský kraj	0,0	0,0	0,0	0,0
Benešov	0,0	0,0	0,0	0,0
Beroun	0,0	0,0	0,0	0,0
Kladno	0,0	0,0	0,0	0,0
Kolín	0,0	1,8	0,7	0,7
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	0,0	0,0	0,0	0,0
Praha - západ	0,0	0,0	0,0	0,0
Příbram	0,0	0,0	0,0	0,0
Rakovník	0,0	0,0	0,0	0,0
Středočeský kraj	0,0	1,8	0,7	0,7
Děčín	50,0	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	50,0	0,0	0,0	0,0
Kroměříž	0,0	0,0	0,0	21,0
Uherské Hradiště	0,0	0,0	0,0	1,2
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	22,2
Celkem ČR (total)	55,0	249,0	32,0	72,0

Tab. 10: Evidovaný výskyt klikoroha borového v roce 2016
Recorded occurrence of *Hyllobius abietis* in 2016

okres / kraj district / region	Plocha [ha] Area
Hlavní město Praha	1,2
Hlavní město Praha	1,2
České Budějovice	16,8
Český Krumlov	9,7
Jindřichův Hradec	85,6
Písek	187,4
Prachatice	23,3
Strakonice	0,0
Tábor	37,6
Jihočeský kraj	360,4
Blansko	17,9
Brno - město	3,7
Brno - venkov	13,8
Břeclav	0,0
Hodonín	5,0
Vyškov	0,0
Znojmo	4,5
Jihomoravský kraj	44,9
Cheb	7,2
Karlovy Vary	38,6
Sokolov	6,8
Karlovarský kraj	52,6
Havlíčkův Brod	147,4
Jihlava	30,2
Pelhřimov	3,8
Třebíč	0,1
Žďár nad Sázavou	70,1
Kraj Vysočina	251,6
Hradec Králové	7,0
Jičín	1,2
Náchod	20,0
Rychnov nad Kněžnou	130,4
Trutnov	61,6
Královéhradecký kraj	220,2
Česká Lípa	1,0
Jablonec nad Nisou	0,0
Liberec	0,0
Semily	0,0
Liberecký kraj	1,0
Bruntál	4,3
Frydek - Místek	0,0
Karviná	0,0
Nový Jičín	1,0
Opava	8,5
Ostrava	0,0
Moravskoslezský kraj	13,8
Jeseník	0,0
Olomouc	24,1
Prostějov	0,4
Přerov	0,2
Šumperk	5,9
Olomoucký kraj	30,6
Chrudim	12,0
Pardubice	1,3
Svitavy	21,5
Ústí nad Orlicí	26,9
Pardubický kraj	61,7
Domažlice	46,9
Klatovy	14,1
Plzeň - jih	7,7
Plzeň - město	11,1
Plzeň - sever	32,6
Rokycany	15,5
Tachov	114,0
Plzeňský kraj	241,9
Benešov	47,5
Beroun	3,6
Kladno	0,0
Kolín	39,5
Kutná Hora	59,7
Mělník	0,4
Mladá Boleslav	0,9
Nymburk	6,7
Praha - východ	1,1
Praha - západ	2,0
Příbram	95,1
Rakovník	0,7
Středočeský kraj	257,2
Děčín	4,1
Chomutov	208,3
Litoměřice	0,0
Louny	0,2
Most	6,7
Teplice	0,1
Ústí nad Labem	0,0
Ústecký kraj	219,4
Kroměříž	24,9
Uherské Hradiště	0,5
Vsetín	42,5
Zlín	1,0
Zlínský kraj	68,9
Celkem ČR (total)	1 825,4

Tab. 11: Evidovaný výskyt hlodavců v lesních kulturách v roce 2016
Recorded occurrence of rodents in forest plantations in 2016

okres / kraj district / region	Plocha [ha] Area
Hlavní město Praha	0,3
Hlavní město Praha	0,3
České Budějovice	4,7
Český Krumlov	30,1
Jindřichův Hradec	3,8
Písek	12,6
Prachatice	6,5
Strakonice	2,4
Tábor	15,9
Jihočeský kraj	76,0
Blansko	2,5
Brno - město	0,5
Brno - venkov	1,3
Břeclav	0,0
Hodonín	0,3
Vyškov	0,0
Znojmo	24,4
Jihomoravský kraj	29,0
Cheb	3,2
Karlovy Vary	21,6
Sokolov	4,6
Karlovarský kraj	29,4
Havlíčkův Brod	2,1
Jihlava	2,1
Pelhřimov	5,7
Třebíč	0,5
Žďár nad Sázavou	2,2
Kraj Vysočina	12,6
Hradec Králové	0,1
Jičín	0,0
Náchod	1,2
Rychnov nad Kněžnou	5,7
Trutnov	17,0
Královéhradecký kraj	24,0
Česká Lípa	1,9
Jablonec nad Nisou	0,0
Liberec	0,1
Semily	0,0
Liberecký kraj	2,0
Bruntál	6,1
Frydek - Místek	2,3
Karviná	2,3
Nový Jičín	0,7
Opava	21,1
Ostrava	0,7
Moravskoslezský kraj	33,2
Jeseník	0,1
Olomouc	2,6
Prostějov	0,3
Přerov	0,1
Šumperk	5,4
Olomoucký kraj	8,5
Chrudim	10,7
Pardubice	1,4
Svitavy	4,5
Ústí nad Orlicí	5,2
Pardubický kraj	21,8
Domažlice	4,1
Klatovy	4,8
Plzeň - jih	8,3
Plzeň - město	0,0
Plzeň - sever	11,0
Rokycany	1,3
Tachov	7,5
Plzeňský kraj	37,0
Benešov	11,3
Beroun	2,5
Kladno	1,9
Kolín	0,9
Kutná Hora	1,1
Mělník	1,6
Mladá Boleslav	0,1
Nymburk	1,0
Praha - východ	3,9
Praha - západ	9,9
Příbram	23,5
Rakovník	5,3
Středočeský kraj	63,0
Děčín	0,9
Chomutov	637,6
Litoměřice	42,1
Louny	3,3
Most	43,0
Teplice	18,5
Ústí nad Labem	16,8
Ústecký kraj	762,2
Kroměříž	0,0
Uherské Hradiště	0,0
Vsetín	7,8
Zlín	0,0
Zlínský kraj	7,8
Celkem ČR (total)	1 106,8

Tab.12: Evidovaný výskyt ostatních druhů hmyzu v roce 2016
Recorded occurrence of other insects in 2016

Škodlivý činitel/ Damaging agent	Kraj/ Region	Výskyt [ha]/ Occurrence
obaleč modřínový (<i>Zeiraphera griseana</i>)	Blansko	0,5
	Jihomoravský kraj	0,5
	Sokolov	24,0
	Karlovarský kraj	24,0
	Rychnov nad Kněžnou	4,5
	Královéhradecký	4,5
	Kolín	2,5
	Středočeský	2,5
	Celkový součet (total)	31,5
pouzdrovníček modřínový (<i>Coleophora laricella</i>)	Náchod	0,5
	Trutnov	0,5
	Královéhradecký kraj	1,0
	Celkový součet (total)	1,0
chroust - dospělci (<i>Melolontha</i> spp.)	Hradec Králové	181,7
	Jičín	1,4
	Rychnov nad Kněžnou	15,5
	Královéhradecký kraj	198,6
	Pardubice	165,8
	Pardubický kraj	165,8
	Kolín	1,7
	Kutná Hora	0,4
	Mladá Boleslav	4,0
	Nymburk	8,3
	Praha východ	0,4
	Středočeský kraj	14,8
	Celkový součet (total)	379,2
chroust - ponravy (<i>Melolontha</i> spp.)	Hodonín	8,5
	Jihomoravský kraj	8,5
	Uherské Hradiště	0,1
	Zlínský kraj	0,1
	Celkový součet (total)	8,6
klíněnka jírovcová (<i>Cameraria ohridella</i>)	Rokycany	0,6
	Plzeňský kraj	0,6
	Beroun	0,1
	Příbram	0,3
	Středočeský kraj	0,4
	Celkový součet (total)	1,0
korovnice kavkazská (<i>Dreyfusia nordmannianae</i>)	Klatovy	3,0
	Plzeňský kraj	3,0
	Celkový součet (total)	3,0

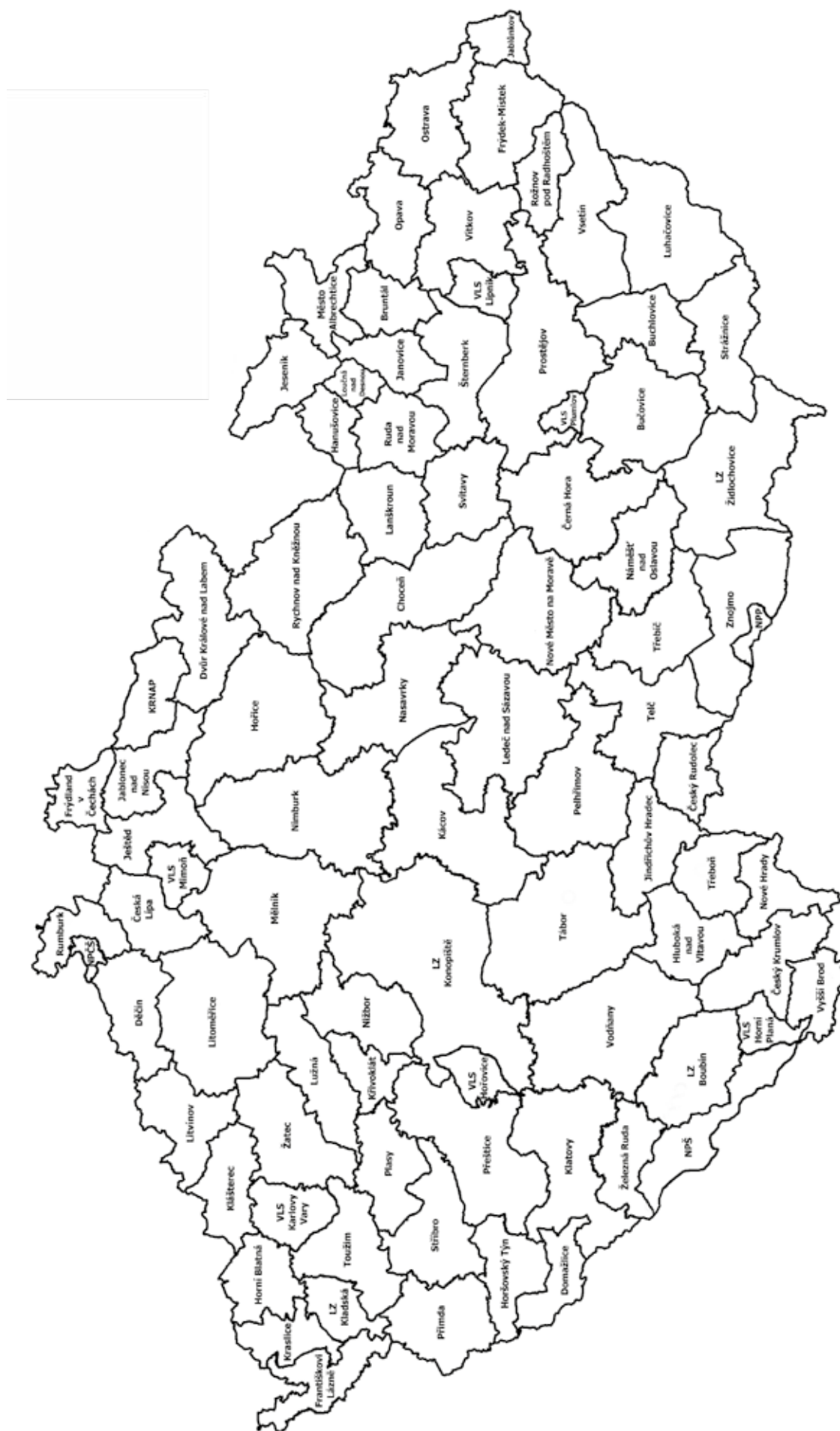
Tab. 13: Škody způsobené zvěří v roce 2015 podle regionů
(výpočet podle metodických pokynů)
Damage caused by game in the regions of CR in 2015

Kraj/ Region	tis. Kč/ thousand CZK	%
Hlavní město Praha	39	0
Jihočeský kraj	3 789	11
Jihomoravský kraj	7 740	23
Karlovarský kraj	2 192	7
Kraj Vysočina	2 134	6
Královéhradecký kraj	558	2
Liberecký kraj	998	3
Moravskoslezský kraj	2 629	8
Olomoucký kraj	1 475	4
Pardubický kraj	1 272	4
Plzeňský kraj	3 183	9
Středočeský kraj	2 240	7
Ústecký kraj	4 008	12
Zlínský kraj	1 343	4
Celkem ČR (total)	33 600	100

Tab. 14: Chřadnutí a odumírání lesních porostů vlivem houbových chorob v roce 2016
Decline and dying of forest stands by fungal diseases in 2016

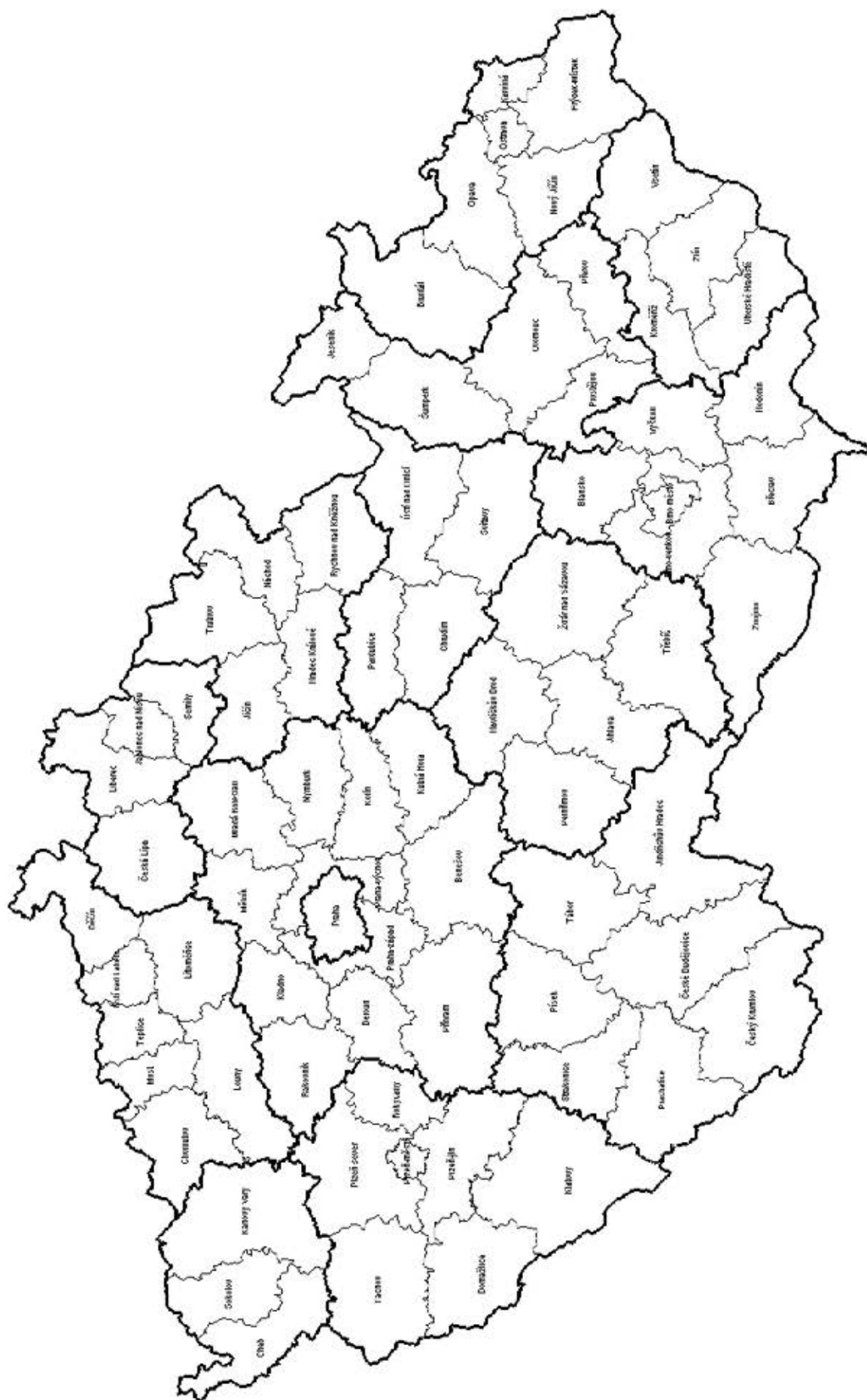
okres / kraj	sypavka borová <i>Lophodermium</i> spp.	napadení václavkou infestation by <i>Armillaria</i> spp.	padlí dubové <i>Microsphaera</i> <i>alphitoides</i> and others	odumírání jasanu Dying of Ash		odumírání olše Dying of Alder
district / region	[ha]	[ha]	[m ³]	[ha]	[m ³]	[ha]
Hlavní město Praha	2,5	10,0	6	0,0	0,0	0,0
Hlavní město Praha	2,5	10,0	6	0,0	0,0	0,0
České Budějovice	41,3	0,2	3 414	0,0	3,9	0,0
Český Krumlov	0,0	0,2	2 031	0,0	0,1	0,0
Jindřichův Hradec	405,4	40,0	557	81,0	3,6	0,0
Písek	0,1	0,0	17 327	0,0	0,0	0,0
Prachovice	3,5	203,0	3 008	0,0	34,5	0,0
Strakonice	0,0	0,0	9 470	0,0	0,0	0,0
Tábor	45,0	0,0	112	9,0	0,4	0,0
Jihočeský kraj	495,3	243,4	35 919	90,0	42,5	0,0
Blansko	2,1	898,1	309	0,0	3,2	0,0
Brno - město	0,4	230,5	279	0,0	0,0	0,0
Brno - venkov	0,6	961,0	6 471	46,8	150,0	0,0
Břeclav	0,0	0,0	40	397,8	1 065,0	0,0
Hodonín	57,8	0,0	386	31,9	80,8	0,0
Vyškov	0,0	0,0	1 060	0,0	0,0	0,0
Znojmo	3,1	150,0	894	0,0	260,2	19,0
Jihomoravský kraj	64,0	2 239,6	9 439	476,5	1 559,2	19,0
Cheb	1,3	0,0	0	0,0	0,0	0,0
Karlovy Vary	14,5	0,0	6	0,0	0,0	0,0
Sokolov	0,0	0,0	105	0,0	0,0	0,0
Karlovarský kraj	15,8	0,0	111	0,0	0,0	0,0
Havlíčkův Brod	0,0	0,0	379	0,0	0,0	0,0
Jihlava	1,0	0,0	50	0,0	0,0	0,0
Pelhřimov	0,0	0,0	11	0,0	0,0	0,0
Třebíč	10,0	25,0	2 902	0,0	0,0	0,0
Žďár nad Sázavou	0,2	30,0	1 801	0,0	4,0	42,0
Kraj Vysočina	11,2	55,0	5 143	0,0	4,0	42,0
Hradec Králové	27,8	12,5	352	16,0	19,6	0,0
Jičín	10,6	0,0	604	0,0	19,4	0,0
Náchod	9,5	76,5	216	0,0	14,7	0,0
Rychnov nad Kněžnou	92,1	849,5	443	0,0	4,5	0,0
Trutnov	0,0	1 000,6	2 488	0,0	1,8	0,0
Královéhradecký kraj	140,0	1 939,1	4 103	16,0	60,0	1,3
Česká Lípa	84,5	0,0	34	0,0	0,5	0,0
Jablonec nad Nisou	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
Liberec	11,2	0,0	0	0,0	0,0	0,0
Semily	0,0	0,0	266	0,0	8,6	0,0
Liberecký kraj	95,7	0,0	300	0,0	9,1	0,0
Bruntál	1,0	824,0	150 278	46,3	23,7	0,0
Frýdek - Místek	1,0	0,0	46 787	5,3	66,1	0,0
Karviná	1,5	0,0	20	8,4	104,7	0,0
Nový Jičín	0,3	4,0	16 074	2,9	19,3	0,0
Opava	0,8	411,2	44 020	335,2	52,4	0,0
Ostrava	0,5	68,0	121	2,6	33,1	0,0
Moravskoslezský kraj	5,1	1 307,2	257 300	400,7	299,3	0,0
Jeseník	0,0	0,0	26 802	0,0	0,0	0,0
Olomouc	0,0	4 070,0	129 487	0,0	544,3	499,0
Prostějov	0,0	6,0	2 539	0,0	4,4	0,0
Přerov	0,0	50,0	6 883	0,0	61,3	0,0
Šumperk	0,0	150,0	18 772	0,0	63,2	0,0
Olomoucký kraj	0,0	4 276,0	184 483	0,0	673,2	499,0
Chrudim	0,1	12,0	452	2,0	24,0	0,0
Pardubice	30,9	0,0	324	18,1	15,0	0,0
Svitavy	12,6	0,0	2 045	0,0	27,4	0,0
Ústí nad Orlicí	5,7	4,0	967	0,0	22,8	819,0
Pardubický kraj	49,3	16,0	3 788	20,1	89,2	819,0
Domažlice	0,0	1,3	620	0,0	0,0	0,0
Klatovy	0,0	0,0	178	0,0	0,0	0,0
Plzeň - jih	1,5	0,0	850	0,0	0,0	0,0
Plzeň - město	45,0	80,0	16	0,0	0,0	0,0
Plzeň - sever	2,2	0,4	175	0,0	0,0	0,0
Rokycany	0,0	155,0	147	18,6	0,0	0,0
Tachov	18,8	0,0	0	1,0	0,0	0,0
Píseňský kraj	67,5	236,7	1 986	19,6	0,0	0,0
Benešov	31,0	0,0	714	0,0	0,0	0,0
Beroun	8,1	30,0	105	3,6	0,0	0,0
Kladno	0,0	0,0	40	0,0	0,0	0,0
Kolín	42,0	350,0	4	0,0	0,3	0,0
Kutná Hora	0,0	0,0	1 979	0,0	0,0	0,0
Mělník	0,5	0,0	0	0,0	0,3	37,0
Mladá Boleslav	10,0	0,0	0	0,0	7,5	280,0
Nymburk	10,6	0,0	5	0,0	0,1	0,0
Praha - východ	15,1	1,4	25	0,0	0,0	0,0
Praha - západ	26,1	0,0	52	0,0	0,0	0,0
Příbram	85,6	140,0	1 181	7,8	0,0	0,0
Rakovník	0,7	0,0	17	0,0	11,0	0,0
Středočeský kraj	229,7	521,4	4 122	11,4	19,2	317,0
Děčín	0,0	0,0	112	0,0	0,0	0,0
Chomutov	247,0	0,0	94	0,0	5,8	0,0
Litoměřice	0,0	0,0	24	0,0	10,3	195,0
Louny	8,0	0,0	0	0,0	0,8	0,0
Most	0,0	0,0	0	0,0	7,6	0,0
Teplice	0,0	0,0	8	0,0	9,5	0,0
Ústí nad Labem	0,0	3,0	13	0,0	4,2	28,0
Ústecký kraj	255,0	3,0	251	0,0	38,2	223,0
Kroměříž	0,0	406,0	150	0,0	0,0	240,0
Uherské Hradiště	7,2	5,0	284	3,7	8,9	232,0
Vsetín	0,0	17,2	13 644	0,0	0,0	88,0
Zlín	0,0	0,0	426	0,0	2,0	0,0
Zlínský kraj	7,2	428,2	14 504	3,7	10,9	560,0
Celkem ČR (total)	1 438,3	11 275,6	521 455	1 038,0	2 804,8	2 479,0

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



Pozn.: Přehledová mapa hranic územních jednotek LČR, s. p. byla vytvořena ve spolupráci s Ing. M. Hamákem.

Členění Česka podle krajů a okresů
Regions and districts in Czechia



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)					
krasici (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						
pílatky 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

OBSAH

Úvod	3
SOUHRN	4
SUMMARY	5
PODĚKOVÁNÍ	6
ABIOTICKÉ VLIVY	7
Povětrnostní podmínky (V. Šrámek)	7
Abiotické vlivy a antropogenní činitelé (R. Novotný)	12
Antropogenní a nespecifická poškození	17
Požáry (M. Knížek)	18
BIOTIČTÍ ČINITELÉ	20
Hmyzí škůdci v lesních porostech	20
Podkorní hmyz (J. Lubojacký, M. Knížek, P. Zahradník)	20
Kůrovci na smrku	20
Podkorní hmyz na borovici	27
Podkorní hmyz na modřínu	29
Podkorní hmyz na jedli	29
Podkorní hmyz na listnáčích	29
Listožravý a savý hmyz (J. Liška)	30
Jehličnaté dřeviny	30
Ploskohřbetky a pilatky	30
Bekyně	31
Obaleči	32
Ostatní listožravý hmyz na jehličnanech	33
Savý hmyz na jehličnanech	33
Listnaté dřeviny	33
Obaleči a píďalky	33
Bekyně	34
Chrousti	35
Ostatní listožravý hmyz na listnáčích	35
Savý hmyz na listnáčích	36
Hmyzí škůdci ve výsadbách (J. Liška)	36
Klikoroh borový	36
Ponravy	36
Drobní hlodavci (J. Liška)	37
Zvěř (J. Liška)	39
Houbové choroby (F. Lorenc, F. Soukup, J. Liška)	40
Choroby výsadeb a mladších porostů	40
Choroby starších porostů	41
Výhled	44
PŘÍPRAVKY NA OCHRANU ROSTLIN V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ (P. Zahradník, M. Zahradníková)	45
MONITORING ZDRAVOTNÍHO STAVU LESA	49
Úroveň I – plošný monitoring zdravotního stavu lesa (P. Fabiánek)	49
Vývoj defoliace u jehličnanů a listnáčů	50
Výsledky sledování defoliace	52
Závěr a výhled	52
Vápnění a hnojení lesních porostů (V. Šrámek)	52
ZÁVĚR A VÝHLED NA ROK 2017 (kol. LOS)	53
TABULKOVÁ PŘÍLOHA (R. Modlinger)	55