

**VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU A DOSAVADNÍHO VÝVOJE
LESA PONECHANÉHO SAMOVOLNÉMU VÝVOJI V LOKALITĚ
LOVĚTÍNSKÁ ROKLE V NPR LICHNICE
V CHKO ŽELEZNÉ HORY V OBDOBÍ 2008 – 2018**



Libor Hort, Dušan Adam, David Janík, Pavel Unar, Pavel Šamonil, Kamil Král, Tomáš Vrška
Odbor ekologie lesa, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.,
Lidická 25/27, 602 00 Brno

Kontakt: e-mail: david.janik@vukoz.cz, tel.: + 420 541 126 262, fax.: + 420 541 246 001
libor.hort@vukoz.cz, tel.: + 420 605 205 946

1. Úvod

Provádění monitoringu lokalit ponechaných samovolnému vývoji je součástí „Dohody o spolupráci při vymezení lesních porostů ponechovaných samovolnému vývoji a lesních porostů bez provádění hospodářských zásahů ve zvláště chráněných územích a zajištění jejich monitoringu“. Dohoda byla podepsána v roce 2002 mezi státním podnikem Lesy České republiky a Správou chráněných krajinných oblastí (dnes Agentura ochrany přírody a krajiny ČR).

Dohoda o vymezení lokality Lovětínská rokle a jejím ponechání samovolnému vývoji byla podepsána 27. února 2007. Lokalita je součástí NPR Lichnice (původně NPR Lichnice – Kaňkovy hory) v CHKO Železné hory, její rozloha činí 50,4 ha. Monitoring lokality Lovětínská rokle proběhl v roce 2008. Předkládaný souhrn výsledků je stručným přehledem základních dendrometrických charakteristik monitorované lokality.

2. Metodika

2.1. LOKALITA

NPR Lichnice se nachází na hlavním hřebeni Železných hor, severovýchodně a východně od města Třemošnice. Vegetace lokality je tvořena převážně společenstvy bučin, suťových lesů a jasanovo-olšových luhů.

Zeměpisná poloha lokality je určena souřadnicemi 49°52'18"N, 15°35'50"E. Rozloha monitorovaného území činí 50,4 ha, přičemž celková výměra NPR Lichnice činí 120,4 ha. Minimální nadmořská výška zájmového území činí 352 m, nejvyšší nadmořská výška pak činí 520 m.

Podle systému geomorfologického členění ČR (Demek et al. 1987) spadá území do podcelku Sečská vrchovina, okrsku Kameničská vrchovina. Území národní přírodní rezervace je geomorfologicky nejvýraznější částí hlavního hřebene Železných hor

Dle Quittovy klimatické klasifikace (1971, viz též Tolasz et al. 2007) náleží území do mírně teplé oblasti MW10. Průměrná roční teplota je okolo 8,5°C, průměrný roční úhrn srážek nepřesahuje 600 mm. Převládají západní, severozápadní a jihozápadní větry.

Geologické podloží tvoří migmatit, granodiorit, pararula a amfibolit. Nejčastějším půdním typem jsou kambizemě v různých varietách a rankery, v okolí potoka pak fluvizemě.

K hlavním vegetačním jednotkám území patří květnaté bučiny as. *Dentario enneaphylli-Fagetum*, s dominantní dřevinou bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a s charakteristickými druhy, jako samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*) a bukovník kapraďovitý (*Gymnocarpium dryopteris*). Dále se vyskytují kyselé bučiny as. *Luzulo-Fagetum*, v bylinném patru s druhy jako jsou bika bělavá (*Luzula luzuloides*) a metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) a reliktní bory spol. *Pinus sylvestris – Festuca cinerea*, které se vyskytují na skalních výstupech a hranách údolí. Na svazích roklí se pak často vyskytují suťové lesy as. *Aceri- Carpinetum* a *Mercuriali-Fraxinetum* s typickými druhy, jako je svízel lesní (*Galium sylvaticum*), kapradina laločnatá (*Polystichum aculeatum*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*).

Z hlediska lesnické typologie jsou na sledovaném území nejrozšířenějšími stanovišti lipová javořina, bohatá bučina a lipová bučina (viz. Tab. 1).

Tab. 1 Zastoupení souborů lesních typů v lokalitě

SLT	výměra [ha]	výměra [%]
0Z	0,12	0,24
3A	3,49	6,92
3B	4,32	8,56
3C	5,84	11,58
3D	0,04	0,07
3J	12,37	24,53
3S	0,14	0,29
3U	0,01	0,02
3Y	1,01	2,01
3Z	0,91	1,81
4A	6,39	12,66

4B	9,30	18,44
4C	2,05	4,07
4D	0,90	1,78
4V	0,04	0,07
4Y	0,05	0,10
5U	3,17	6,29
nemapováno	0,28	0,56
celkem	50,44	100,00

2.2. SBĚR DAT

2.2.1. SBĚR DAT NA SÍTI KRUHOVÝCH PLOCH

Monitoring dynamiky vývoje přirozených lesů ponechaných samovolnému vývoji zahrnuje: dendrometrická šetření prováděná:

- na síti trvalých kruhových inventarizačních ploch
- na jádrových územích, na kterých je zaznamenána poloha každého stojícího a ležícího kmene silnějšího jak 7 cm v 1,3 m výšky, jeho výčetní tloušťka a druh dřeviny, dále rozsah a druhové složení nárůstů zmlazení stromových dřevin a v neposlední řadě vertikální a horizontální projekce korun stromů na reprezentativních transektech.

Metodika inventarizačního šetření je založena na statistickém výběrovém šetření v síti trvalých kruhových inventarizačních ploch (Obr. 1). Parametry sítě byly odvozeny od celorepublikové sítě používané při projektu národní inventarizace lesů. Vzdálenost středů inventarizačních ploch je tedy násobným zlomkem 2 km sítě. Vzhledem k celkové rozloze monitorované plochy (50,4 ha) a stavu dřevinného patra byla pro šetření na lokalitě Lovětínská rokle zvolena vzdálenost středů inventarizačních ploch 88,5 m. Základní parametry monitoringu lokality jsou uvedeny v Tab. 2. Inventarizační plocha má tvar kruhu s poloměrem $r = 12,62$ m a skládá se ze tří různě velkých soustředných inventarizačních kruhů. Jednotlivé inventarizační kruhy mají definovány prahové výčetní tloušťky hodnocených stromů. Strom, který svou výčetní tloušťkou odpovídá limitu soustředného kruhu, ve kterém se nachází, je považován za zaujatý strom. Je zaměřena jeho pozice na ploše a do databáze jsou vloženy odpovídající popisné atributy. Pro hodnocení obnovy se využívají jeden až tři kruhy o poloměru $r = 2$ m. Volba pozic a počtu obnovních kruhů závisí na míře proměnlivosti obnovy na inventarizační ploše. Parametry soustředných kruhů a prahové výčetní tloušťky stromů jsou uvedeny v Tab. 3. Spolu se stojícími stromy a obnovou byly na inventarizační ploše dále zaznamenávány ležící odumřelé kmeny a pařezy. Všechny typy objektů a vybrané atributy měřené a popisované na inventarizačních plochách jsou uvedeny v Tab. 4.

Při sběru dat na inventarizačních plochách bylo zjištěno, že na plochách č. 3, 4, 23, 30, 31, 41, 51, 54, 55, 59 chybí stabilizační středové kolíky (roxory). Pravděpodobně byly odebrány hledači cenných kovů vzhledem k blízkosti zříceniny hradu Lichnice.

Tab.2 Základní parametry monitoringu lokality

parametr monitoringu	hodnota
rozloha monitorované plochy (GIS)	50,4 ha
rozloha inventarizační plochy	500 m ²
vzdálenost středů inventarizačních ploch	88,5 m
hustota vzorkování	0,8 ha
počet inventarizačních ploch	63
intenzita vzorkování	6,2 %

Tab. 3 Parametry jednotlivých soustředných kruhů a prahové výčetní tloušťky

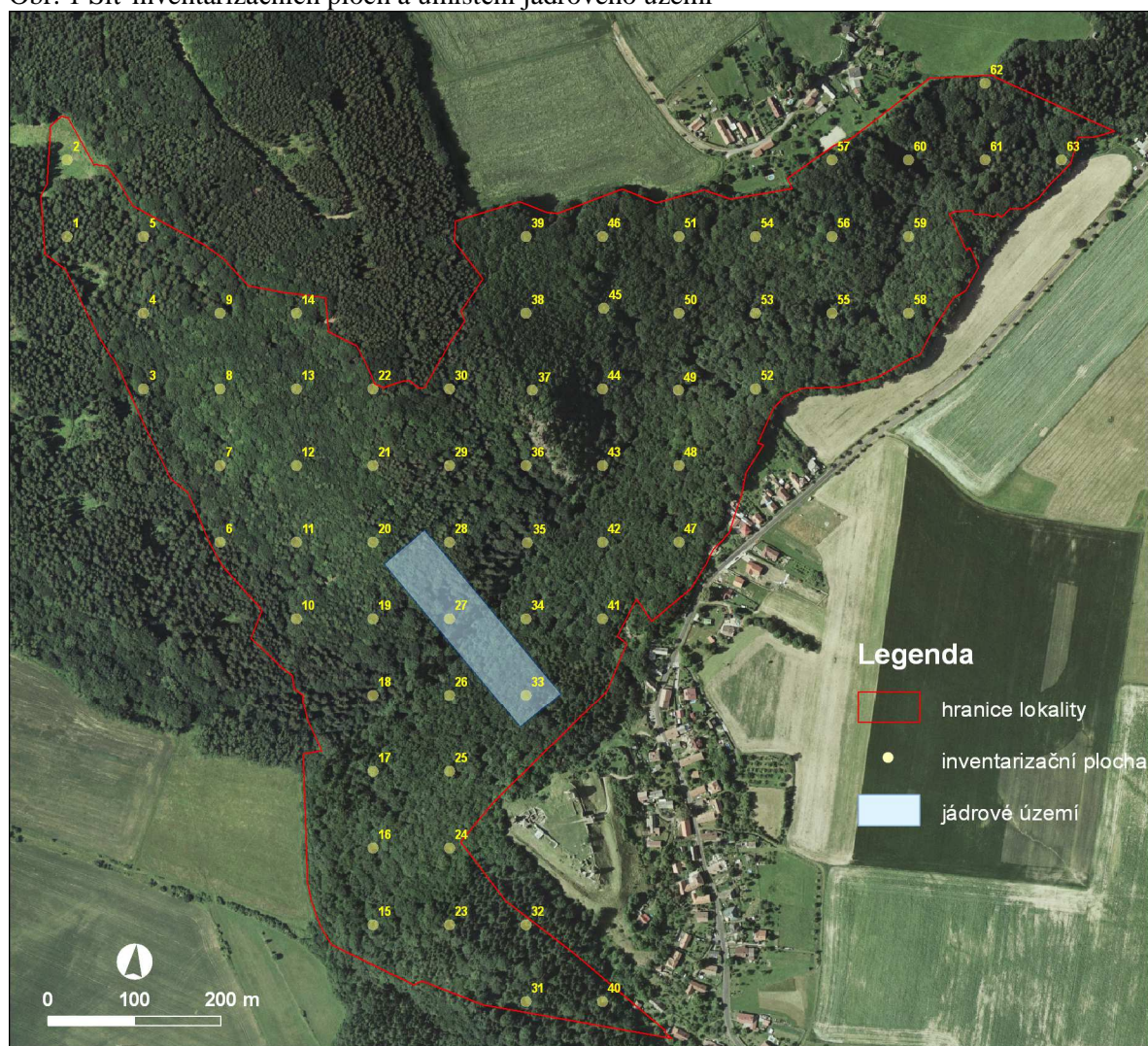
poloměr kruhu (m)	plocha kruhu (m ²)	prahové výčetní tloušťky (cm)
2	12,5	< 7*
3	18,8	> 7
7	153,8	> 12
12,6	499,9	> 20

*Obnovní kruh slouží pro hodnocení jedinců od 0,1 m výšky do 7 cm výčetní tloušťky s kůrou.

Tab. 4 Typy objektů a vybrané atributy popisované na inventarizačních plochách

objekt	Atributy
plocha	sklon, expozice, reliéf, lesní vegetační stupeň, edafická kategorie
stojící kmeny	výčetní tloušťka, výška, druh dřeviny, charakter kmene, sociální postavení
obnova	původ, rozmístění, pokryvnost výškové třídy, smíšení dřevin, poškození, podíl poškozených jedinců, druh dřeviny, zastoupení dřeviny, průměrná tloušťka, průměrná výška, průměrný počet jedinců na 1 m ²
ležící kmeny	druh dřeviny, výčetní tloušťka, délka, charakter, stupeň rozkladu
přezy	druh dřeviny, původ

Obr. 1 Síť inventarizačních ploch a umístění jádrového území



2.2.2. SBĚR DAT NA JÁDROVÝCH ÚZEMÍCH

Šetření v jádrovém území slouží k detailnějšímu popisu a sledování vývoje porostů ve vybraném segmentu. V případě lokality Lovětínská rokle bylo vybráno jedno jádrové území s rozlohou 1 ha. Jádrové území má tvar obdélníku se stranami 50 x 200 m.

V jádrovém území byly zaměřeny všechny stojící a ležící stromy s prahovou výčetní tloušťkou 70 mm, plošné zmlazení dřevin s minimální výškou 0,1 m a hustotou 5 jedinců na 1 m², pařezy nižší než 1,5 m a topografické objekty. Ležící větve zaměřovány nebyly. Každému stromu bylo v roce 2008 přiřazeno číslo, které umožnilo jeho opakovanou identifikaci. Tímto způsobem je zajištěna možnost sledování životního cyklu (části životního cyklu) stromu od dosažení hraniční výčetní tloušťky po dekompozici dřevní hmoty. Všechny typy objektů a vybrané atributy měřené a popisované v jádrovém území jsou uvedeny v Tab. 5.

V jádrovém území byl zaměřen transekt 100 x 20 m, na kterém byly u zaujatých stromů zaznamenány horizontální a vertikální korunové projekce a byl pořízen vertikální profil terénu.

Tab. 5 Typy objektů a vybrané atributy popisované v jádrových územích

objekt	atributy
stojící kmeny	výčetní tloušťka, výška, druh dřeviny, vícečetnost, charakter, sociální postavení, horizontální korunová projekce (transekt), vertikální korunová projekce (transekt)
obnova	druhovému zastoupení, hustota na 1 m ² , průměrná výška
ležící kmeny	druh dřeviny, výčetní tloušťka, délka, charakter, stupeň rozkladu
pařezy	druh dřeviny, původ

Kompletní metodika sběru dendrometrických dat v lokalitách ponechaných samovolnému vývoji je dostupná na <http://pralesy.cz/bezzasahova-uzemi-metodika>

Vyhodnocení inventarizačního šetření bylo provedeno pomocí SW Field-Map Inventory Analyst (<http://www.fieldmap.cz>). Při výpočtech intervalů spolehlivosti byla zvolena hladina významnosti 0,05 ($\alpha=0,05$).

Výpočty porostních charakteristik jádrového území byly provedeny pomocí SW PraleStat (<https://www.pralesy.cz/vyzkum-historie-metodika-pralestat>), vizualizace transektu pomocí SW Field-Map Data Collector.

3. VÝSLEDKY

3.1. VÝVOJ STROMOVÉHO PATRA NA CELÉ PLOŠE – ŽIVÉ STROMY

Dominantní dřevinou lokality byl v obou letech měření buk lesní (*Fagus sylvatica*, dále buk) následovaný habrem obecným (*Carpinus betulus*, dále habr), javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*, dále klen), smrkem ztepilým (*Picea abies*, dále smrk) a modřínem opadavým (*Larix decidua*, dále modřín). V roce 2018 má buk zastoupení 53,6 % dle počtu jedinců (v roce 2008 to bylo 52 %), habr je dle ukazatele počtu jedinců zastoupen 17,4 % (v roce 2008 to bylo 17,9 %). Dřevina s třetím nejvyšším zastoupením dle počtu jedinců je klen, který má aktuální zastoupení 6,9 % (v roce 2008 bylo jeho zastoupení 6,7 %) a za ním následuje modřín se zastoupením dle počtu jedinců 5,2 % (v roce 2008 měl zastoupení 4,7 %) a smrk s aktuálním zastoupením 3,8 % (v roce 2008 měl zastoupení 7,2 %). Další významnější příměs tvoří borovice lesní (*Pinus sylvestris*, dále borovice), dub zimní (*Quercus petraea*, dále dub) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*, dále lípa), ostatní dřeviny tvoří jen porostní příměs. Tyto dřeviny aktuálně v součtu zastoupení podle počtu jedinců dosahují podílu 13,1 % (v roce 2008 to bylo 11,5 %). Z porostu v hlavní stromové etáži vypadl aktuálně jilm horský (*Ulmus montana*, dále jilm) a nově byl zaznamenán javor mléč (*Acer platanoides*, dále mléč).

V roce 2018 měl buk zastoupení dle kruhové výčetní základny 65 % (v roce 2008 63,9 %) a dle zásoby 67,1 % (v roce 2008 67 %). Buk je dřevinou, která v uvedeném období prakticky nemění svoji pozici v dřevinné skladbě porostu, jen při porovnání rozložení počtu živých kmenů v tloušťkových stupních je patrný nárůst počtu buku v nejnižší tloušťkové třídě, což dokládá jeho poměrně dobré odrůstání. V roce 2018 měl habr zastoupení dle kruhové výčetní základny 5,1 % (v roce 2008 4,9 %) a dle zásoby 3 % (v roce 2008 2,9 %). U této dřeviny je patrné, že je zastoupen zejména jedinci v nižších tloušťkových stupních (více než trojnásobně vyšší zastoupení dle počtu jedinců než dle kruhové výčetní základny a zásoby a jeho zastoupení dle počtu jedinců). Klen má zastoupení dle kruhové výčetní základny 5,7 % (v roce 2008 5,2 %) a dle zásoby 5,7 % (v roce 2008 4,4 %). Tato dřevina vykazuje víceméně vyrovnaný poměr v zastoupení jednotlivých dendrometrických ukazatelů a ve sledovaném období u kleny nedošlo k žádné výrazné změně. Poměrně velký úbytek v zastoupení vykazuje smrk a to podle všech dendrometrických ukazatelů. Je relativně málo zastoupený dle počtu jedinců, ale dle kruhové výčetní základny je jeho zastoupení oproti tomuto ukazateli dvojnásobné, tj. 9,6 % (v roce 2018 12,1 %) a jeho zastoupení ještě o něco více narůstá při použití ukazatele zastoupení dle zásoby – 11,7 % (v roce 2008 15,2 %). Tento fakt je způsobený tím, že smrk v porostu je dominantně zastoupený v úrovni a nadúrovni a je tedy reprezentován stromy poměrně velkých dimenzí. Jeho úbytek je největší u středních tlouštěk, v rozmezí 25-52 cm, což dokládá i rozložení počtu živých kmenů v tloušťkových stupních. Dřevinou, která prakticky nezměnila svoje postavení v porostu je modřín se zastoupením dle kruhové výčetní základny 4,8 % (v roce 2008 měl zastoupení 4,6 %) a dle zásoby 4,5 % (v roce 2008 4,4 %). Víceméně podobně si své postavení udržela i borovice, která má zastoupení dle kruhové výčetní základny 4,1 % (v roce 2008 4 %), dle zásoby 3,2 % (v roce 2008 3,1 %). Ostatní dřeviny, které tvoří zbylou porostní příměs, nevykazují ve sledovaném období žádné výrazné změny v zastoupení dle všech dendrometrických ukazatelů. Při hodnocení změn u dřevin s malým zastoupením je potřeba mít na zřeteli to, že výsledky statistické inventarizace musíme vnímat i s ohledem na interval spolehlivosti, který je mimo jiné podmíněn robustností dat. Kupříkladu olše lepkavá vykazuje nárůst počtu jedinců, ale prakticky se výrazně nemění její kruhová výčetní základna a zásoba, nicméně tato změna je ovlivněna tím, že počet olší zachycených na inventarizačních plochách vzrostl za uplynulých 10 let o 2 olše (z 10 jedinců na 12) a obě jsou to tenké stromy (proto malá změna v zásobě). Z toho důvodu je podrobnější hodnocení dřevin s malým zastoupením problematické a větší smysl bude mít až při hodnocení delší časové řady a většího počtu opakovaných inventarizací.

Vývoj stromového patra z pohledu živých stromů v období uplynulých deseti letech na základě dendrometrických ukazatelů naznačuje, že v případě Lovětínské rokle se nedá mluvit o žádném hlavním trendu, resp. změně ve stromovém patře. Údaje o počtu, výčetní základně i objemu živých stromů v rámci celé lokality se prakticky nemění, snad s výjimkou mírného nárůstu celkového počtu živých stromů. Tuto skutečnost dobře ilustruje rozložení počtu živých kmenů v tloušťkových stupních, přičemž nárůst počtu jedinců je daný postupným odrůstáním stromů podúrovně a nejvíce stromů přibýlo v nejnižší tloušťkové třídě. Dřevinou, která ve sledovaném období nejvíce snížila své zastoupení, je smrk.

V okrajových částech dochází k občasnému vyklizování padlých nebo uschlých stromů. Tento jev byl zaznamenán i na inventarizačních plochách, ze kterých bylo ve sledovaném období vytěženo a vyklizeno celkem 41 stromů. Z nich bylo v roce 2008 6 odumřelých (1 pahýl a 5 zlomů) a zbytek, tj. 35 stromů bylo při prvotní inventarizaci registrováno jako stromy živé stojící. Dle situace na místě lze konstatovat, že všechny

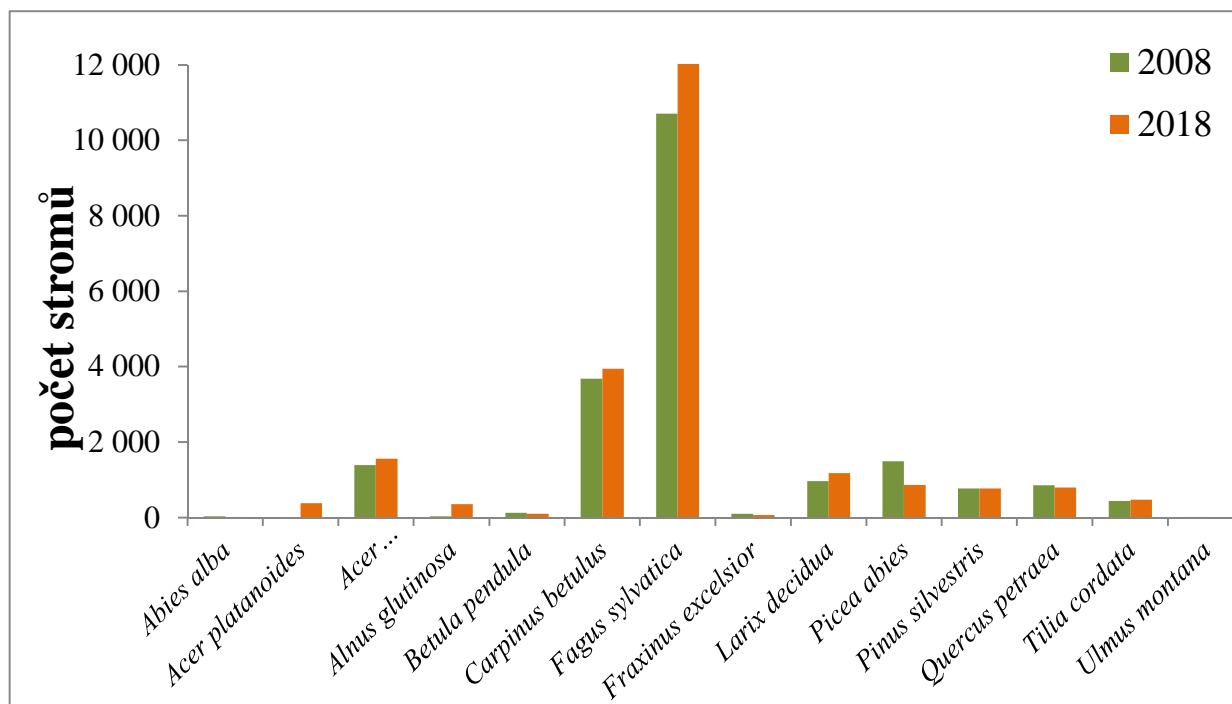
Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

tyto stromy ve sledovaném období spadly, resp. byly zlomeny nebo vyvráceny a následně vytěženy a odvezeny.

Tab. 6 Počet živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	32	(0 - 76)	0,2
	16	(0 - 47)	0,1
<i>Acer platanoides</i>	-	-	-
	383	(0 - 960)	1,7
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1 391	(160 - 2 622)	6,7
	1 559	(435 - 2 684)	6,9
<i>Alnus glutinosa</i>	32	(0 - 76)	0,2
	351	(0 - 926)	1,6
<i>Betula pendula</i>	128	(0 - 347)	0,6
	96	(0 - 253)	0,4
<i>Carpinus betulus</i>	3 680	(1 742 - 5 618)	17,9
	3 947	(1597 - 6 297)	17,4
<i>Fagus sylvatica</i>	10 713	(8 497 - 12 928)	52,0
	12 140	(8 158 - 16 122)	53,6
<i>Fraxinus excelsior</i>	96	(0 - 202)	0,5
	64	(0 - 190)	0,3
<i>Larix decidua</i>	965	(349 - 1 581)	4,7
	1 179	(340 - 2 018)	5,2
<i>Picea abies</i>	1 489	(577 - 2 401)	7,2
	864	(408 - 1 321)	3,8
<i>Pinus silvestris</i>	773	(183 - 1 362)	3,7
	772	(180 - 1 364)	3,4
<i>Quercus petraea</i>	853	(258 - 1 447)	4,1
	796	(255 - 1 337)	3,5
<i>Tilia cordata</i>	440	(0 - 1 106)	2,1
	472	(0 - 1 163)	2,1
<i>Ulmus montana</i>	16	(0 - 47)	0,1
	-	-	-
Celkem	20 607	(17 431 - 23 784)	100,0
	22 639	(17 584 - 28 199)	100,0

Obr. 2 Počet živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



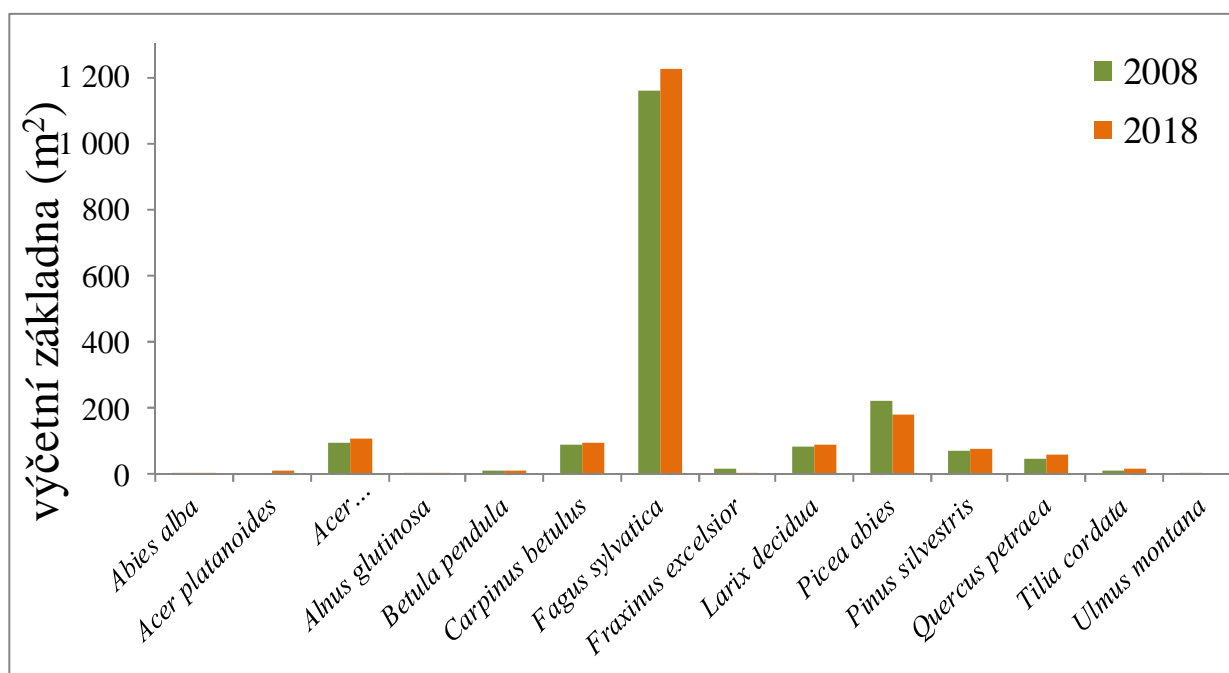
Tab. 7 Výčetní základna živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	m ² 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	5	(0 - 13)	0,3
	1	(0 - 4)	0,1
<i>Acer platanoides</i>	–	–	–
	10	(0 - 21)	0,5
<i>Acer pseudoplatanus</i>	94	(30 - 159)	5,2
	107	(41 - 174)	5,7
<i>Alnus glutinosa</i>	4	(0 - 9)	0,2
	6	(0 - 14)	0,3
<i>Betula pendula</i>	9	(0 - 27)	0,5
	8	(0 - 22)	0,4
<i>Carpinus betulus</i>	89	(51 - 127)	4,9
	96	(55 - 137)	5,1
<i>Fagus sylvatica</i>	1157	(956 - 1 358)	63,9
	1224	(1 004 - 1 444)	65,0
<i>Fraxinus excelsior</i>	16	(0 - 37)	0,9
	6	(0 - 16)	0,3
<i>Larix decidua</i>	84	(34 - 134)	4,6
	91	(36 - 145)	4,8
<i>Picea abies</i>	219	(91 - 348)	12,1
	181	(70 - 291)	9,6
<i>Pinus silvestris</i>	73	(18 - 127)	4,0
	77	(18 - 136)	4,1
<i>Quercus petraea</i>	47	(13 - 82)	2,6

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

	59	(19 - 100)	3,1
<i>Tilia cordata</i>	14	(0 - 32)	0,7
	18	(0 - 46)	1,0
<i>Ulmus montana</i>	2	(0 - 5)	0,1
	–	–	–
Celkem	1813	(1 637 - 1 989)	100,0
	1885	(1 688 - 2 081)	100,0

Obr. 3 Výčetní základna živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



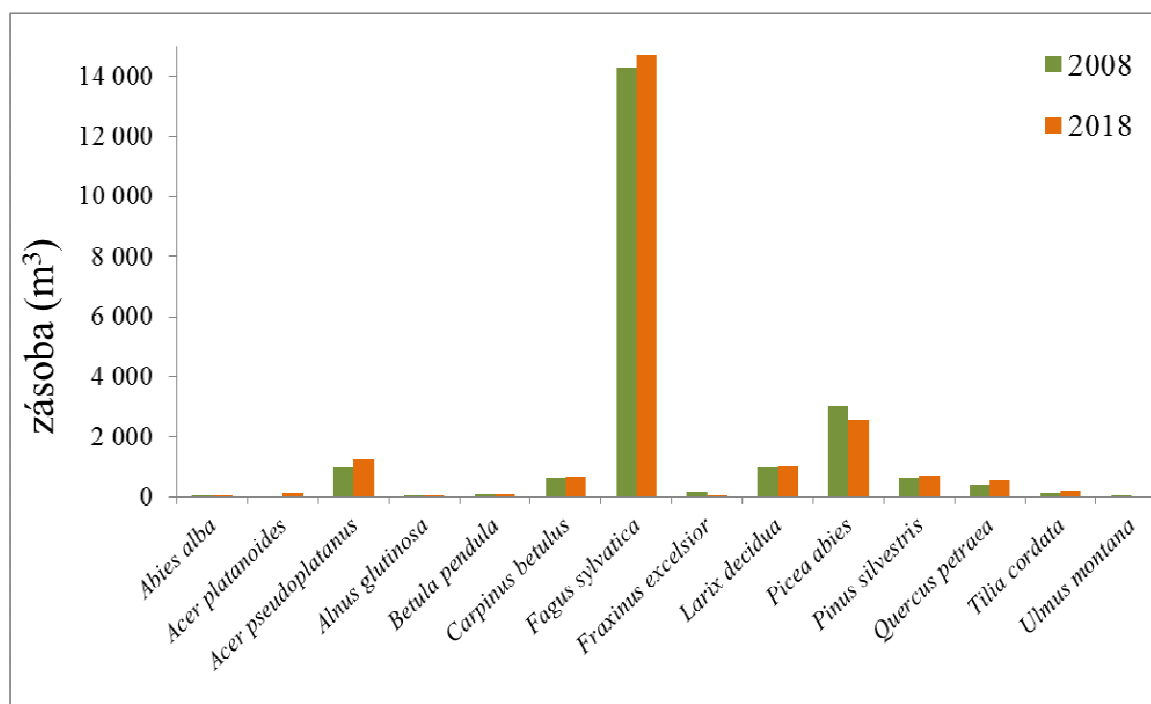
Tab. 8 Zásoba živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	m ³ 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	51 13	(0 - 131) (0 - 39)	0,2 0,1
<i>Acer platanoides</i>	– 125	– (0 - 283)	– 0,6
<i>Acer pseudoplatanus</i>	949 1 260	(281 - 1 617) (432 - 2 087)	4,4 5,7
<i>Alnus glutinosa</i>	38 43	(0 - 89) (0 - 101)	0,2 0,2
<i>Betula pendula</i>	86 87	(0 - 242) (0 - 244)	0,4 0,4
<i>Carpinus betulus</i>	622 668	(320 - 923) (334 - 1 001)	2,9 3,0
<i>Fagus sylvatica</i>	14 276 14 690	(11 555 - 16 998) (11 743 - 17 637)	67,0 67,1
<i>Fraxinus excelsior</i>	141 51	(0 - 317) (0 - 145)	0,7 0,2

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

<i>Larix decidua</i>	950	(394 - 1 505)	4,4
	997	(396 - 1 599)	4,5
<i>Picea abies</i>	3 031	(1 224 - 4 839)	14,2
	2 559	(989 - 4 130)	11,7
<i>Pinus silvestris</i>	652	(138 - 1 167)	3,1
	694	(131 - 1 258)	3,2
<i>Quercus petraea</i>	415	(108 - 722)	1,9
	545	(169 - 921)	2,5
<i>Tilia cordata</i>	113	(0 - 277)	0,5
	185	(0 - 479)	0,8
<i>Ulmus montana</i>	27	(0 - 78)	0,1
	–	–	–
Celkem	21 349	(18 903 - 23 796)	100,0
	21 918	(19 261 - 24 575)	100,0

Obr. 4 Zásoba živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



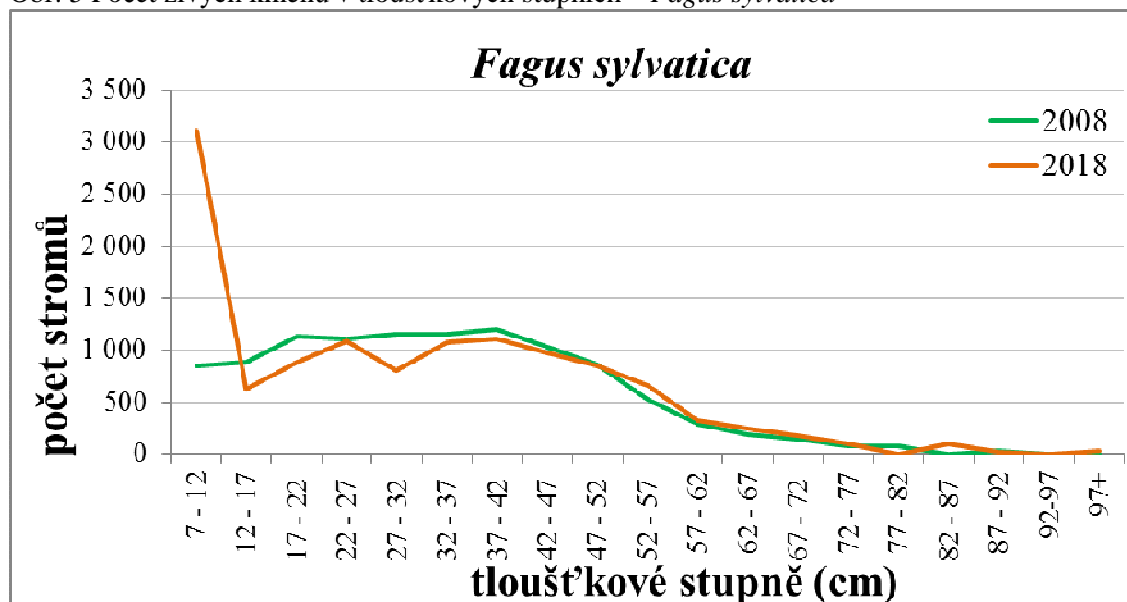
Tab. 9 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Fagus sylvatica*

tloušťkový stupeň (cm)	<i>Fagus sylvatica</i>		
	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
7 - 12	850	(0 - 1 813)	7,9
12 - 17	3 115	(0 - 6 676)	25,8
	884	(177 - 1 591)	8,3
17 - 22	624	(119 - 1 130)	5,1
	1 133	(624 - 1 641)	10,6
22 - 27	880	(502 - 1 259)	7,2
	1 105	(598 - 1 612)	10,3

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

	1 088	(637 - 1 539)	9,0
27 - 32	1 153	(753 - 1 553)	10,8
	800	(520 - 1 080)	6,6
32 - 37	1 153	(811 - 1 495)	10,8
	1 072	(725 - 1 420)	8,8
37 - 42	1 201	(806 - 1 596)	11,2
	1 104	(679 - 1 529)	9,1
42 - 47	1 025	(699 - 1 351)	9,6
	976	(640 - 1 312)	8,0
47 - 52	865	(593 - 1 137)	8,1
	848	(545 - 1 152)	7,0
52 - 57	528	(308 - 749)	4,9
	656	(414 - 899)	5,4
57 - 62	288	(139 - 438)	2,7
	320	(197 - 444)	2,6
62 - 67	192	(85 - 299)	1,8
	240	(117 - 363)	2,0
67 - 72	144	(57 - 231)	1,3
	176	(72 - 280)	1,4
72 - 77	80	(13 - 147)	0,7
	96	(23 - 169)	0,8
77 - 82	80	(0 - 160)	0,7
	–	–	–
82 - 87	–	–	–
	96	(11 - 181)	0,8
87 - 92	32	(0 - 94)	0,3
	16	(0 - 47)	0,1
92-97	–	–	–
	–	–	–
97+	–	–	–
	32	(0 - 94)	0,3
Celkem	10 713	(8 497 - 12 928)	100,0
	12 140	(8 158 - 16 122)	100,0

Obr. 5 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Fagus sylvatica*

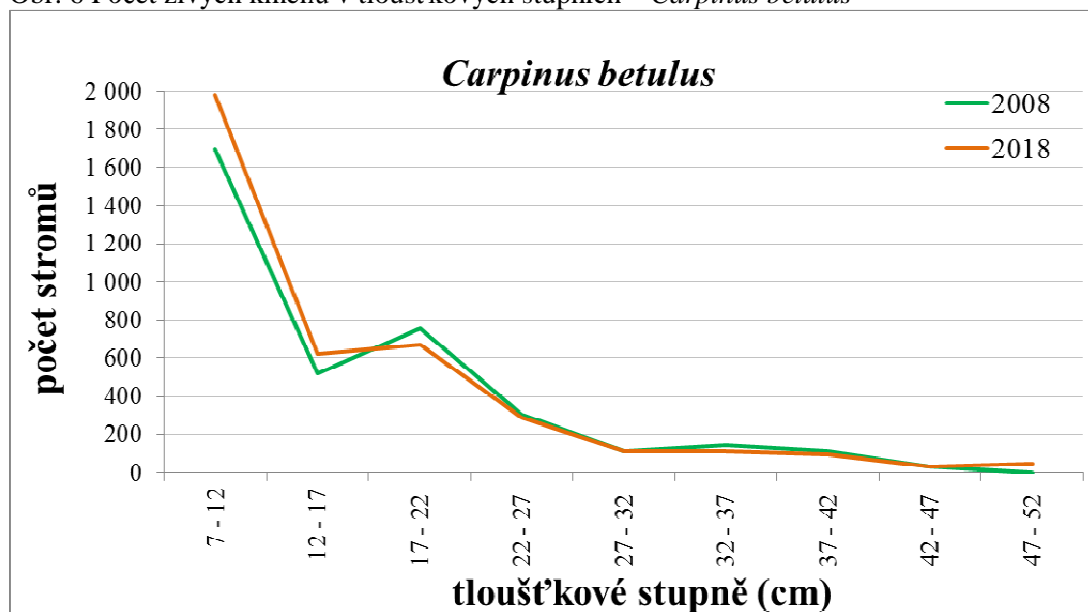


Tab. 10 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Carpinus betulus*

tloušťkový stupeň (cm)	<i>Carpinus betulus</i>		
	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
7 - 12	1 699	(0 - 3 448)	46,3
	1 982	(0 - 4 131)	50,4
12 - 17	520	100 - 941)	14,1
	624	(58 - 1 190)	15,8
17 - 22	756	(305 - 1 208)	20,5
	668	(205 - 1 132)	16,9
22 - 27	304	(94 - 515)	8,3
	288	(93 - 483)	7,3
27 - 32	112	(23 - 202)	3,0
	112	(22 - 202)	2,8
32 - 37	144	(37 - 251)	3,9
	112	(22 - 202)	2,8
37 - 42	112	(23 - 202)	3,0
	96	(0 - 210)	2,4
42 - 47	32	(02 - 76)	0,9
	32	(0 - 75)	0,8
47 - 52	–	–	–
	48	(0 - 117)	1,2
52 - 57	–	–	–
	–	–	–
57 - 62	–	–	–
	–	–	–
62 - 67	–	–	–
	–	–	–
67 - 72	–	–	–
	–	–	–

72 - 77	–	–	–
	–	–	–
Celkem	3 680	(1 742 - 5 618)	100,0
	3 962	(1 597 - 6 297)	100,0

Obr. 6 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Carpinus betulus*



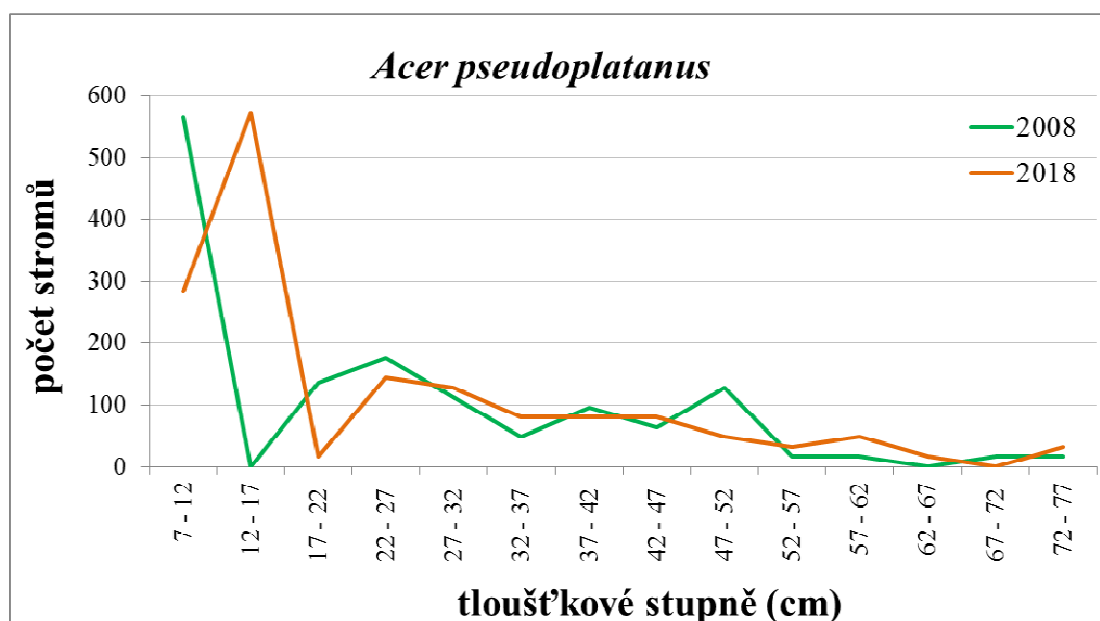
Tab. 11 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Acer pseudoplatanus*

tloušťkový stupeň (cm)	<i>Acer pseudoplatanus</i>		
	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
7 - 12	566	(0 - 1 697)	40,4
	283	(0 - 848)	18,2
12 - 17	–	–	–
	572	(0 - 1 447)	36,7
17 - 22	136	(0 - 287)	9,8
	16	(0 - 47)	1,0
22 - 27	176	(47 - 305)	12,7
	144	(37 - 251)	9,2
27 - 32	112	(3 - 221)	8,1
	128	(15 - 241)	8,2
32 - 37	48	(0 - 101)	3,5
	80	(0 - 182)	5,1
37 - 42	96	(0 - 202)	6,9
	80	(0 - 160)	5,1
42 - 47	64	(0 - 139)	4,6
	80	(13 - 147)	5,1
47 - 52	128	(25 - 232)	9,2
	48	(0 - 101)	3,1
52 - 57	16	(0 - 47)	1,2
	32	(0 - 75)	2,1

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

57 - 62	16	(0 - 47)	1,2
	48	(0 - 101)	3,1
62 - 67	–	–	–
	16	(0 - 47)	1,0
67 - 72	16	(0 - 47)	1,2
	–	–	–
72 - 77	16	(0 - 47)	1,2
	32	(0 - 94)	2,1
Celkem	1 391	(160 - 2 622)	100,0
	1 559	(435 - 2 684)	100,0

Obr. 7 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Acer pseudoplatanus*



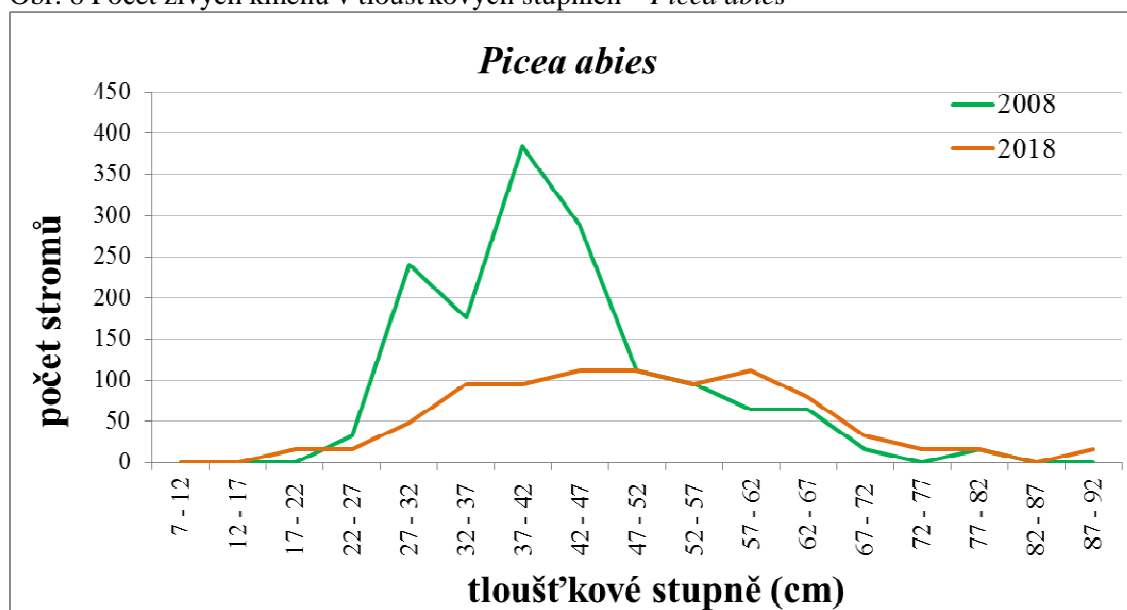
Tab. 12 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Picea abies*

tloušťkový stupeň (cm)	počet (ks) 2008/2018	<i>Picea sp.</i>	
		interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
7 - 12	–	–	–
12 - 17	–	–	–
17 - 22	16	(0 - 47)	1,9
22 - 27	32	(0 - 76)	2,2
27 - 32	48	(0 - 101)	5,6
32 - 37	176	(14 - 339)	11,8
37 - 42	96	(0 - 202)	11,1
	384	(58 - 710)	25,7
	96	(11 - 181)	11,1

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

42 - 47	288	(84 - 493)	19,4
	112	(34 - 190)	12,6
47 - 52	112	(12 - 212)	7,5
	112	(22 - 202)	13,0
52 - 57	96	(0 - 202)	6,5
	96	(11 - 181)	11,1
57 - 62	64	(0 - 139)	4,3
	112	(0 - 245)	13,0
62 - 67	64	(0 - 139)	4,3
	80	(0 - 182)	9,3
67 - 72	16	(0 - 47)	1,1
	32	(0 - 75)	3,7
72 - 77	–	–	–
	16	(0 - 47)	1,9
77 - 82	16	(0 - 47)	1,1
	16	(0 - 47)	1,9
82 - 87	–	–	–
	–	–	–
87 - 92	–	–	–
	16	(0 - 47)	1,9
Celkem	1 489	(577 - 2 401)	100,0
	864	(408 - 1 321)	100,0

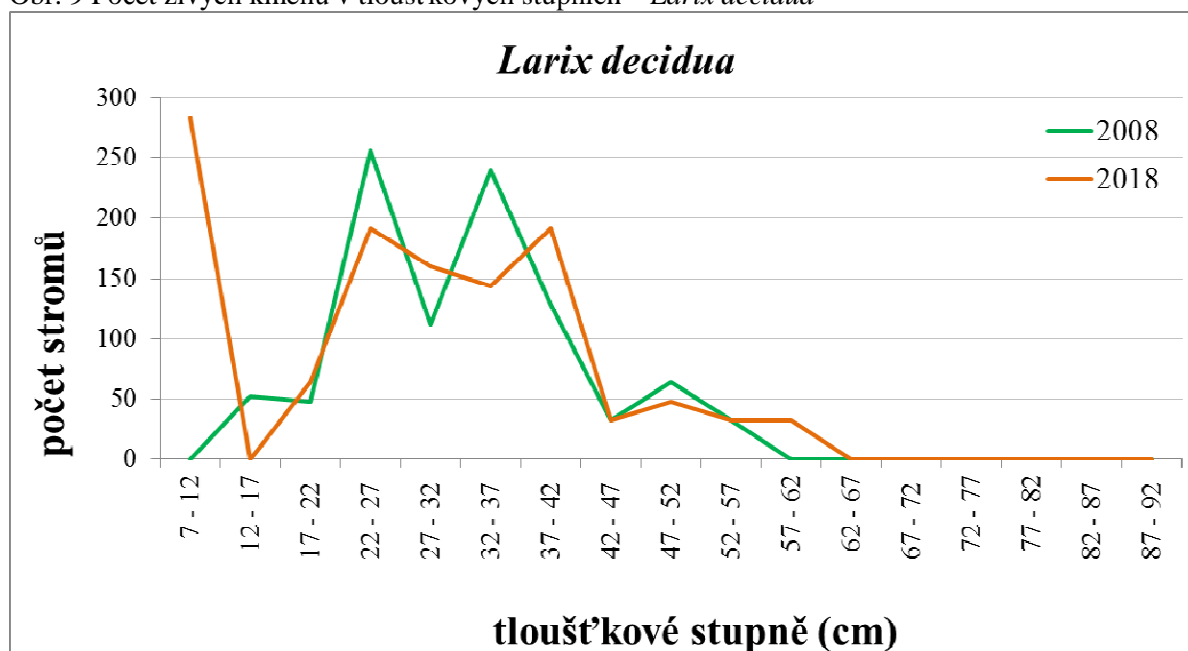
Obr. 8 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Picea abies*



Tab. 13 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Larix decidua*

tloušťkový stupeň (cm)	<i>Larix decidua</i>		
	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
7 - 12	– 283	– (0 - 848)	– 24,0
12 - 17	52 –	(0 - 155) –	5,4 –
17 - 22	48 64	(0 - 101) (0 - 139)	5,0 5,4
22 - 27	256 192	(0 - 514) (0 - 403)	26,6 16,3
27 - 32	112 160	(0 - 253) (0 - 359)	11,6 13,6
32 - 37	240 144	(65 - 415) (37 - 251)	24,9 12,2
37 - 42	128 192	(7 - 249) (11 - 373)	13,3 16,3
42 - 47	32 32	(0 - 76) (0 - 75)	3,3 2,7
47 - 52	64 48	(0 - 139) (0 - 101)	6,6 4,1
52 - 57	32 32	(0 - 76) (0 - 75)	3,3 2,7
57 - 62	– 32	– (0 - 75)	– 2,7
62 - 67	– –	– –	– –
67 - 72	– –	– –	– –
72 - 77	– –	– –	– –
77 - 82	– –	– –	– –
82 - 87	– –	– –	– –
87 - 92	– –	– –	– –
Celkem	965 1 179	(349 - 1 581) (340 - 2 018)	100,0 100,0

Obr. 9 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Larix decidua*



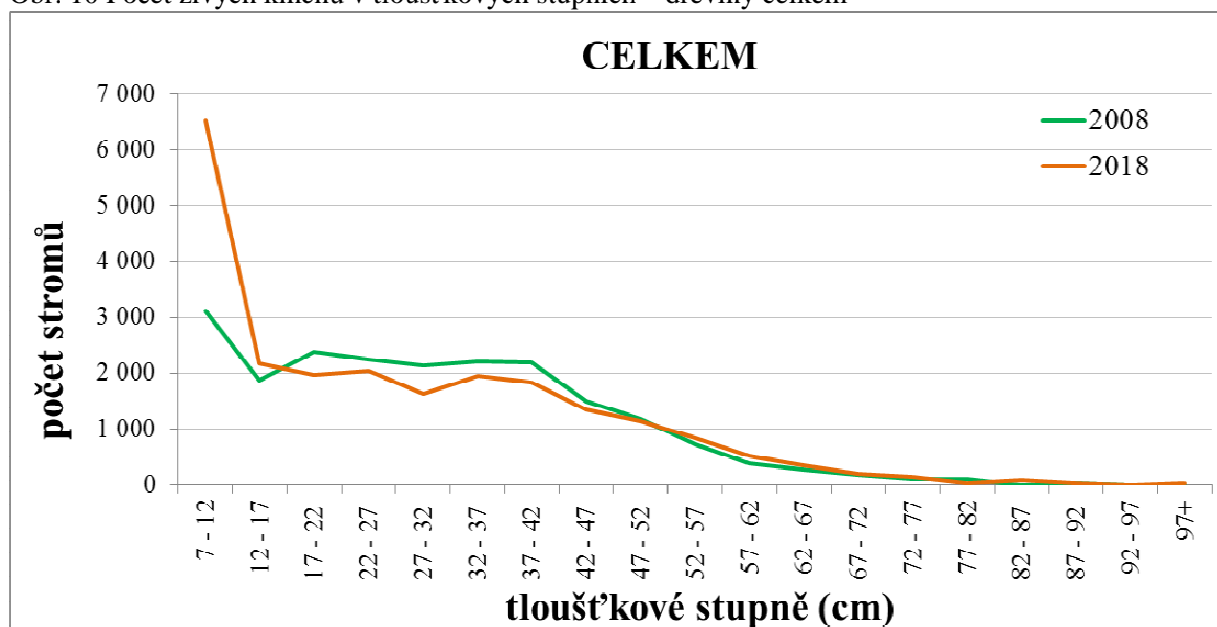
Tab. 14 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – dřeviny celkem

tloušťkový stupeň (cm)	<u>dřeviny celkem</u>		
	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
7 - 12	3 115	(903 - 5 327)	15,1
	6 513	(1726 - 11300)	28,8
12 - 17	1 872	(891 - 2 854)	9,1
	2 184	(1019 - 3350)	9,5
17 - 22	2 377	(1 658 - 3 096)	11,5
	1 968	(1338 - 2599)	8,6
22 - 27	2 242	(1 567 - 2 917)	10,9
	2 048	(1464 - 2632)	8,9
27 - 32	2 146	(1 569 - 2 723)	10,4
	1 632	(1158 - 2107)	7,1
32 - 37	2 210	(1 685 - 2 734)	10,7
	1 952	(1428 - 2476)	8,5
37 - 42	2 194	(1 717 - 2 671)	10,6
	1 840	(1355 - 2325)	8,0
42 - 47	1 489	(1 147 - 1 831)	7,2
	1 344	(1017 - 1672)	5,9
47 - 52	1 169	(862 - 1 476)	5,7
	1 136	(835 - 1437)	5,0
52 - 57	721	(477 - 964)	3,5
	848	(590 - 1106)	3,7
57 - 62	384	(222 - 546)	1,9
	528	(336 - 720)	2,3
62 - 67	272	(146 - 399)	1,3
	352	(192 - 512)	1,5

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

67 - 72	176	(82 - 270)	0,9
	208	(98 - 318)	0,9
72 - 77	112	(23 - 202)	0,5
	144	(47 - 241)	0,6
77 - 82	96	(11 - 181)	0,5
	32	(0 - 75)	0,1
82 - 87	–	–	–
	96	(11 - 181)	0,4
87 - 92	32	(0 - 94)	0,2
	32	(0 - 75)	0,1
92 - 97	–	–	–
	–	–	–
97+	–	–	–
	32	(0 - 94)	0,1
Celkem	20 607	(17 431 - 23 784)	100,0
	22 892	(17 584 - 28 199)	100,0

Obr. 10 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – dřeviny celkem



3.2. VÝVOJ PŘIROZENÉHO ZMLAZENÍ DŘEVIN NA CELÉ PLOŠE

Na rozdíl od mateřského stromového patra vykazuje přirozené zmlazení ve sledovaném období poměrně velké změny. Výrazně narostl počet jedinců v nejnižší výškové třídě (0,1 m – 0,5 m), kde je patrný nárůst počtu jedinců ve zmlazení u obou javorů – mléče i kleny a výrazně vzrostl v této kategorii i počet jedinců buku a to přesto, že v celkovém zastoupení se jeho podíl snížil z 62,1 % v roce 2008 na současných 52,6 %. Přesto je buk nejhojnější dřevinou v iniciálních stádiích zmlazení, následovaný co do počtu javory a jasanem. Pokles zastoupení buku ve zmlazení i přes jeho nárůst početnosti je dáno již zmiňovaným nárůstem počtu jedinců ve zmlazení prakticky všech listnatých, včetně jasanu, jehož počet se zdesetinásobil. Opačný trend v této kategorii vykazují smrk a jedle, přičemž výrazný je pokles u smrku, u něhož počet jedinců klesl na pětinu počtu z roku 2008. Iniciální stadia zmlazení se objevují na všech volných plochách, které vznikají pomístným uvolněním korunového zápoje. Ve výškové třídě 0,5 m – 1,3 m také došlo k výraznému nárůstu celkového počtu jedinců, přičemž k největšímu nárůstu co do počtu i podílu v zastoupení došlo u buku. Buk v roce 2008 měl zastoupení 40 % a za 10 let stoupla jeho zastoupení v této výškové třídě na současných 64,9 %, přičemž jeho početnost stoupla na dvanásobek. Druhou nejzastoupenější dřevinou je klen, následovaný jasanem. Ostatní dřeviny se ve zmlazení v této kategorii vyskytují sporadicky. Trend výrazného nárůstu počtu jedinců ve zmlazení vykazuje i výšková třída 1,3 m – DBH < 7 cm. V této kategorii výrazně dominuje klen, jež své zastoupení zdvojnásobil (z hlediska početnosti jde o nárůst čtyřnásobný) a druhou nejzastoupenější dřevinou je habr a následuje buk, u kterého došlo k mírnému poklesu co do počtu jedinců ve zmlazení a k poměrně velkému poklesu v celkovém zastoupení, nicméně nejvíce stromů dorostlých do registrační výčetní tloušťky představuje právě buk. Z dat o zmlazení je patrné, že dřeviny využívají prakticky veškeré uvolnění korunového zápoje a zmlazení úspěšně odrůstá. Nejvíce se napříč výškovými třídami prosazují buk a klen, ale ve zmlazení je zastoupena poměrně pestrá škála dřevin, jejich případnou schopnost prosazení se v konkurenci s bukem a klenem ukáže až budoucnost. Nově se ve zmlazení objevil ořešák královský (*Juglans regia*), který byl konkrétně zaznamenán ve zmlazení na inventarizační ploše č. 5 při SV okraji sledované plochy. Vzhledem k blízké usedlosti se zahradou lze předpokládat, že jeho výskyt je zapříčiněn ptáky nebo drobnými savci, kteří na plochu ořechy donesli. V mateřském porostu sledované plochy nebyl ořech zaznamenán ani mimo inventarizační plochy. Za zmínku stojí i výskyt třešně ptačí (*Prunus avium*) ve zmlazení, která se nově objevila ve všech třech výškových kategoriích (byť je zachycena jen na 3 inventarizačních plochách v minimálním počtu jedinců), ale svědčí to o její schopnosti velmi rychle odrůstat v uvolněném prostoru. Nicméně její budoucí roli v nové generaci lesa ukáže až čas.

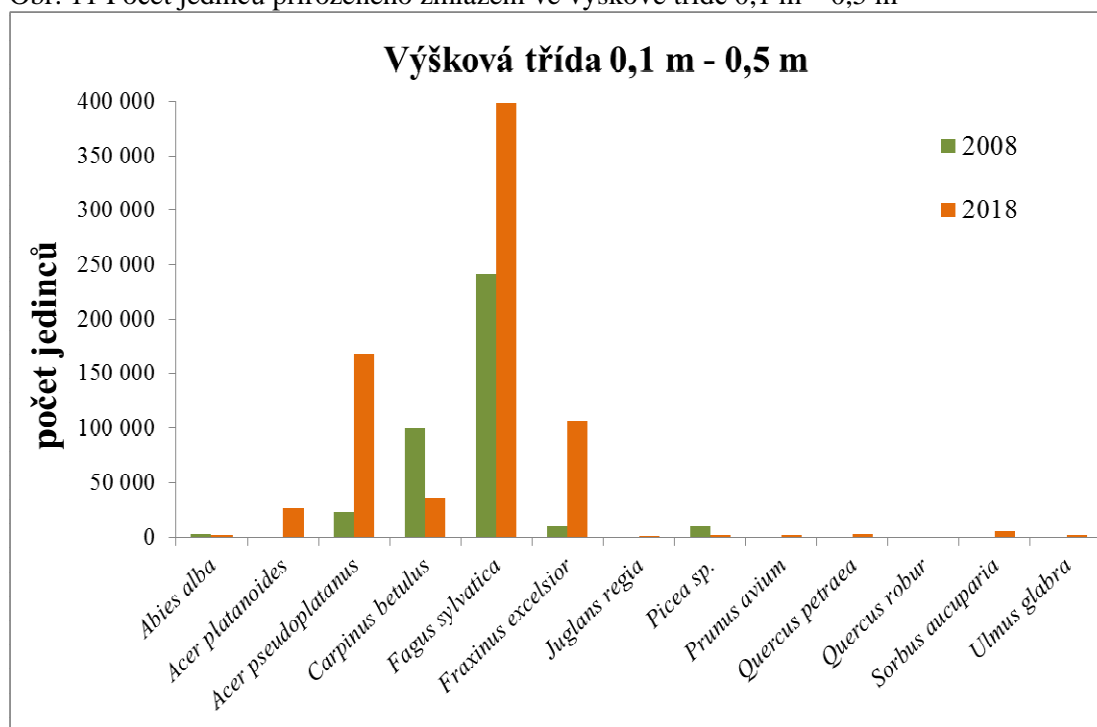
Tab. 15 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,1 m – 0,5 m

dřevina	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	2 992	(0 - 7 935)	0,8
	1911	(0 - 4739)	0,3
<i>Acer platanoides</i>	–	–	–
	27 397	(0 - 78 329)	3,6
<i>Acer pseudoplatanus</i>	23 937	(7 624 - 40 250)	6,2
	168 206	(0 - 370 168)	22,2
<i>Carpinus betulus</i>	99 338	(0 - 247 970)	25,5
	36 317	(12 127 - 60 507)	4,8
<i>Fagus sylvatica</i>	241 763	(0 - 554 048)	62,1
	398 852	(255 987 - 541 718)	52,6
<i>Fraxinus excelsior</i>	10 173	(836 - 19 511)	2,6
	106 403	(0 - 226 906)	14,1
<i>Juglans regia</i>	–	–	–
	1 274	(0 - 3 820)	0,2
<i>Picea sp.</i>	10 173	(0 - 20 421)	2,6
	2549	(0 - 5 624)	0,3
<i>Prunus avium</i>	–	–	–

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

	1911	(0 - 4739)	0,3
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	3186	(0 - 6483)	0,4
<i>Quercus robur</i>	–	–	–
	637	(0 - 1910)	0,08
<i>Sorbus aucuparia</i>	598	(0 - 1 804)	0,2
	5734	(0 - 12 489)	0,8
<i>Ulmus glabra</i>	–	–	–
	1 911	(0 - 4739)	0,3
Celkem	388 975	(46 440 - 731 509)	100,0
	756 290	(433741 - 1 078 839)	100,0

Obr. 11 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,1 m – 0,5 m



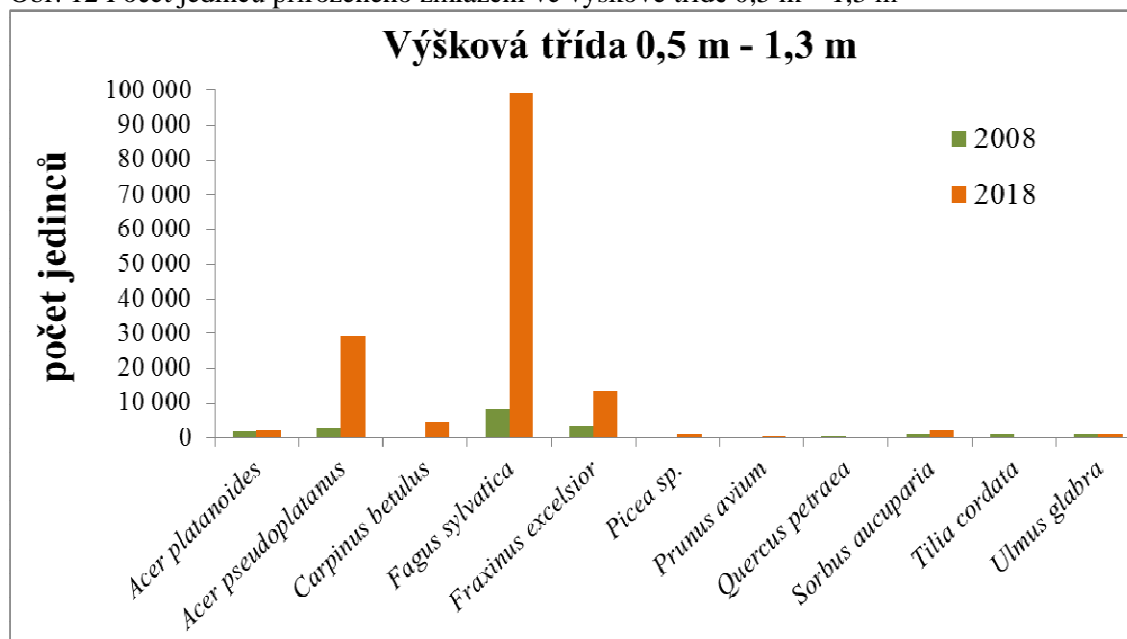
Tab. 16 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,5 m – 1,3 m

dřevina	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Acer platanoides</i>	1 795	–	8,6
	1911	(0 - 4 739)	1,2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2 992	(0 - 6 088)	14,3
	29 309	(38 - 58 579)	19,1
<i>Carpinus betulus</i>	–	–	–
	4 460	(0 - 9 299)	2,9
<i>Fagus sylvatica</i>	8 378	(0 - 17 796)	40
	99 394	(14 597 - 184 192)	64,9
<i>Fraxinus excelsior</i>	3 591	(0 - 8 933)	17,1
	13 380	(0 - 27 668)	8,7
<i>Picea sp.</i>	–	–	–
	1 274	(0 - 3 820)	0,8

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

<i>Prunus avium</i>	– 637	– (0 - 1 910)	– 0,4
<i>Quercus petraea</i>	598 –	– –	2,9 –
<i>Sorbus aucuparia</i>	1 197 1911	(0 - 3 607) (0 - 4 739)	5,7 1,2
<i>Tilia cordata</i>	1 197 –	– –	5,7 –
<i>Ulmus glabra</i>	1 197 1 274	– (0 - 3 060)	5,7 0,8
Celkem	20 945 153 552	(5 804 - 36 085) (56 282 - 250 822)	100,0 100,0

Obr. 12 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,5 m – 1,3 m



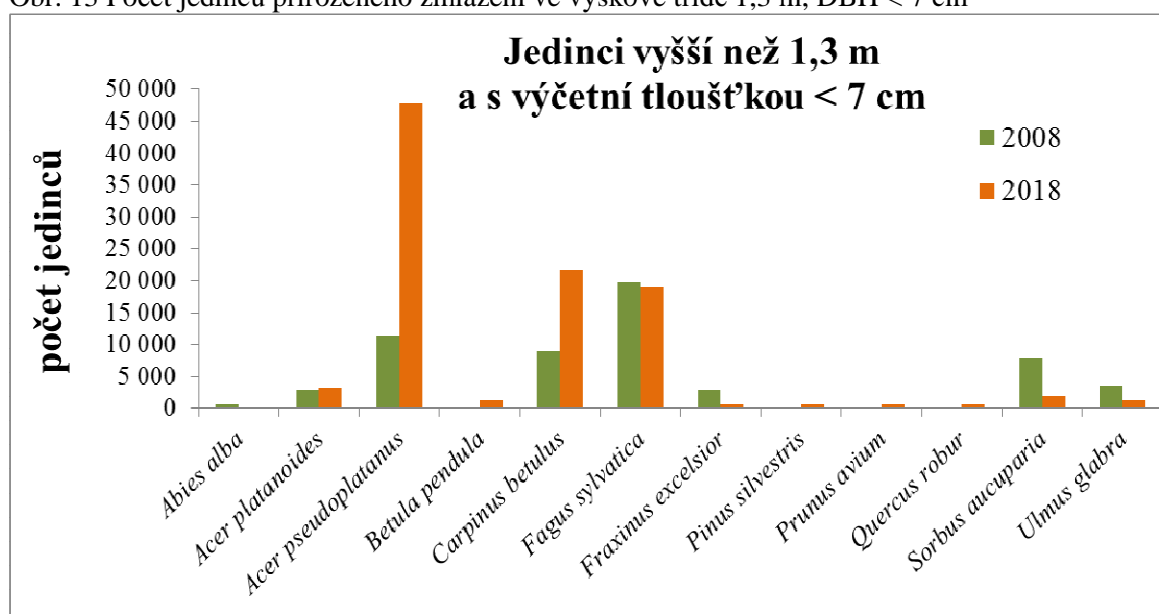
Tab. 17 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 1,3 m; DBH < 7 cm

dřevina	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	598 –	(0 - 1 804) –	1,0 –
<i>Acer platanoides</i>	2 992 3 186	– (0 - 6 949)	5,2 3,2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	11 370 47 786	(2 655 - 20 085) (3 903 - 91 669)	19,6 48,6
<i>Betula pendula</i>	– 1 274	– (0 - 3820)	– 1,3
<i>Carpinus betulus</i>	8 976 21 663	(883 - 17 069) (908 - 42 418)	15,5 21,9
<i>Fagus sylvatica</i>	19 748 19 114	(9 313 - 30 183) (6 561 - 31 67)	33,9 19,4
<i>Fraxinus excelsior</i>	2 992	(0 - 9 018)	5,2

Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

	637	(0 - 1 910)	0,6
<i>Pinus silvestris</i>	–	–	–
	637	(0 - 1910)	0,6
<i>Prunus avium</i>	–	–	–
	637	(0 - 1910)	0,6
<i>Quercus robur</i>	–	–	–
	637	(0 - 1910)	0,6
<i>Sorbus aucuparia</i>	7 779	(0 - 20 046)	13,4
	1 911	(0 - 5730)	1,9
<i>Ulmus glabra</i>	3 591	–	6,2
	1 274	(0 - 3 060)	1,3
Celkem	58 047	(36 369 - 79 725)	100,0
	98 757	(39 684 - 157 830)	100,0

Obr. 13 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 1,3 m; DBH < 7 cm



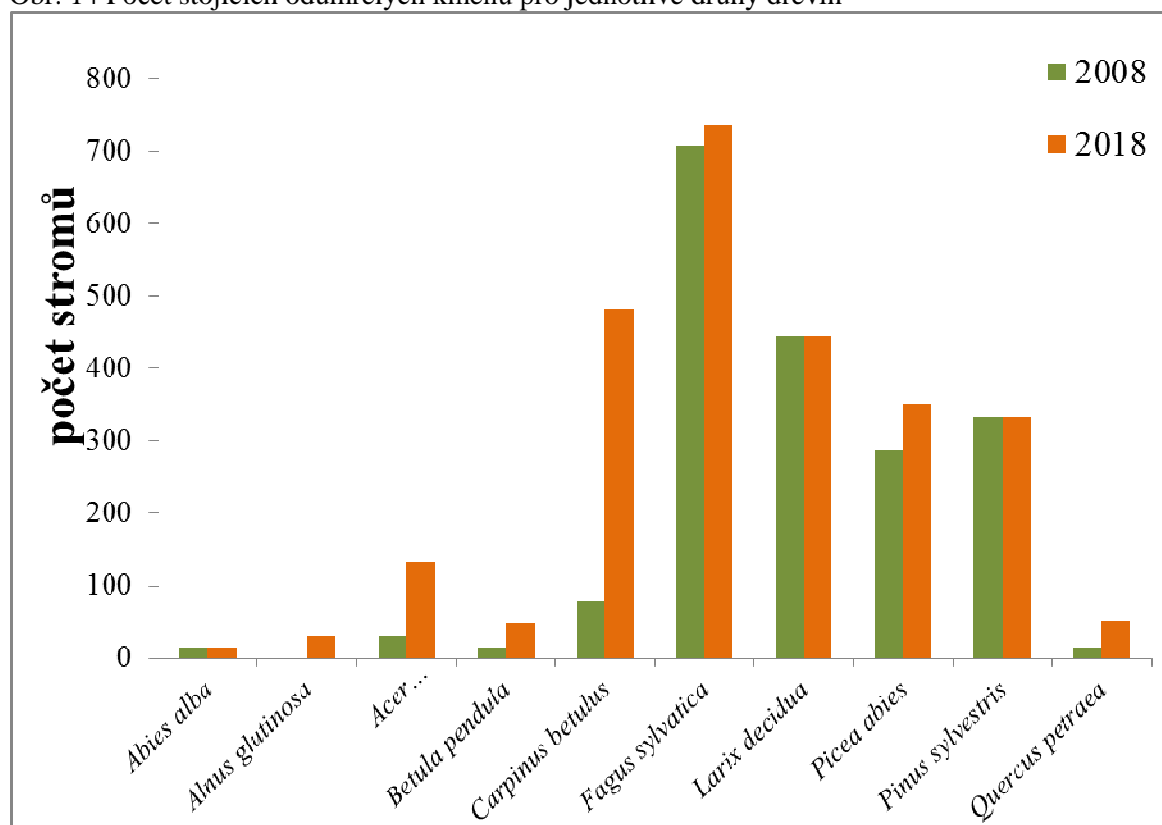
3.3. TLEJÍCÍ DŘEVO NA CELÉ PLOŠE

Ze srovnání obou inventarizací je patrné, že na sledované ploše přibývá tlejícího dřeva a to jak stojících, tak i ležících kmenů. V případě stojících odumřelých kmenů, tedy souší, došlo k jejich nárůstu v součtu všech dřevin ve všech sledovaných charakteristikách, tedy v počtu, kruhové výčetní základně a zásobě. Rozdíly jsou ale mezi jednotlivými dřevinami. Buk a habr v aktuálním roce vykazují nejvyšší počet stojících souší, přičemž u habru došlo k výraznému zvýšení počtu. Při srovnání s nárůstem kruhové výčetní základny a objemu stojících habrových souší je evidentní, že odumíraly především habry slabších dimenzí. Poměrně velký nárůst stojících souší byl zaznamenán i u klenu, v případě této dřeviny však odumíraly především stromy hlavní porostní úrovně. U ostatních dřevin nedošlo v případě stojících souší k žádným výrazným změnám. V porovnání dendrometrických charakteristik ležících kmenů za dřeviny celkem je zřejmý nárůst ve všech sledovaných charakteristikách. Z hlediska dřevin se na tomto nárůstu dominantně podílí buk. Z hlediska kruhové výčetní základny a zásoby vykazuje vysoký podíl ležících kmenů i smrk a to přesto, že mírně poklesl jejich počet. Jak již bylo konstatováno dříve, je to způsobeno tím, že odumírají především smrky hlavní porostní úrovně a nadúrovně.

Tab. 18 Počet stojících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	16	(0 - 47)	0,8
	16	(0 - 47)	0,6
<i>Alnus glutinosa</i>	–	–	–
	32	(0 - 94)	1,2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	32	(0 - 76)	1,7
	132	(0 - 277)	5,0
<i>Betula pendula</i>	16	(0 - 47)	0,8
	48	(0 - 141)	1,8
<i>Carpinus betulus</i>	80	(0 - 160)	4,1
	483	(0 - 1074)	18,4
<i>Fagus sylvatica</i>	708	(105 - 1 310)	36,7
	736	(445 - 1 028)	28,1
<i>Larix decidua</i>	444	(0 - 985)	23,0
	444	(0 - 1010)	16,9
<i>Picea abies</i>	288	(146 - 431)	14,9
	352	(131 - 574)	13,4
<i>Pinus sylvestris</i>	332	(73 - 591)	17,2
	332	(69 - 595)	12,6
<i>Quercus petraea</i>	16	(0 - 47)	0,8
	52	(0 - 155)	2,0
Celkem	1 932	(1 073 - 2 791)	100,0
	2 628	(1 692 - 3 563)	100,0

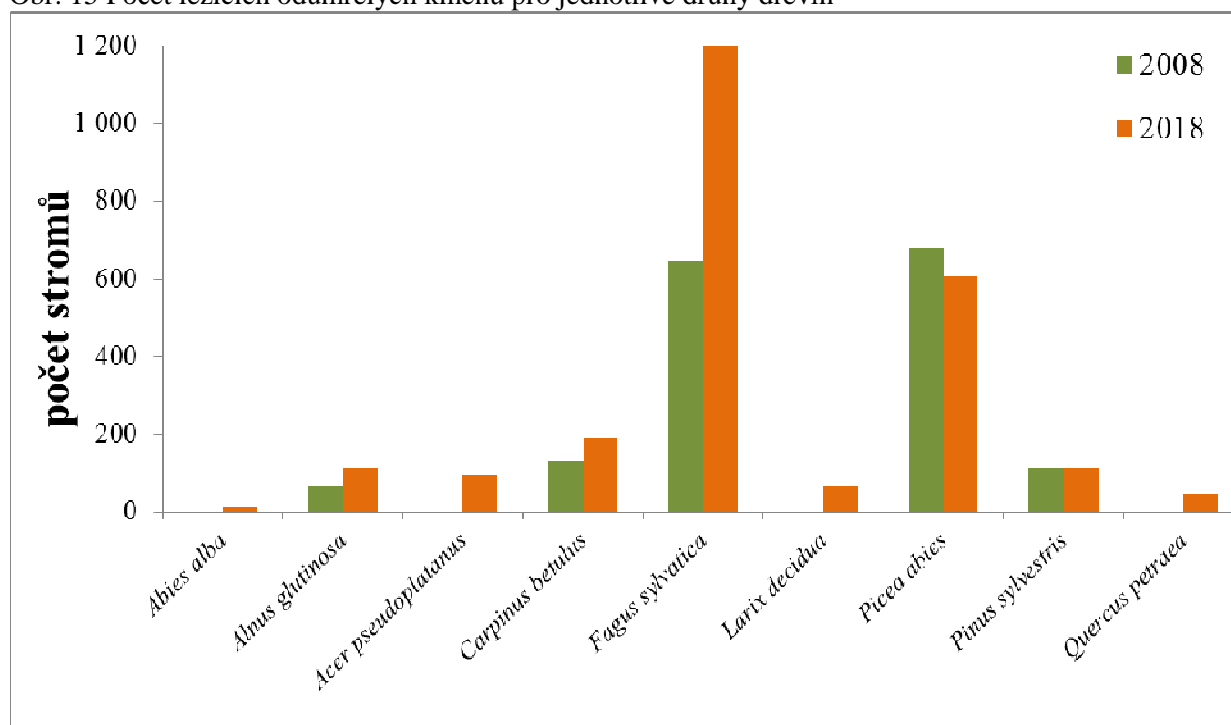
Obr. 14 Počet stojících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 19 Počet ležících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	počet (ks) 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	– 16	– (0 - 47)	– 0,6
<i>Alnus glutinosa</i>	64 112	(0 - 188) (0 - 300)	3,9 4,5
<i>Acer pseudoplatanus</i>	– 96	– (0 - 202)	– 3,9
<i>Carpinus betulus</i>	132 192	(2 - 263) (11 - 373)	8,1 7,7
<i>Fagus sylvatica</i>	649 1 236	(308 - 989) (656 - 1 816)	39,6 49,8
<i>Larix decidua</i>	– 68	– (0 - 176)	– 2,7
<i>Picea abies</i>	681 608	(315 - 1 046) (300 - 916)	41,6 24,4
<i>Pinus sylvestris</i>	112 112	(0 - 246) (0 - 230)	6,8 4,5
<i>Quercus petraea</i>	– 48	– (0 - 117)	– 1,9
Celkem	1 637 2 488	(1 107 - 2 167) (1 709 - 3 268)	100,0 100,0

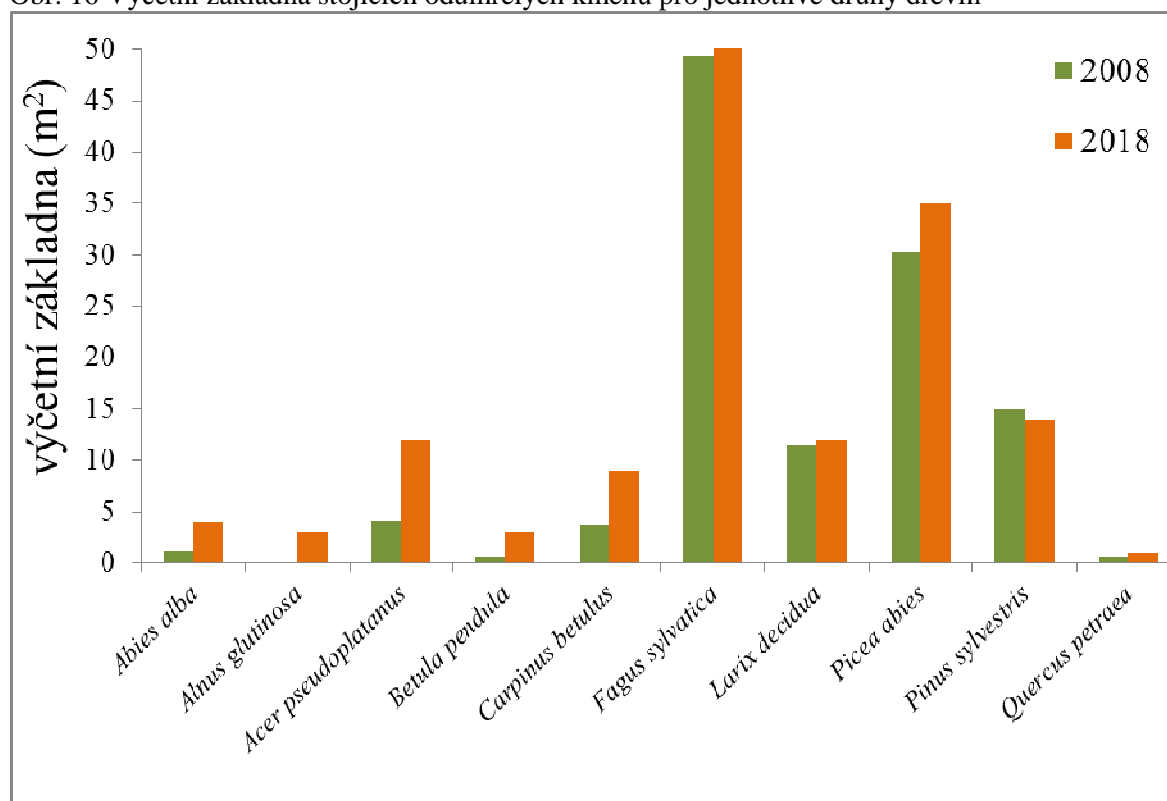
Obr. 15 Počet ležících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 20 Výčetní základna stojících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	m ² 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	1	(0 - 3)	1,0
	4	(0 - 11)	2,3
<i>Alnus glutinosa</i>	–	–	–
	3	(0 - 10)	2,0
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	(0 - 11)	3,5
	12	(0 - 28)	7,3
<i>Betula pendula</i>	1	(0 - 2)	0,6
	3	(0 - 9)	1,9
<i>Carpinus betulus</i>	4	(0 - 8)	3,3
	9	(2 - 16)	5,7
<i>Fagus sylvatica</i>	49	(21 - 78)	42,3
	70	(40 - 99)	42,9
<i>Larix decidua</i>	11	(0 - 25)	9,9
	12	(0 - 26)	7,3
<i>Picea abies</i>	30	(13 - 47)	26,0
	35	(16 - 55)	21,7
<i>Pinus sylvestris</i>	15	(5 - 25)	12,8
	14	(5 - 22)	8,3
<i>Quercus petraea</i>	1	(0 - 2)	0,6
	1	(0 - 3)	0,6
Celkem	117	(77 - 156)	100,0
	162	(118 - 207)	100,0

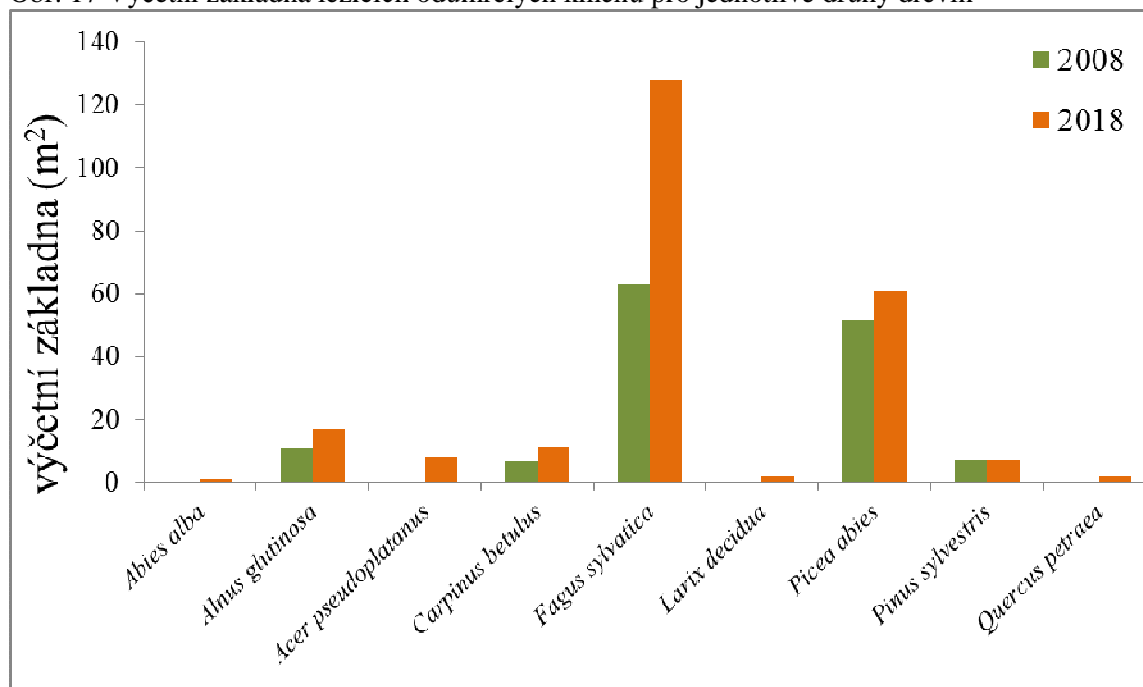
Obr. 16 Výčetní základna stojících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 21 Výčetní základna ležících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	m ² 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	– 1	– (0 - 3)	– 0,5
<i>Alnus glutinosa</i>	11 17	(0 - 31) (0 - 46)	7,7 7,1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	– 8	– (0 - 17)	– 3,3
<i>Carpinus betulus</i>	7 11	(1 - 13) (1 - 20)	4,8 4,5
<i>Fagus sylvatica</i>	63 128	(26 - 100) (69 - 188)	45,3 54,3
<i>Larix decidua</i>	– 2	– (0 - 5)	– 0,8
<i>Picea abies</i>	52 61	(20 - 83) (28 - 94)	37,2 25,8
<i>Pinus sylvestris</i>	7 7	(0 - 15) (0 - 13)	5,0 2,8
<i>Quercus petraea</i>	– 2	– (0 - 5)	– 0,9
Celkem	139 236,0	(88 - 191) (158 - 315)	100,0 100,0

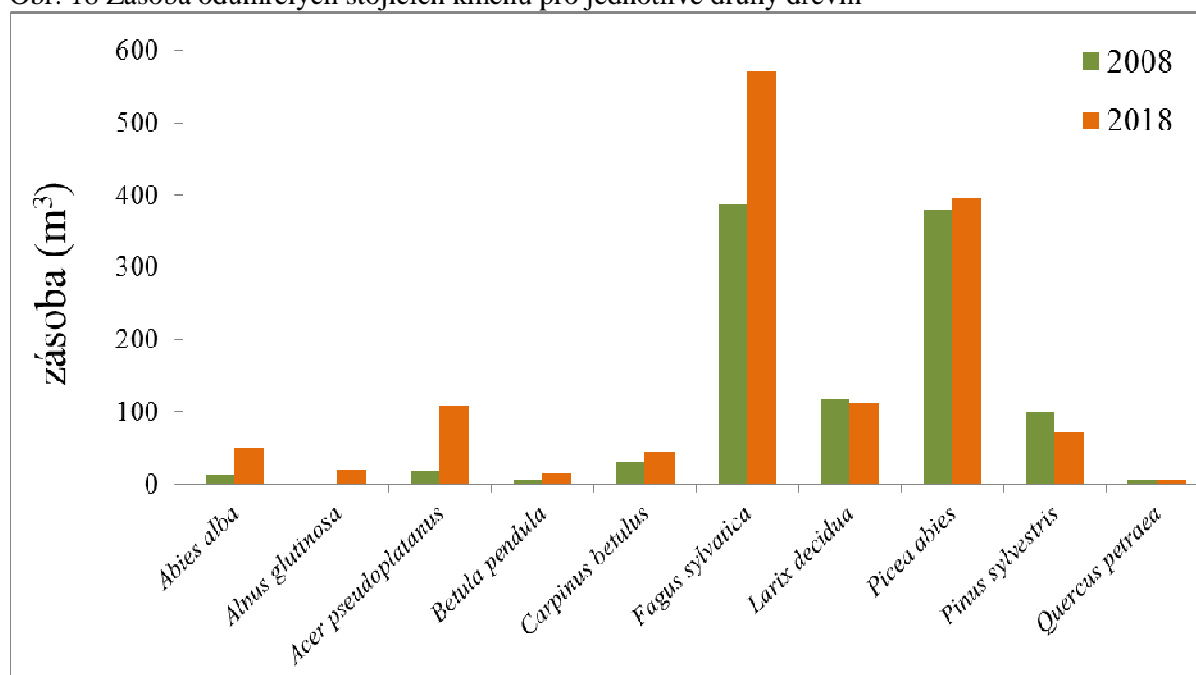
Obr. 17 Výčetní základna ležících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 22 Zásoba odumřelých stojících kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	m ³ 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	13	(0 - 37)	1,2
	51	(0 - 149)	3,6
<i>Alnus glutinosa</i>	–	–	–
	21	(0 - 60)	1,5
<i>Acer pseudoplatanus</i>	19	(0 - 44)	1,8
	108	(0 - 254)	7,7
<i>Betula pendula</i>	6	(0 - 17)	0,5
	16	(0 - 47)	1,1
<i>Carpinus betulus</i>	30	(0 - 61)	2,9
	43	(8 - 79)	3,1
<i>Fagus sylvatica</i>	386	(152 - 620)	36,5
	571	(306 - 836)	41,0
<i>Larix decidua</i>	117	(0 - 260)	11,1
	113	(0 - 257)	8,1
<i>Picea abies</i>	380	(155 - 606)	36,0
	397	(170 - 624)	28,4
<i>Pinus sylvestris</i>	100	(19 - 181)	9,4
	71	(10 - 132)	5,1
<i>Quercus petraea</i>	6	(0 - 18)	0,6
	6	(0 - 18)	0,4
Celkem	1 057,1	(664 - 1 450)	100,0
	1 398	(978 - 1 818)	100,0

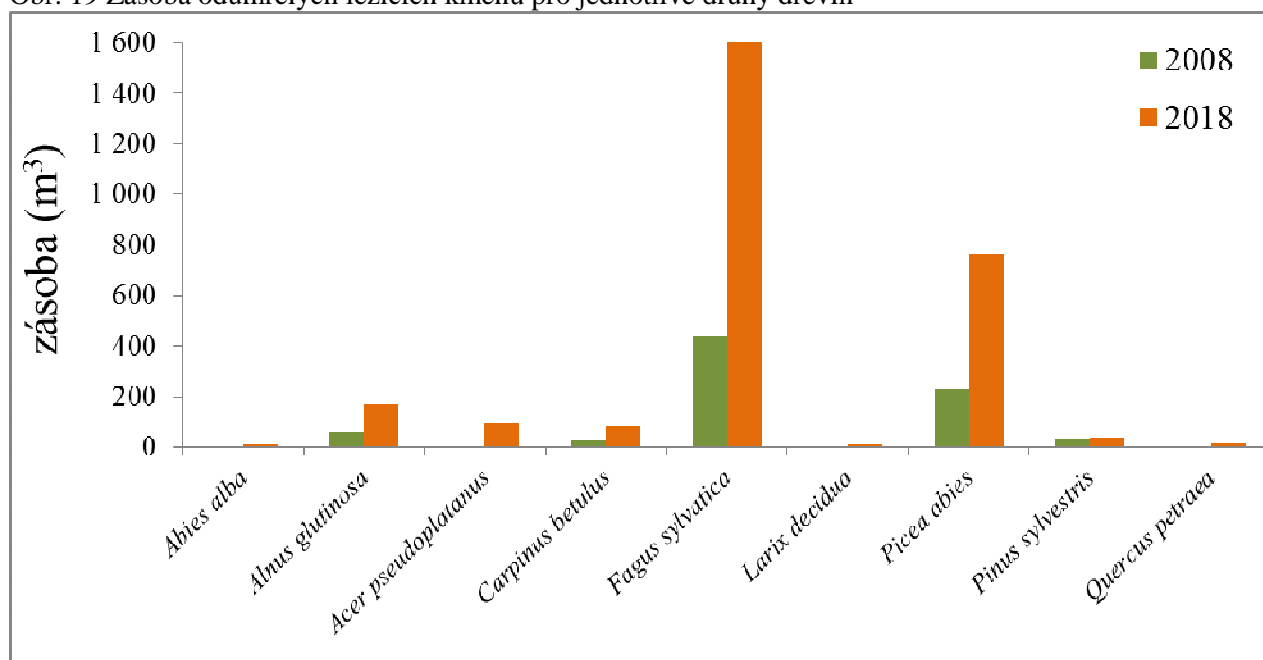
Obr. 18 Zásoba odumřelých stojících kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 23 Zásoba odumřelých ležících kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	m ³ 2008/2018	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Abies alba</i>	– 12	– (0 - 35)	– 0,4
<i>Alnus glutinosa</i>	58 171	(0 - 171) (0 - 471)	7,4 6,1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	– 95	– (0 - 209)	– 3,4
<i>Carpinus betulus</i>	26 86	(2 - 50) (8 - 165)	3,3 3,1
<i>Fagus sylvatica</i>	439 1 611	(160 - 717) (827 - 2 396)	56,0 57,3
<i>Larix decidua</i>	– 14	– (0 - 33)	– 0,5
<i>Picea abies</i>	229 762	(93 - 365) (317 - 1 207)	29,2 27,1
<i>Pinus sylvestris</i>	33 41	(0 - 65) (0 - 89)	4,1 1,4
<i>Quercus petraea</i>	– 19	– (0 - 47)	– 0,7
Celkem	784 2 810	(461 - 1 108) (1 806 - 3 815)	100,0 100,0

Obr. 19 Zásoba odumřelých ležících kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



3.4. VÝVOJ STROMOVÉHO PATRA NA JÁDROVÉM ÚZEMÍ – ŽIVÉ STROMY, TLEJÍCÍ DŘEVO A ZMLAZENÍ

Dendrometrické charakteristiky stromové etáže jádrového území v období 2008 – 2018 nevykazují žádné podstatné změny. Došlo k nárůstu celkového počtu registrovaných živých stromů i k nárůstu jejich celkové kruhové výčetní základny a zásoby. Stejný trend je pak patrný u tlejících kmenů a to jak stojících, tak ležících. Mírně narostlo zastoupení kleny i mléče, habru a buku, ostatní dřeviny si drží v dřevinné skladbě jádra víceméně stejné postavení. Jistou výjimku tvoří smrk, který stejně jako na celé ploše sledované lokality snižuje svoje zastoupení v živých stromech a zvyšuje se jeho podíl v tlejícím dřevě. Vzhledem k velikosti jádrového území však nejde o žádné výrazné změny, úbytek, případně přírůstek se projeví i při odumření nebo dorostení několika málo stromů jednotlivých dřevin. Zmlazení v roce 2008 v jádrovém území nebylo popsáno, mapa na obr. 22 dokumentuje stav roku 2018. Dominantní dřevinou ve zmlazení je buk, který na některých místech doplňuje klen a habr. Ve zmlazení se objevuje pomístně smrk, mléč a jednotlivě pak i dub. Většina zmlazení je v iniciálním stadiu s výškou do 1 m. Z odrostlejších skupin se rekrutuje převaha nově registrovaných jedinců. Vývoj jednotlivých skupin zmlazení bude do budoucna odvislý od případného uvolňování korunového zápoje hlavní porostní etáže.

Tab. 24 Počet kmenů, výčetní základna a zásoba v jádrovém území v letech 2008 a 2018

dřevina	rok	živé stromy	odumřelé stromy			celkem	živé stromy	odumřelé stromy	
			stojící	ležící	celkem				
<i>Abies alba</i>	ks	2008	3	0	0	0	3	1,4%	0,0%
		2018	0	0	0	0	0	0,0%	0,0%
	m ²	2008	0,258	0,000	0,000	0,000	0,258	1,0%	0,0%
		2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%	0,0%
	m ³	2008	2,75	0,00	0,00	0,00	2,75	0,7%	0,0%
		2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0%
<i>Acer platanoides</i>	ks	2008	1	0	0	0	1	0,5%	0,0%
		2018	6	0	0	0	6	2,1%	0,0%
	m ²	2008	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008	0,0%	0,0%
		2018	0,093	0,000	0,000	0,000	0,093	0,3%	0,0%
	m ³	2008	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	0,0%	0,0%
		2018	0,93	0,00	0,00	0,00	0,93	0,2%	0,0%
<i>Acer pseudoplatanus</i>	ks	2008	48	5	14	19	67	22,0%	19,0%
		2018	79	9	21	30	109	28,1%	19,6%
	m ²	2008	2,700	0,283	1,335	1,617	4,318	10,2%	10,2%
		2018	3,820	0,512	1,745	2,256	6,077	13,4%	10,6%
	m ³	2008	37,17	2,34	12,60	14,94	52,11	9,6%	10,9%
		2018	52,96	5,33	16,98	22,31	75,27	12,6%	10,5%
<i>Alnus glutinosa</i>	ks	2008	2	1	14	15	17	0,9%	15,0%
		2018	10	2	17	19	29	3,6%	12,4%
	m ²	2008	0,194	0,302	2,305	2,607	2,801	0,7%	16,4%
		2018	0,294	0,372	2,586	2,959	3,252	1,0%	13,9%
	m ³	2008	0,32	0,00	6,94	6,94	7,26	0,1%	5,1%
		2018	2,04	0,97	15,46	16,43	18,47	0,5%	7,7%
<i>Carpinus betulus</i>	ks	2008	32	1	11	12	44	14,7%	12,0%
		2018	51	1	13	14	65	18,1%	9,2%
	m ²	2008	2,688	0,080	2,161	2,241	4,929	10,2%	14,1%
		2018	3,234	0,080	1,375	1,456	4,690	11,3%	6,9%
	m ³	2008	29,71	0,65	11,77	12,42	42,13	7,7%	9,1%

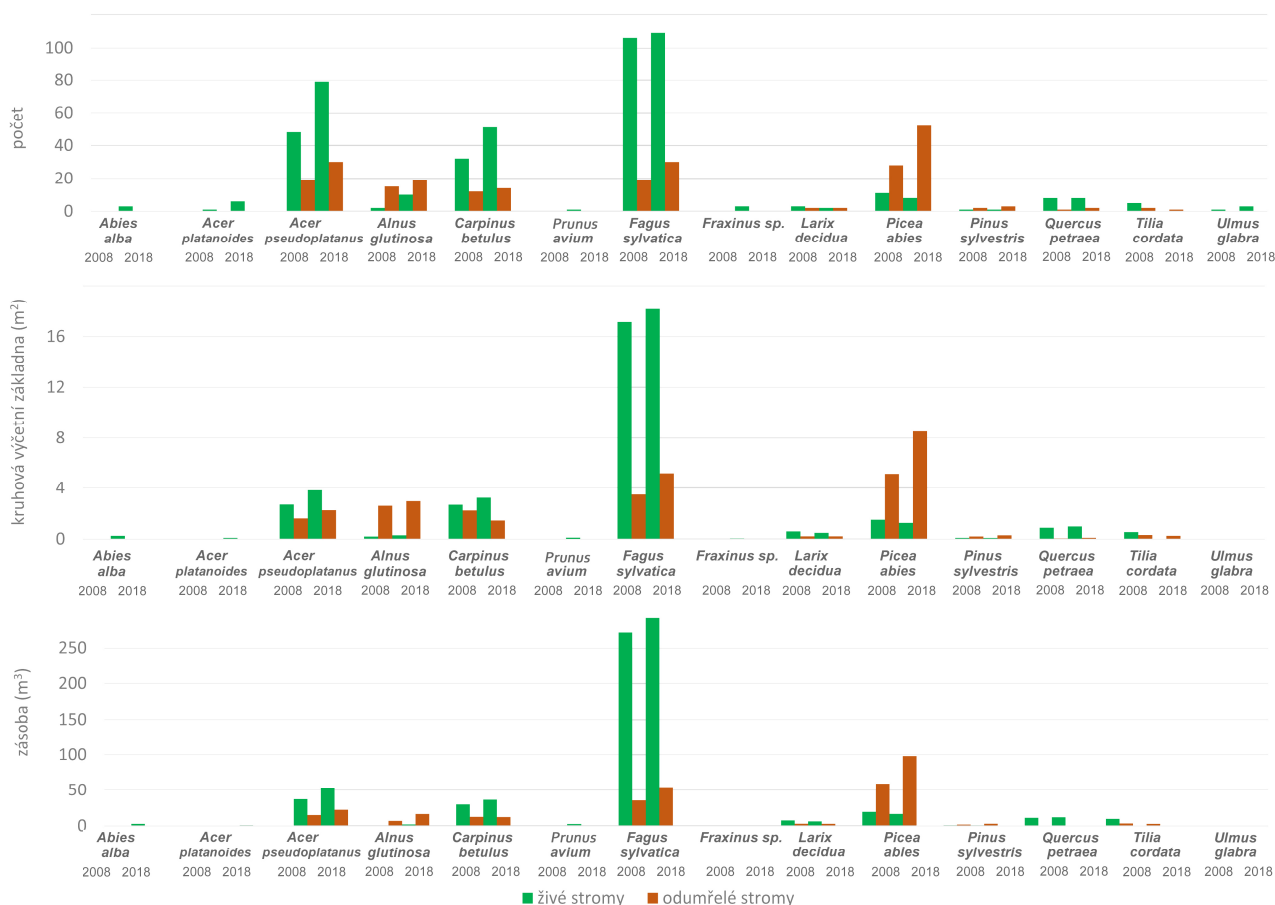
Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

		2018	36,29	0,63	11,58	12,21	48,50	8,6%	5,8%	
<i>Prunus avium</i>	ks	2008	0	0	0	0	0	0,0%	0,0%	
		2018	1	0	0	0	1	0,4%	0,0%	
	m ²	2008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%	0,0%
		2018	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,0%	0,0%
	m ³	2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0%
		2018	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,0%	0,0%
<i>Fagus sylvatica</i>	ks	2008	106	3	16	19	125	48,6%	19,0%	
		2018	109	6	24	30	139	38,8%	19,6%	
	m ²	2008	17,138	0,960	2,531	3,490	20,627	64,9%	22,0%	
		2018	18,160	1,061	4,104	5,165	23,324	63,6%	24,3%	
	m ³	2008	271,31	6,41	29,04	35,45	306,76	70,0%	25,9%	
		2018	291,48	7,43	46,61	54,04	345,52	69,4%	25,5%	
<i>Fraxinus sp.</i>	ks	2008	0	0	0	0	0	0,0%	0,0%	
		2018	3	0	0	0	3	1,1%	0,0%	
	m ²	2008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%	0,0%
		2018	0,051	0,000	0,000	0,000	0,051	0,2%	0,0%	
	m ³	2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0%
		2018	0,44	0,00	0,00	0,00	0,44	0,1%	0,0%	
<i>Larix decidua</i>	ks	2008	3	2	0	2	5	1,4%	2,0%	
		2018	2	2	0	2	4	0,7%	1,3%	
	m ²	2008	0,605	0,210	0,000	0,210	0,815	2,3%	1,3%	
		2018	0,492	0,210	0,000	0,210	0,702	1,7%	1,0%	
	m ³	2008	7,55	2,88	0,00	2,88	10,43	1,9%	2,1%	
		2018	6,21	2,82	0,00	2,82	9,03	1,5%	1,3%	
<i>Picea abies</i>	ks	2008	11	17	11	28	39	5,0%	28,0%	
		2018	8	21	31	52	60	2,8%	34,0%	
	m ²	2008	1,512	2,915	2,213	5,127	6,639	5,7%	32,3%	
		2018	1,268	3,177	5,348	8,524	9,793	4,4%	40,2%	
	m ³	2008	19,44	32,58	26,34	58,92	78,36	5,0%	43,0%	
		2018	16,58	35,36	62,62	97,98	114,56	3,9%	46,2%	
<i>Pinus sylvestris</i>	ks	2008	1	2	0	2	3	0,5%	2,0%	
		2018	1	3	0	3	4	0,4%	2,0%	
	m ²	2008	0,091	0,206	0,000	0,206	0,297	0,3%	1,3%	
		2018	0,086	0,297	0,000	0,297	0,382	0,3%	1,4%	
	m ³	2008	1,00	1,78	0,00	1,78	2,78	0,3%	1,3%	
		2018	0,86	2,90	0,00	2,90	3,76	0,2%	1,4%	
<i>Quercus petraea</i>	ks	2008	8	0	1	1	9	3,7%	1,0%	
		2018	8	0	2	2	10	2,8%	1,3%	
	m ²	2008	0,898	0,000	0,049	0,049	0,947	3,4%	0,3%	
		2018	0,994	0,000	0,098	0,098	1,092	3,5%	0,5%	
	m ³	2008	11,15	0,00	0,36	0,36	11,51	2,9%	0,3%	
		2018	11,87	0,00	0,60	0,60	12,47	2,8%	0,3%	
<i>Tilia cordata</i>	ks	2008	5	2	0	2	7	2,3%	2,0%	
		2018	0	1	0	1	1	0,0%	0,7%	
	m ²	2008	0,552	0,326	0,000	0,326	0,878	2,1%	2,1%	
		2018	0,000	0,255	0,000	0,255	0,255	0,0%	1,2%	

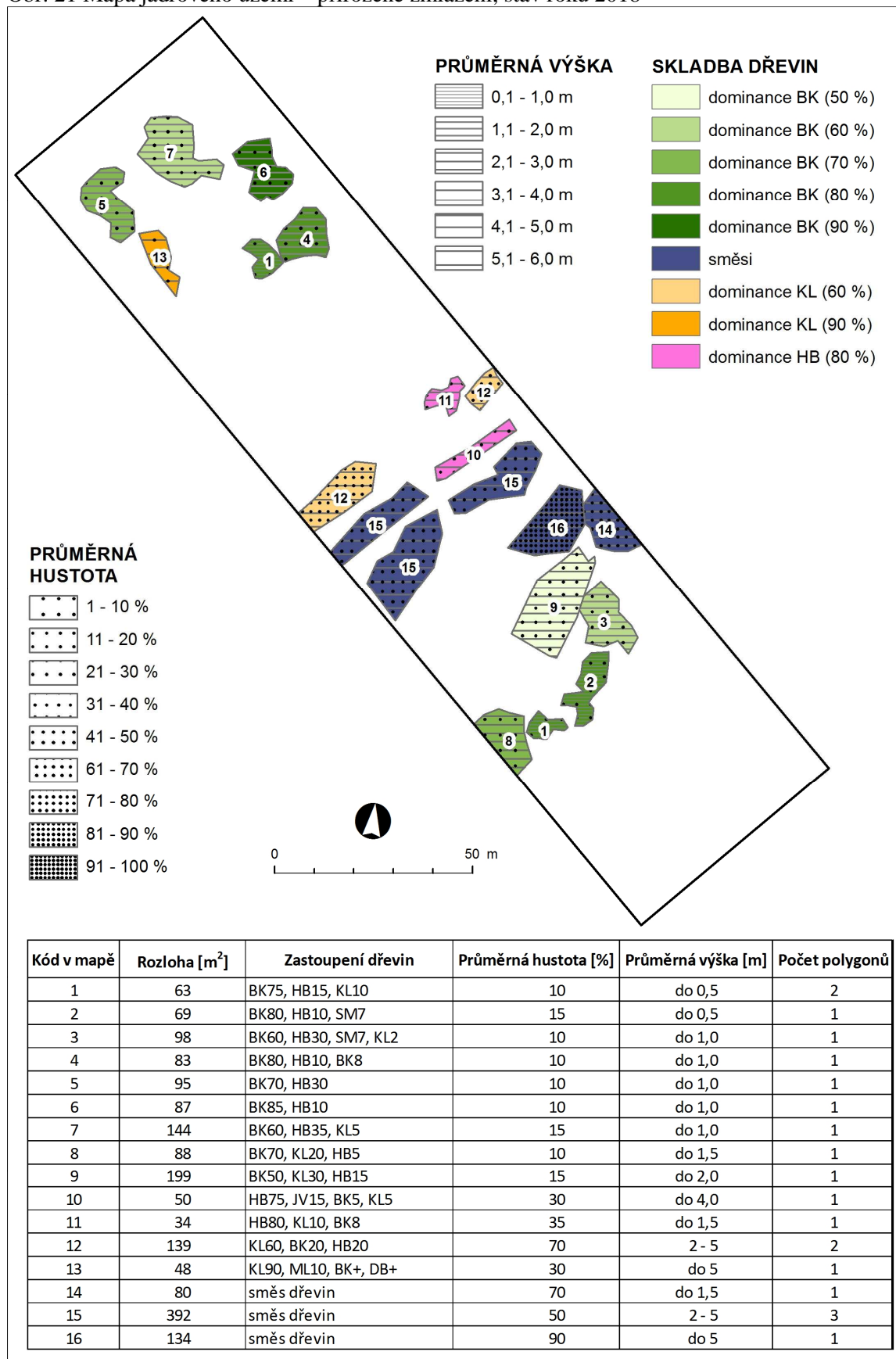
Lovětínská rokle – monitoring lokality ponechané samovolnému vývoji

<i>Ulmus glabra</i>	m ³	2008	9,70	3,36	0,00	3,36	13,06	2,5%	2,5%
		2018	0,00	2,80	0,00	2,80	2,80	0,0%	1,3%
	ks	2008	1	0	0	0	1	0,5%	0,0%
		2018	3	0	0	0	3	1,1%	0,0%
	m ²	2008	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018	0,1%	0,0%
		2018	0,031	0,000	0,000	0,000	0,031	0,1%	0,0%
m ³	2008	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,0%	0,0%	
	2018	0,34	0,00	0,00	0,00	0,34	0,1%	0,0%	
Celkem	ks	2008	218	33	67	100	318	100,0%	100,0%
		2018	281	45	108	153	434	100,0%	100,0%
	m ²	2008	26,403	5,280	10,593	15,873	42,276	100,0%	100,0%
		2018	28,533	5,964	15,256	21,220	49,753	100,0%	100,0%
	m ³	2008	387,50	50,00	87,05	137,05	524,55	100,0%	100,0%
		2018	420,07	58,24	153,85	212,09	632,16	100,0%	100,0%

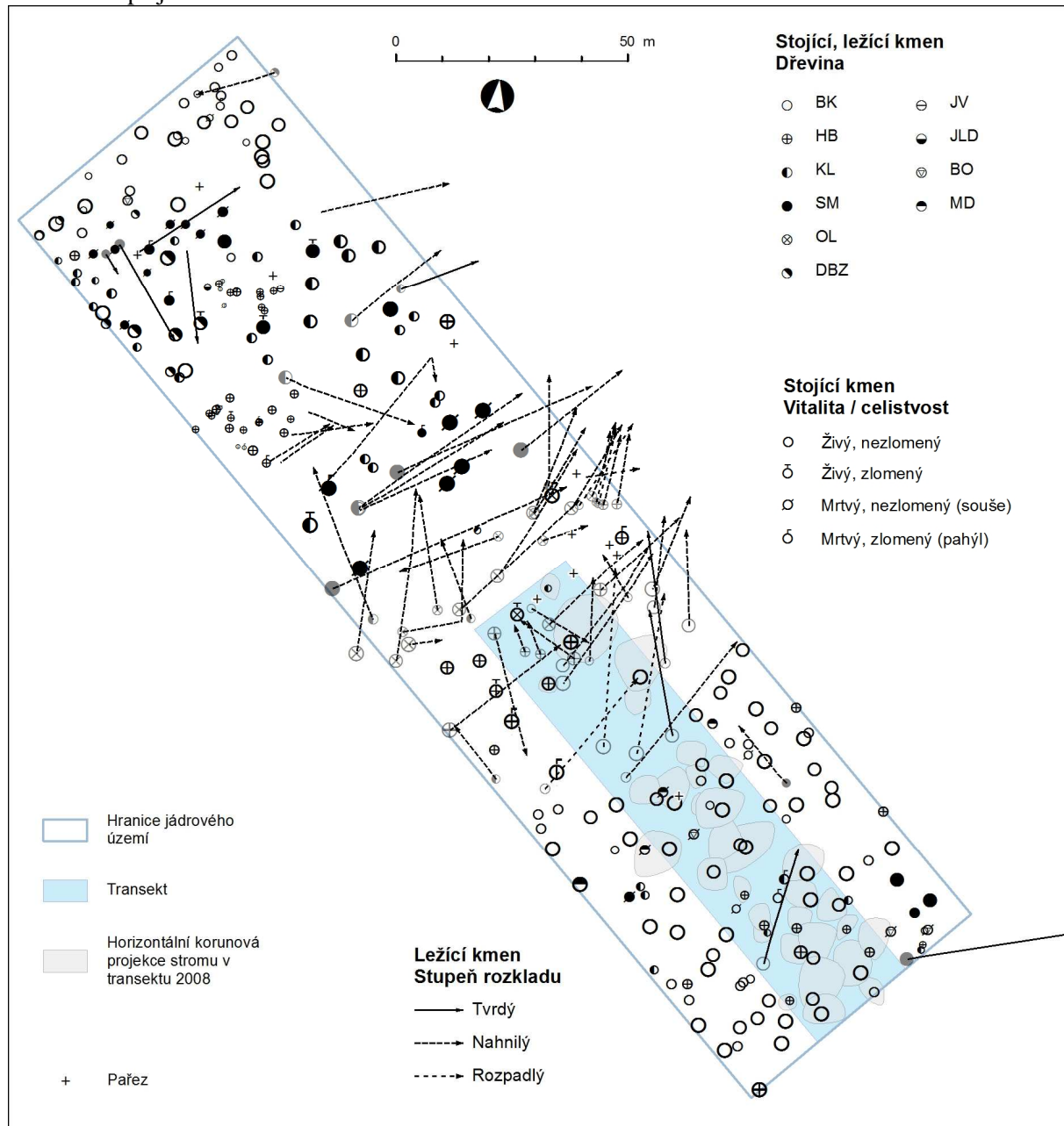
Obr. 20 Počet kmenů, výčetní základna a zásoba v jádrovém území v letech 2008 a 2018



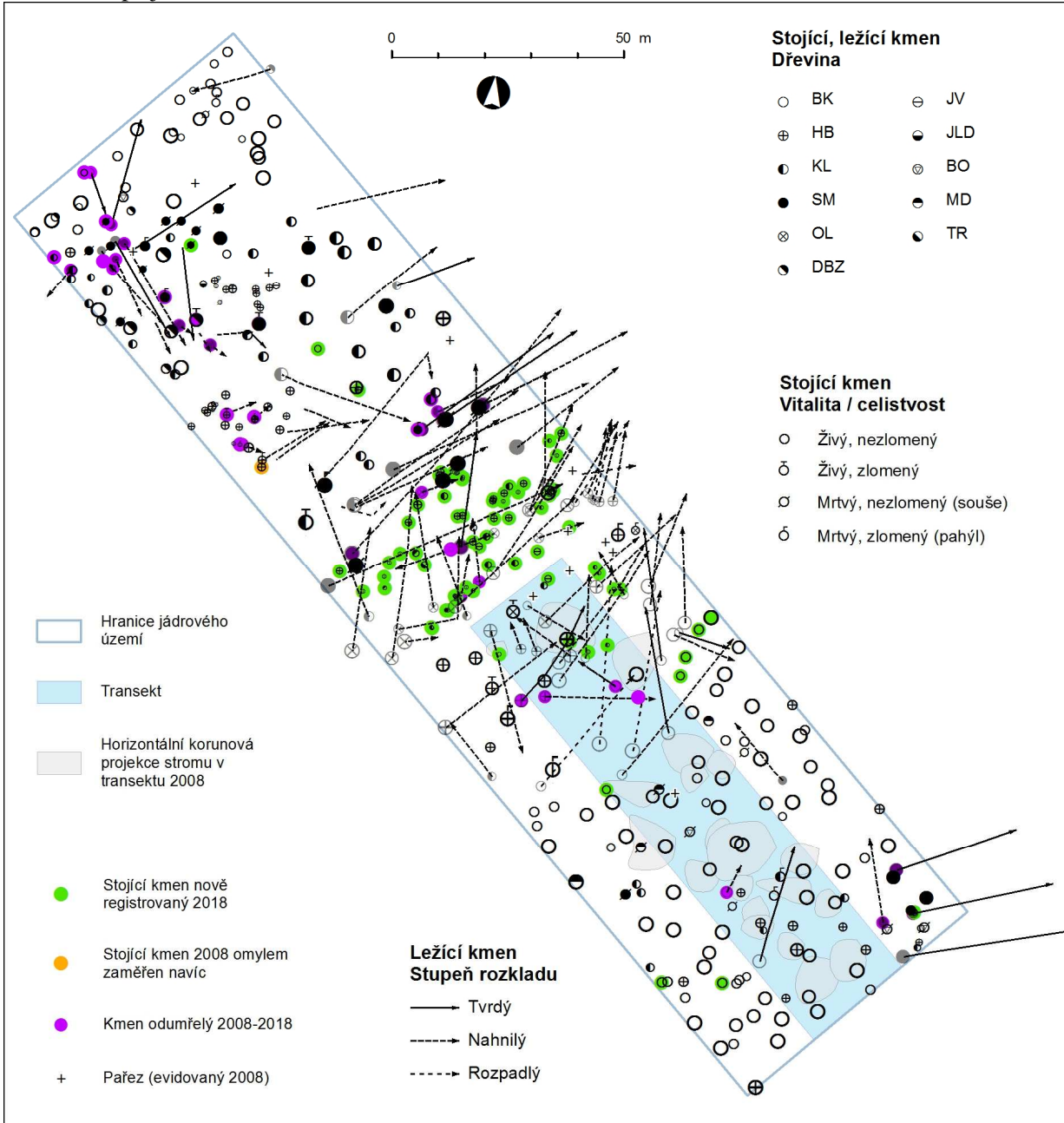
Obr. 21 Mapa jádrového území – přirozené zmlazení, stav roku 2018



Obr. 22 Mapa jádrového území - stav roku 2008



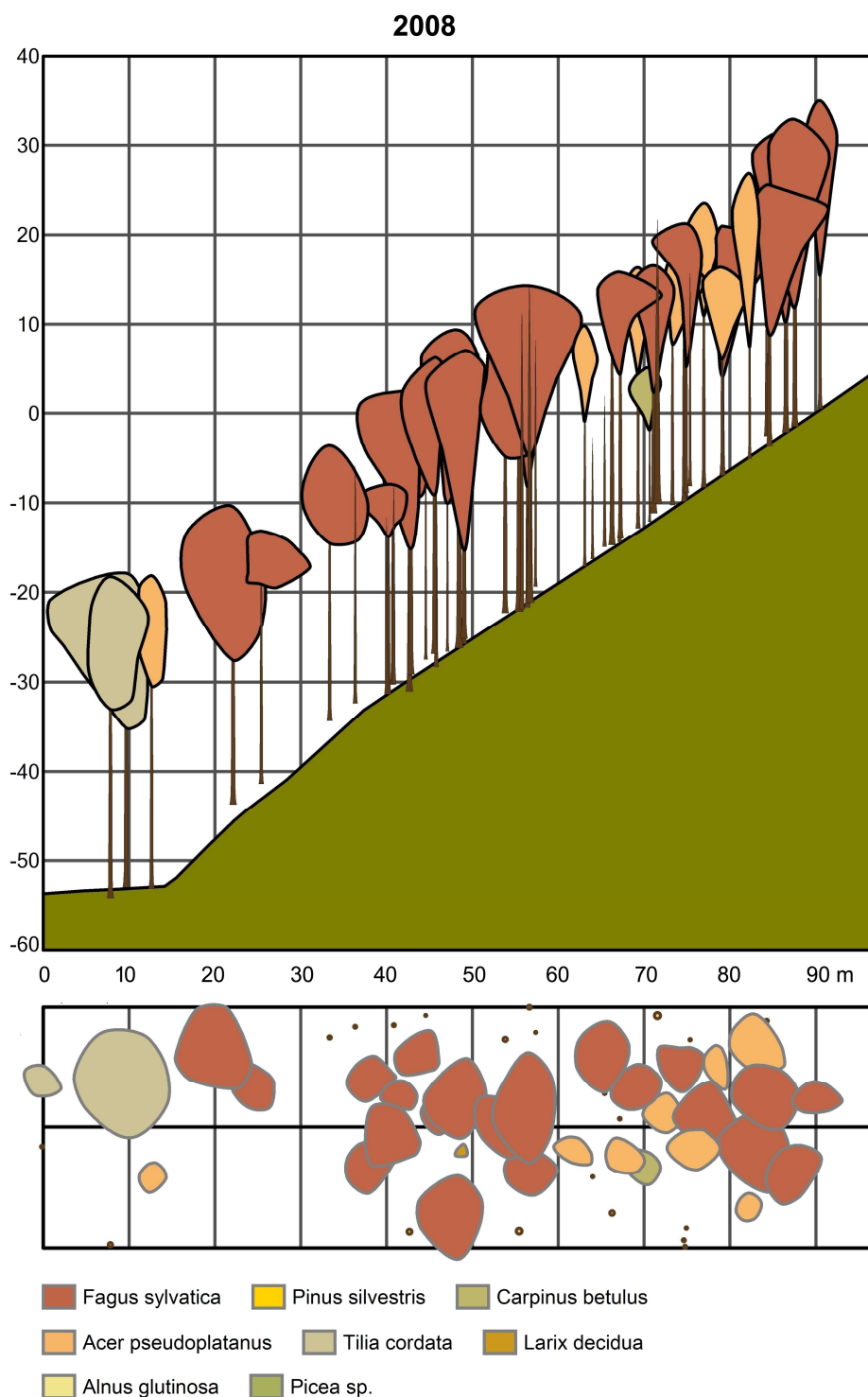
Obr. 23 Mapa jádrového území - stav roku 2018



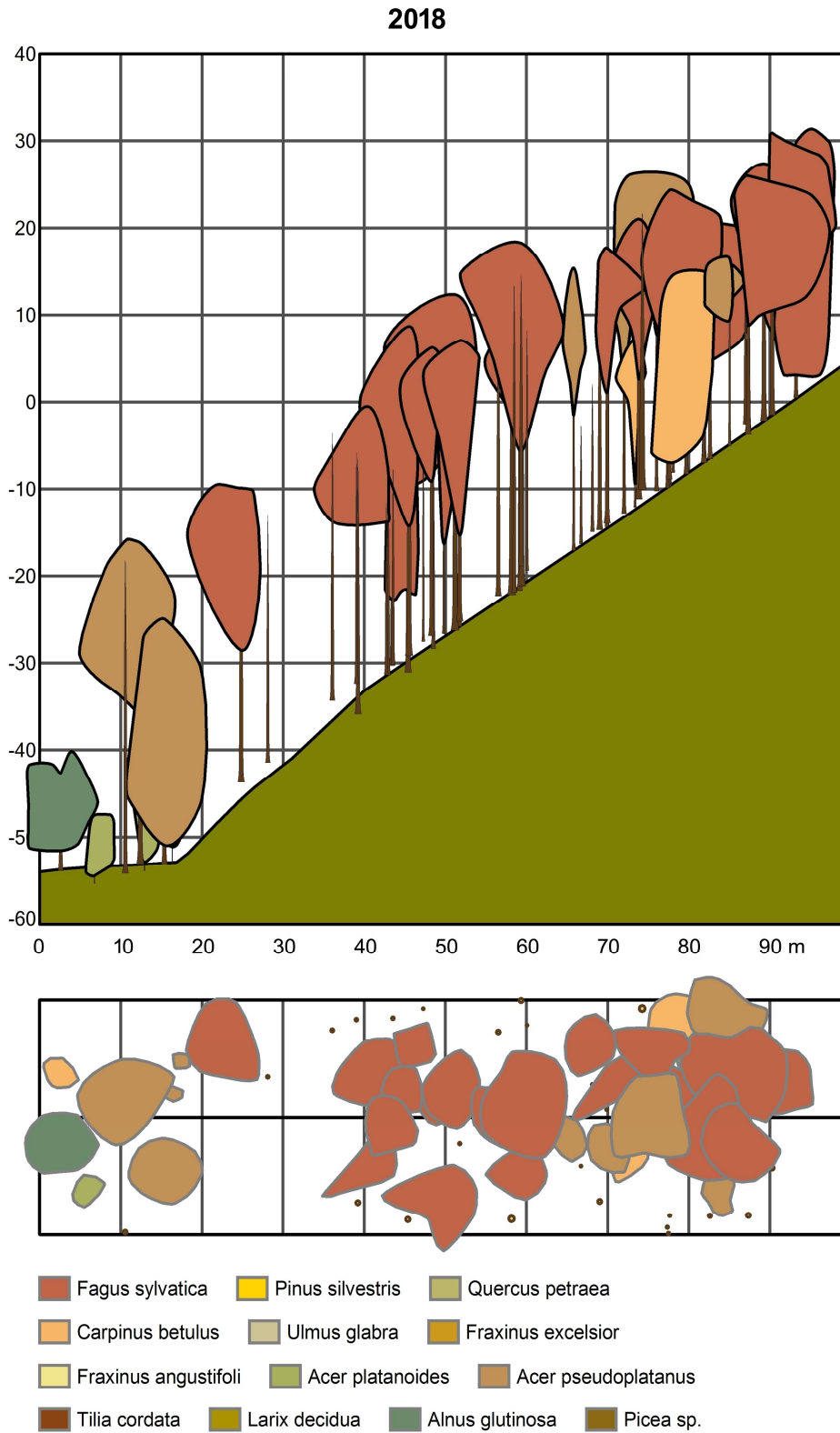
3.5. VÝVOJ NA TRANSEKTU

Prostorová struktura transektu v jádrovém území nevykazuje žádnou výraznou změnu vlivem disturbancí. Ve spodní části dorostly 4 stromy do registrační tloušťky. Několik odumřelých stromů strukturu zápoje výrazně nezměnilo. Zřetelné je postupné vyplnění růstového prostoru zvětšujícími se korunami stromů. V rámci šetření na transektu v jádrovém území byly v případě jasanu determinovány 2 druhy a to jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*). Je možné, že jasan úzkolistý se pomístně vyskytuje i mimo jádrové území, nicméně vzhledem k časové náročnosti inventarizace nebylo jeho vylísování na inventarizačních plochách prováděno.

Obr.24 Transekt v jádrovém území v roce 2008



Obr.25 Transekt v jádrovém území v roce 2018



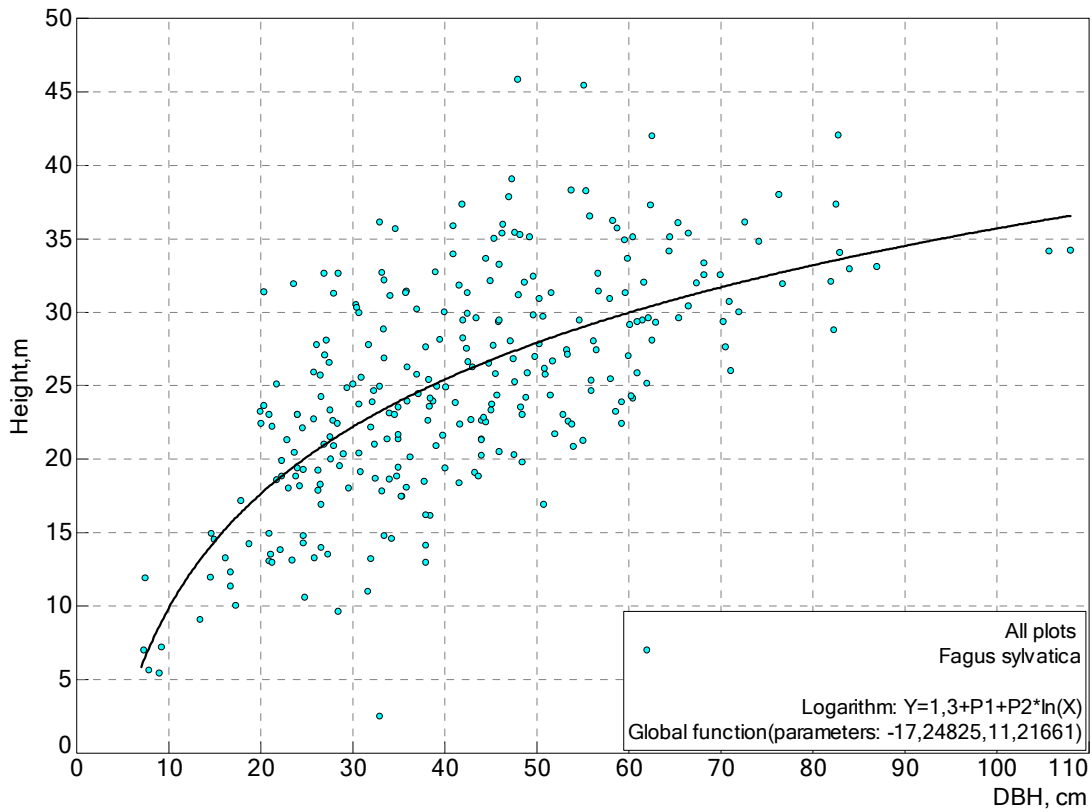
4. SOUHRN

Při hodnocení vývoje stromového patra z pohledu živých stromů je v období uplynulých deseti letech na základě dendrometrických ukazatelů patrné, že se v případě Lovětínské rokle nedá mluvit o žádném hlavním trendu, resp. změně ve stromovém patře. Údaje o počtu, výčetní základně i objemu živých stromů v rámci celé lokality se prakticky nemění, snad s výjimkou mírného nárůstu celkového počtu živých stromů. Tuto skutečnost dobře ilustruje rozložení počtu živých kmenů v tloušťkových stupních, přičemž nárůst počtu jedinců je daný postupným odrůstáním stromů podúrovně a nejvíce stromů přibýlo v nejnižší tloušťkové třídě. Dřevinou, která ve sledovaném období nejvíce snížila své zastoupení, je smrk. Z dat o zmlazení je patrné, že dřeviny využívají prakticky veškeré uvolnění korunového zápoje a zmlazení úspěšně odrůstá. Nejvíce se napříč výškovými třídami prosazují buk a klen, ale ve zmlazení je zastoupena poměrně pestrá škála dřevin, jejich případnou schopnost prosazení se v konkurenci s bukem a klenem ukáže až budoucnost. Ze srovnání obou inventarizací je patrné, že na sledované ploše přibývá tlejícího dřeva a to jak stojících, tak i ležících kmenů. Z hlediska dřevin se na tomto nárůstu dominantně podílí buk. Z hlediska kruhové výčetní základny a zásoby vykazuje vysoký podíl ležících kmenů i smrk a to přesto, že mírně poklesl jejich počet. Jak již bylo konstatováno dříve, je to způsobeno tím, že odumírají především smrky hlavní porostní úrovně a nadúrovně.

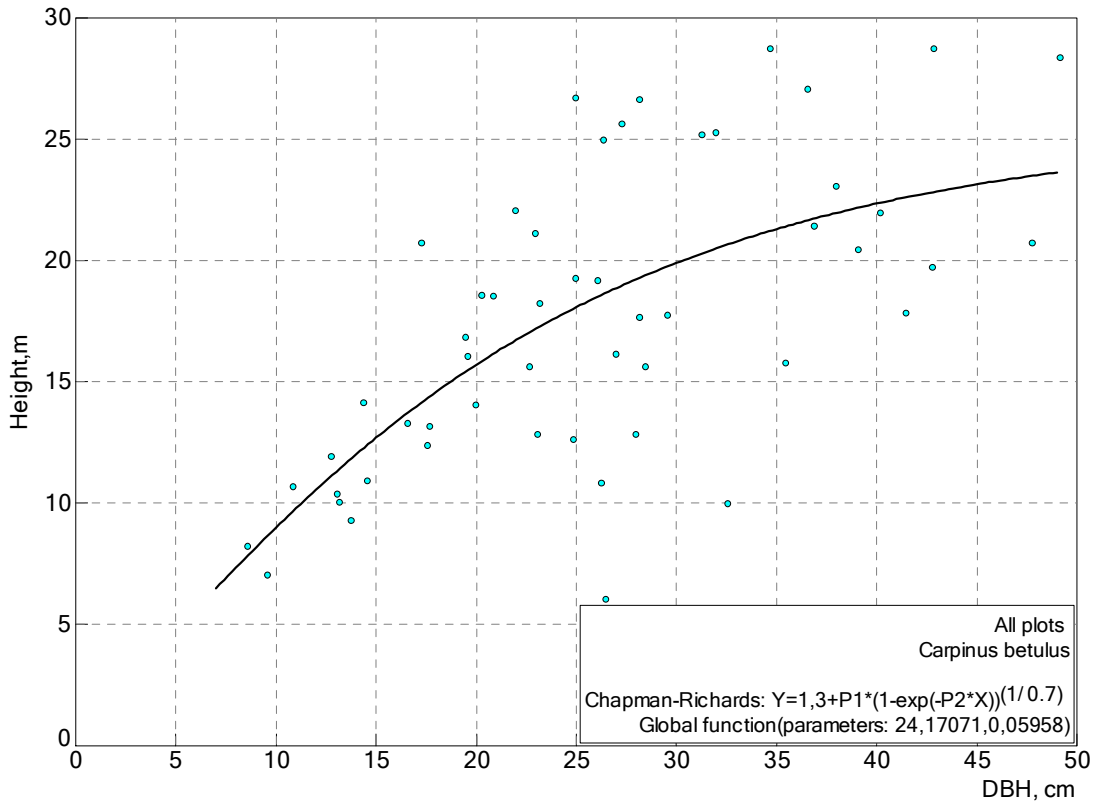
V okrajových částech dochází k občasnému vyklizování padlých nebo uschlých stromů. Tento jev byl zaznamenán i na inventarizačních plochách, ze kterých bylo ve sledovaném období vytěženo a vyklizeno celkem 41 stromů. Z nich bylo v roce 2008 6 odumřelých (1 pahýl a 5 zlomů) zbytek, tj. 35 stromů bylo při prvotní inventarizaci registrováno jako živé stojící. Dle situace na místě lze konstatovat, že všechny tyto stromy ve sledovaném období spadly, resp. byly zlomeny nebo vyvráceny a následně vytěženy a odvezeny. Předmětem zájmu hledačů cenných kovů se staly i ocelové kolíky, kterými jsou stabilizovány středy inventarizačních ploch. Celkem nebyly dohledatelné kolíky na 10 inventarizačních plochách. Na těchto plochách proběhl sběr dat pomocí staničení měřičské soupravy na nejbližší identifikované stromy od předpokládaného středu. Územím prochází frekventovaná turistická stezka, jejíž okolí je nutné udržovat ve stavu bezpečném z hlediska možného ohrožení návštěvníků pádem suchých stromů nebo pahýlů. Tyto asanační zásahy s ponecháním pokácených stromů k zetlení nemají žádný podstatný vliv na stav a vývoj území. Turistická stezka prochází třemi inventarizačními plochami, ale na žádné z nich asanační zásah nebyl zaznamenán.

5. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

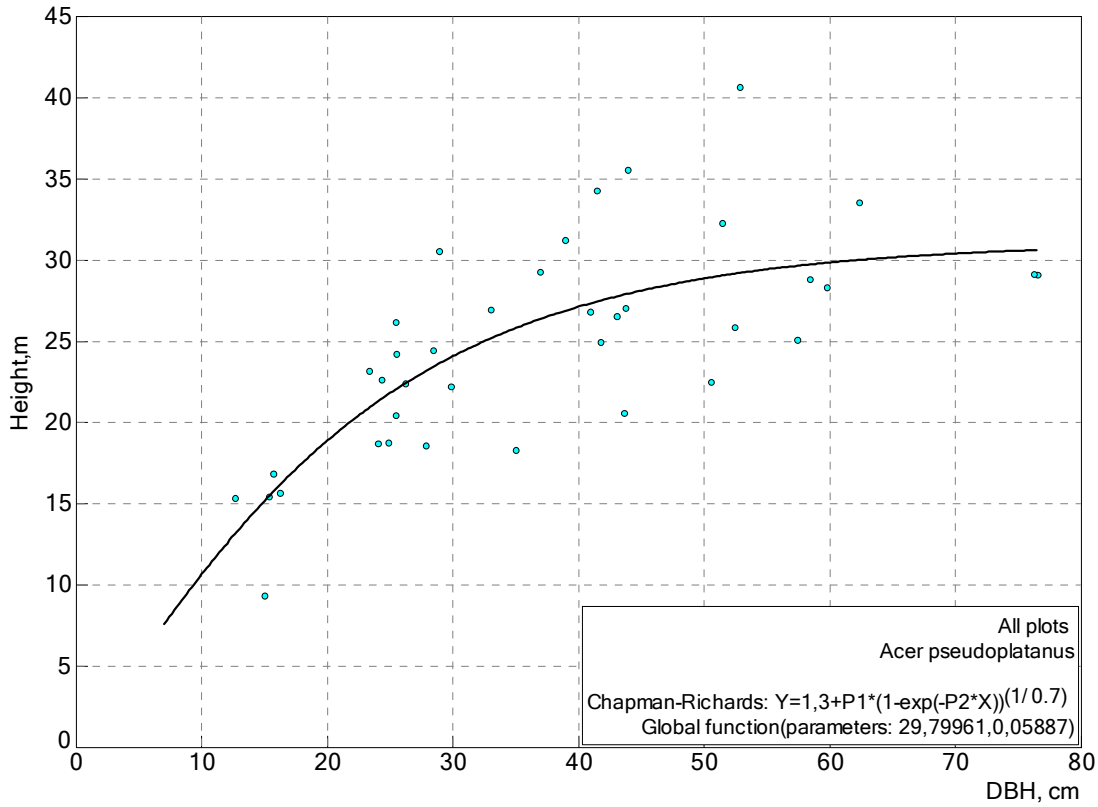
Obr. 26 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2018) – *Fagus sylvatica*



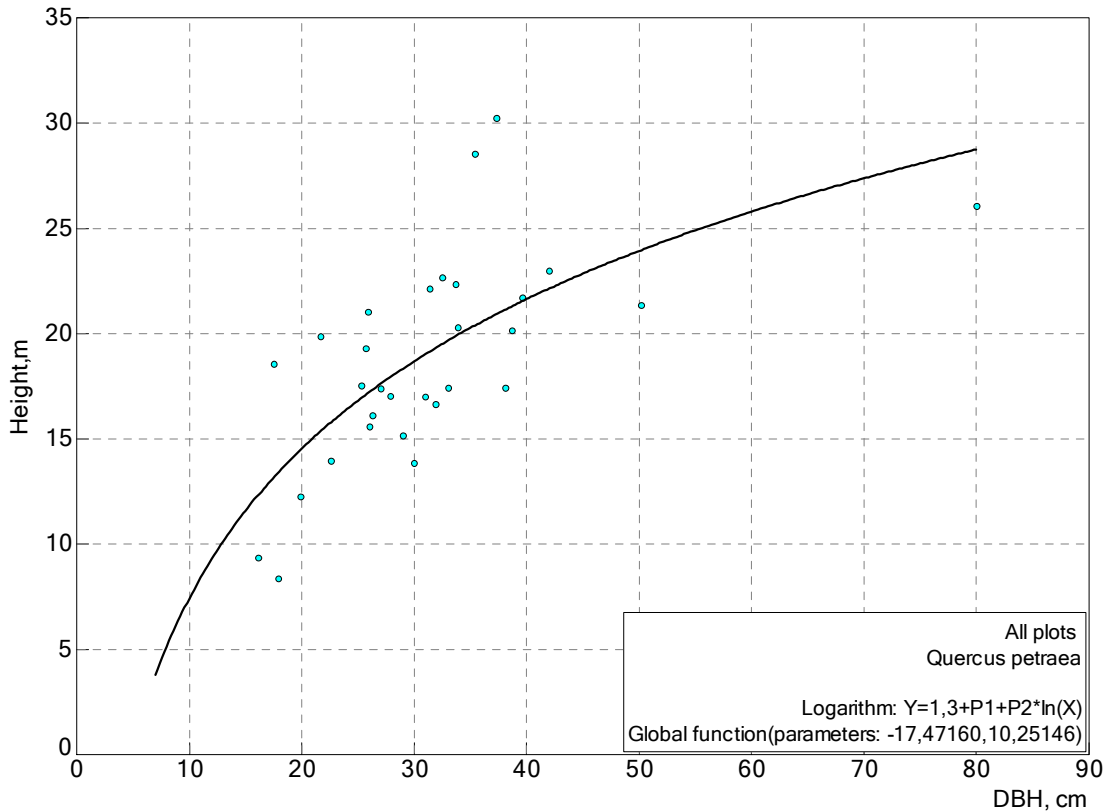
Obr. 27 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2018) – *Carpinus betulus*



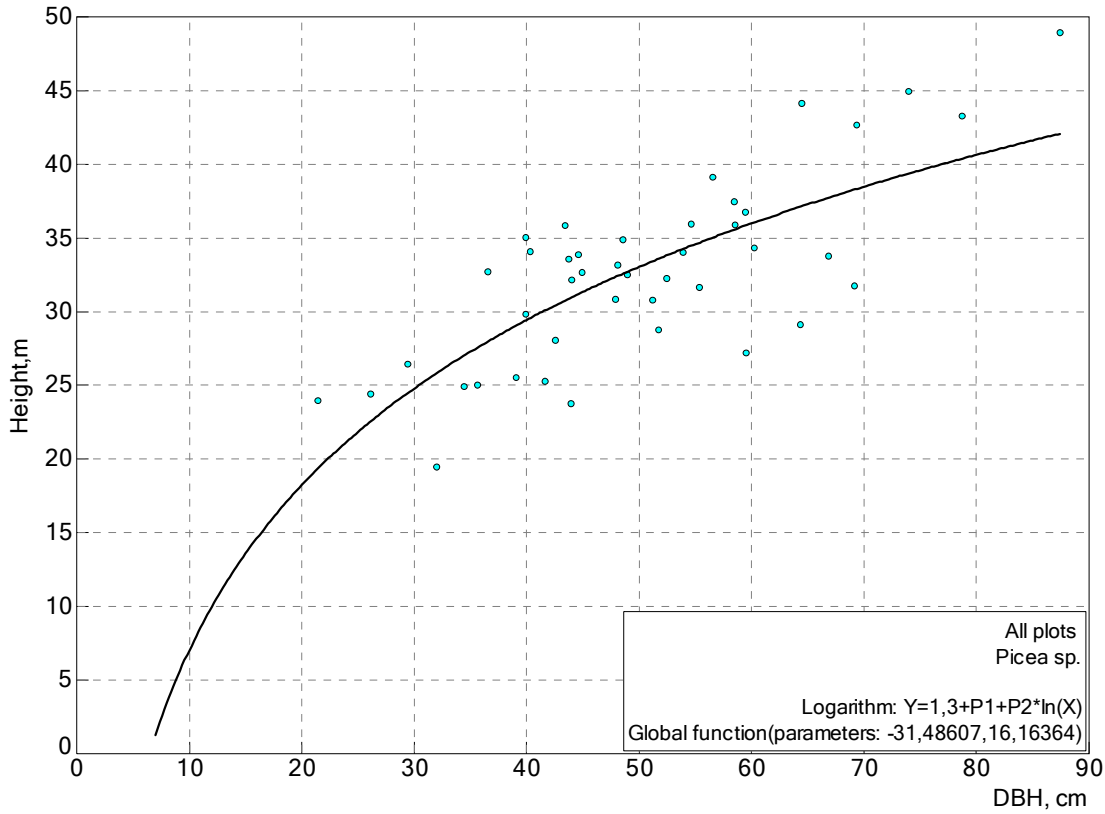
Obr. 28 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2018) – *Acer pseudoplatanus*



Obr. 29 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2018) – *Quercus petraea*



Obr. 30 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2018) – *Picea abies*



Obr. 31 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2018) – *Pinus sylvestris*

