

**VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU A DOSAVADNÍHO VÝVOJE  
LESA PONECHANÉHO SAMOVOLNÉMU VÝVOJI V LOKALITĚ  
KOSTELECKÉ BORY V PR KOSTELECKÉ BORY V CHKO  
KOKOŘÍNSKO – MÁCHŮV KRAJ  
V OBDOBÍ 2006 – 2016**



David Janik, Libor Hort, Dušan Adam, 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](mailto:david.janik@vukoz.cz), tel.: + 420 541 126 262, fax.: + 420 541 246 001  
[libor.hort@vukoz.cz](mailto: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 ponechávaných 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 Kostecké bory a jejím ponechání samovolnému vývoji byla podepsána 23. června 2006. Lokalita je součástí PR Kostecké bory a CHKO Kokořínsko, její rozloha činí 55,12 ha. První monitoring stavu lokality Kostecké bory proběhl v roce 2006, první opakované měření bylo provedeno v roce 2016. Zpráva obsahuje přehled základních dendrometrických charakteristik monitorované lokality z obou měření.

## 2. METODIKA

### 2.1. LOKALITA

Rezervaci tvoří skalní hřbety pod vrchem Kostelec (433 m n. m.), který leží asi 2 km severovýchodně od sídla Domašice v katastrálním území obce Tuhanec. Zeměpisná poloha je určena souřadnicemi 50°34'12"N, 14°27'22"E. Rozloha zájmového území činí 55,12 ha. Území ponechané samovolnému vývoji reprezentuje borové porosty místy reliktního charakteru. Minimální nadmořská výška zájmového území činí 336 m, nejvyšší nadmořská výška pak činí 428 m. Podle systému geomorfologického členění ČR (Demek et al. 1987) spadá území do podcelku Dokeská pahorkatina, okrsku Polomené hory.

Dle Quittovy klimatické klasifikace (1971, viz též Tolasz et al. 2007) náleží území do mírně teplé oblasti MW6. Průměrná roční teplota přesahuje 7°C, průměrný roční úhrn srážek je v rozmezí 500-550 mm. Převládají západní a jihozápadní větry.

Geologické podloží lokality tvoří Střednoturonské pískovce jizerského souvrství, které jsou na okrajích částečně selektovány do skalních útvarů. Vedle základních, středně zrnitých pískovců obsahují i několika centimetrové až několika decimetrové polohy jemnozrných pískovců nebo slepenců. Vedle vápnatého tmelu, který obsahuje často zkameněliny mechovek, ústřic a dalších mlžů a ramenonožců, tvoří tmel i limonit. Ten působí proželeznění zejména slepencových poloh. Směrem k povrchu pískovců obojího tmelu ubývá, pískovce se rozpadají a přecházejí v arenické kambizemě, slabě skeletovité s jemnými náznaky písčité struktury.

Vegetace je zde tvořena acidofilními lesními společenstvy. Na hřbety a skalní hrany s mělkou vrstvou půdy jsou vázány bory asociace *Dicrano-Pinetum*, v malé míře se na méně exponovaných stanovištích vyskytují borové doubravy asociace *Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*. Stromové patro obou společenstev je tvořeno borovicí lesní, v borových doubravách je navíc přimíšen i dub. Nápadný rozdíl mezi společenstvy je ve fyziognomii stromového patra - v reliktních borech jsou borovice nižší, často pokroucené a s nižším zápojem, naopak je zde hojně zastoupeno spodní patro mladších jedinců (toto v borových doubravách prakticky chybí). Obě jednotky mají též velmi podobný bylinný podrost, tvořený především borůvkou a několika dalšími acidofyty. Pouze na extrémních stanovištích v borech je místy výrazněji vyvinuto mechové a lišejníkové patro. Z významnějších rostlinných druhů se v rezervaci vyskytuje psamofilní druh koleneček *Morisonův* (*Spergula morisonii*) a horský prvek sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*).

Tab. 1 Zastoupení souborů lesních typů v lokalitě

SLT	výměra [ha]	výměra [%]
0Z	33,25	60,32
0K	15,07	27,34
0N	4,85	8,80
2K	1,64	2,98
3I	0,01	0,02
4O	0,30	0,54
celkem	55,12	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 nárostů 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 (55,12 ha) a stavu dřevinného patra byla pro šetření na lokalitě Kostelecké bory zvolena vzdálenost středů inventarizačních ploch 125 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 kmene a pařezy. Všechny typy objektů a vybrané atributy měřené a popisované na inventarizačních plochách jsou uvedeny v Tab. 4.

Tab. 2 Základní parametry monitoringu lokality

parametr monitoringu	Hodnota
rozloha monitorované plochy	55,1 ha
rozloha inventarizační plochy	500 m <sup>2</sup>
vzdálenost středů inventarizačních ploch	125 m
hustota vzorkování	1,7 ha
počet inventarizačních ploch	33
intenzita vzorkování	3,0 %

Tab. 3 Parametry jednotlivých soustředných kruhů a prahové výčetní tloušťky

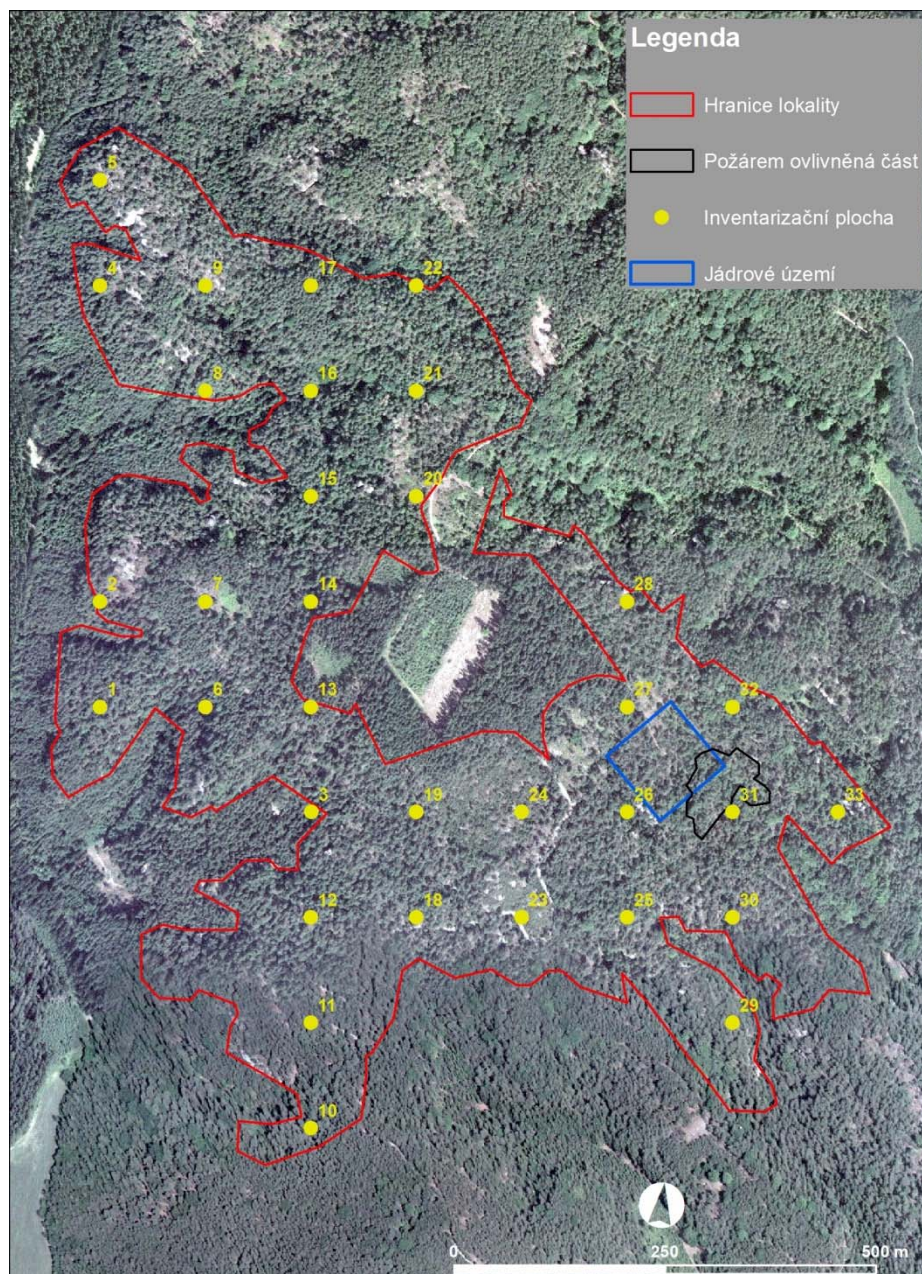
poloměr kruhu [m]	plocha kruhu [m <sup>2</sup> ]	prahové výčetní tloušťky [cm]
2	12,5	< 7*
3	18,8	> 7
7	153,8	> 12
12,6	499,9	> 20

\*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 kmene	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 <sup>2</sup>
ležící kmene	druh dřeviny, výčetní tloušťka, délka, charakter, stupeň rozkladu
pařezy	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 Kostecké bory bylo vybráno jedno jádrové území s rozlohou 1 ha, které má tvar čtverce se stranami 100 x 100 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 m<sup>2</sup>, pařezy nižší než 1,5 m a topografické objekty. Ležící větve zaměřovány nebyly. Každému stromu bylo v roce 2006 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 10 m, na kterém byly u zaujatých stromů zaznamenány horizontální a vertikální korunové projekce a byl pořízen vertikální profil terénu.

Zaznamenání vertikálních a horizontálních projekcí korun na transektu v jádrovém území umožnilo názornou vizualizaci změn vertikální struktury a korunového zápoje studované lokality.

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 <sup>2</sup> , 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 (<http://www.pralestat.wz.cz>), vizualizace transektu pomocí SW Field-Map Data Collector.

### 3. VÝSLEDKY

#### 3.1. VÝVOJ STROMOVÉHO PATRA NA CELÉ PLOŠE – ŽIVÉ STROMY

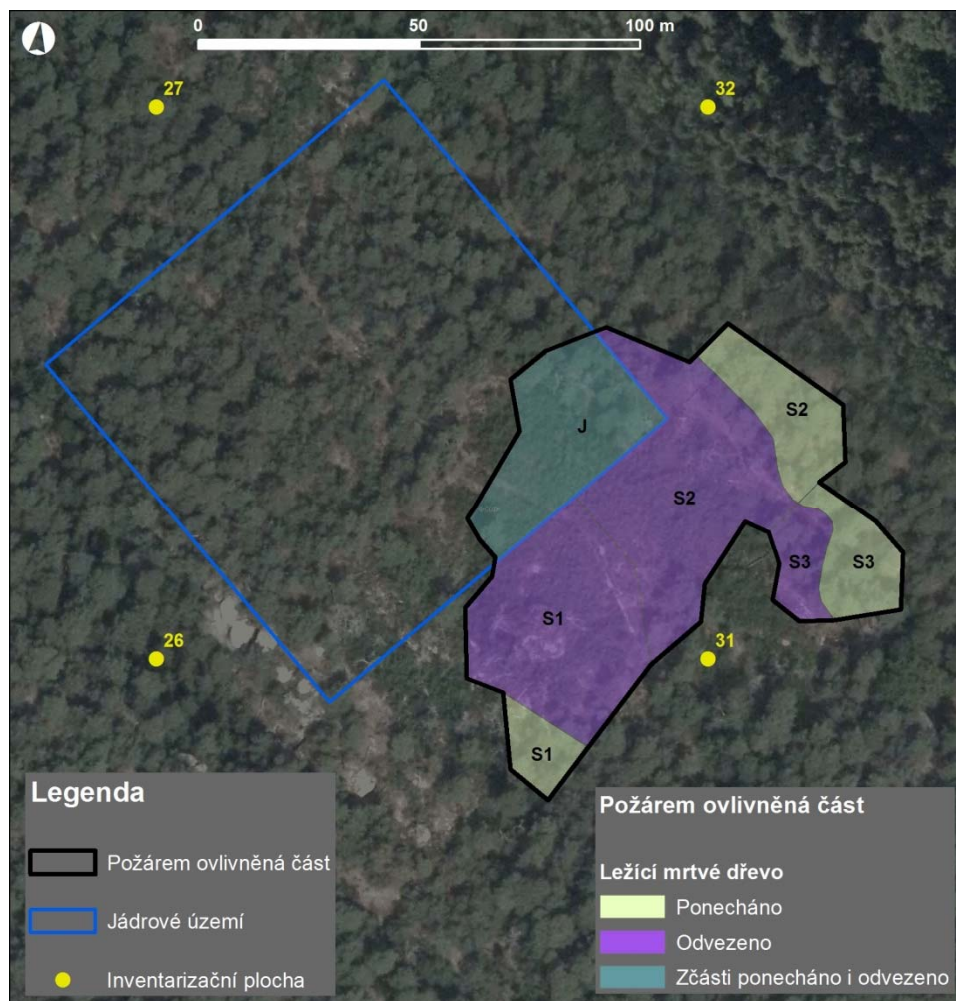
V roce 2016 byla dominantní dřevinou lokality borovice lesní (*Pinus sylvestris*, dále borovice) a významnější příměs ještě tvořila bříza bělokora (*Betula pendula*, dále bříza) a smrk ztepilý (*Picea abies*, dále smrk). V roce 2016 tyto dřeviny společně dosahují 98,1 % v ukazateli počtu jedinců, v ukazateli kruhové výčetní základny 95 % a zásoby 94,3 %. Všechny tyto dřeviny vykazují víceméně vyrovnaný poměr v zastoupení jednotlivých ukazatelů počtu, výčetní základny a zásoby. Ostatní dřeviny tvoří jen porostní příměs, přičemž k žádným významným změnám nedošlo v případě dubu zimního (*Quercus petraea*, dále dub) a buku lesního (*Fagus sylvatica*, dále buk). Z porostu v hlavní stromové etáži vypadl topol bílý (*Populus alba*, dále topol). Hlavním trendem/změnou, která charakterizuje změnu ve stromovém patře, je nárůst počtu, výčetní základny i objemu živých stromů v rámci celé lokality (Tab. 7, 8, 9, Obr. 3, 4, 5). Tento nárůst je pravděpodobně důsledkem toho, že prvotní inventarizace zachytila porost ve stavu, kdy dřeviny ještě plně nevyužily růstový prostor (rozvolněný zápoj, hlavní etáž před kulminací přírůstu). Mezi lety 2006 až 2016 tedy dřeviny postupně vyplňovaly tento růstový prostor, přičemž došlo k nárůstu všech dendrometrických charakteristik bez významné změny v zastoupení dřevin hlavní porostní etáže. Tento trend také dobře ilustruje posun v rozložení počtu živých kmenů v tloušťkových stupních u všech tří hlavních dřevin, stejně tak i u dřevin vtroušených (Tab. 10, 11, 12, 13, 14, 15, Obr. 6, 7, 8), přičemž největší přírůst a relativně největší přesuny v tloušťkových stupních směrem „nahoru“ vykazuje smrk. Dobře je to patrné i na srovnání počtu živých kmenů v tloušťkových stupních za všechny dřeviny (Tab. 16). Jak již bylo konstatováno výše, v rámci druhé inventarizace nebyl ve stromovém patře zachycen topol. V roce 2006 bylo jeho zastoupení v porostu okolo 2 % (při velmi širokém intervalu spolehlivosti), nicméně byli zachyceni výhradně jedinci v prvním tloušťkovém stupni, tedy v podúrovni. V důsledku rychlého odrůstání ostatních dřevin, zejména břízy, borovice a smrku byl topol z dřevinné skladby lokality prakticky vytlačen. Odumřelí jedinci topolu už ani v roce 2016 nebyli zaznamenáni, a to v důsledku toho, že dřevo topolu se rozkládá velmi rychle, což bylo ještě umocněno jeho slabými dimenzemi.

V rámci šetření v roce 2016 bylo zjištěno, že v lokalitě došlo v minulosti k požáru, který narušil porost na ploše 0,58 ha, přičemž jádrové území bylo tímto narušením ovlivněno na ploše 0,11 ha. Celkem bylo na ploše požářiště identifikováno 87 pařezů o průměrné tloušťce 28,5 cm, zasažené stromy byly asanovány a z plochy odvezeny. Kompletní přehled o počtu zjištěných pařezů, včetně jejich lokace v rámci požářiště je uveden v Tab. 6 a situace požářiště znázorňuje Obr. 2. V jádrovém území mezi lety 2006 až 2016 přibylo celkem 14 nových pařezů, u kterých nebyl dohledán ležící kmen a je pravděpodobné, že tyto kmeny byly z lokality odvezeny. Průměrná tloušťka pařezů je 25,5 cm. Z nich 14 se nachází na části požářiště zasahující do jádrového území a jejich odvezení bylo zřejmě spojeno s asanací požářiště.

Tab. 6 Přehled pařezů v části zasažené požárem

Označení segmentu	Výměra segmentu [ha]	Počet pařezů	Průměrná tloušťka pařezu [cm]	Průměrná výčetní základna pařezu [m <sup>2</sup> ]	Celková výčetní základna pařezů [m <sup>2</sup> ]
1	0,17	34	31,0	0,0830	2,8220
2	0,23	37	29,0	0,0740	2,7380
3	0,07	2	28,5	0,0638	0,1276
J	0,11	14	25,5	0,0511	0,7154
Celkem	0,58	87	28,5	0,0679	5,9073

Obr. 2 Požárem ovlivněná část PR Kostecké bory

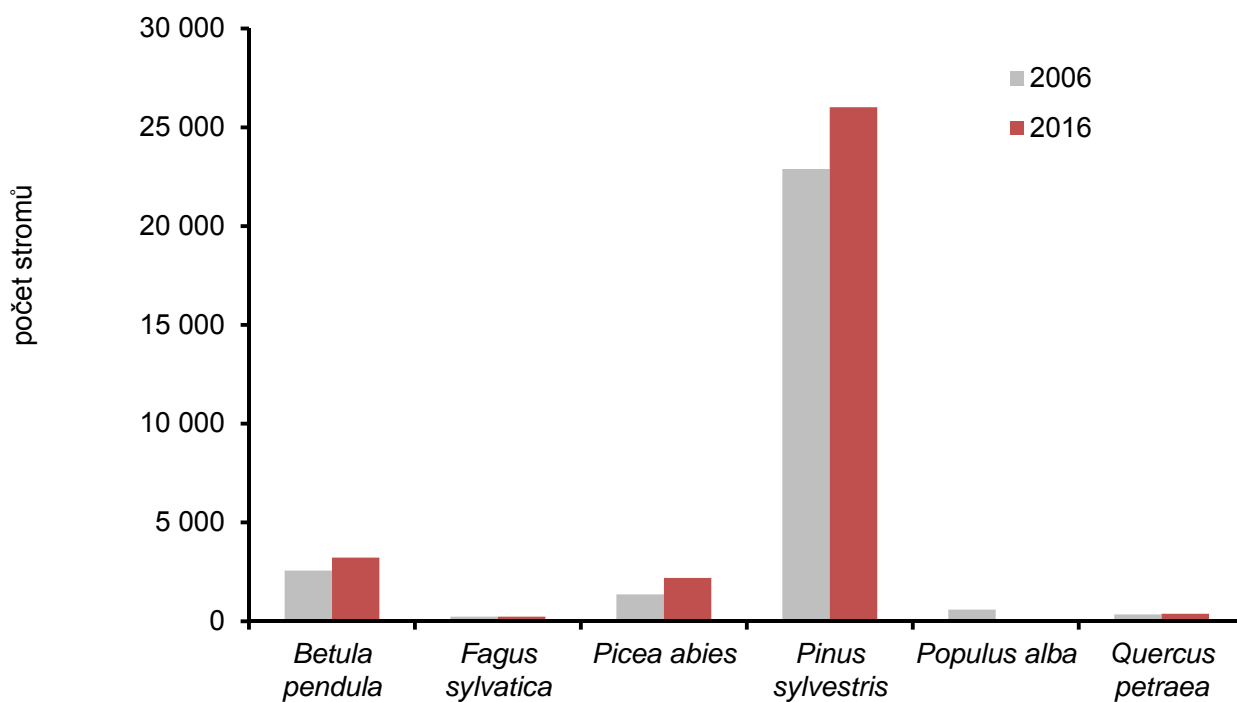


Tab. 7 Počet živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	[ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	2 567	(694 – 4 441)	9,2
	3 217	(432 – 6 002)	10,0
<i>Fagus sylvatica</i>	234	(0 – 535)	0,8
	234	(0 – 535)	0,7
<i>Picea abies</i>	1 359	(0 – 2 809)	4,9
	2 192	(308 – 4 075)	6,8
<i>Pinus sylvestris</i>	22 887	(15 385 – 30 389)	81,8
	26 014	(18 855 – 33 173)	81,3
<i>Populus alba</i>	591	(0 – 1 794)	2,1
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	342	(0 – 702)	1,2
	376	(0 – 787)	1,2
Celkem	27 981	(19 502 – 36 459)	100,0
	32 032	(23 793 – 40 272)	100,0



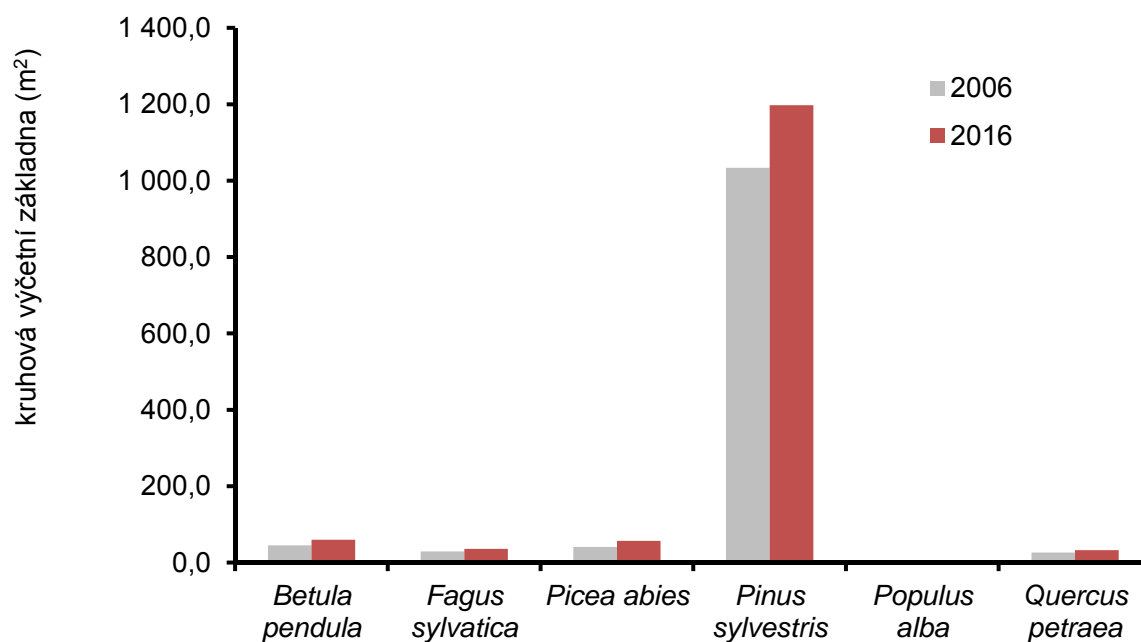
Obr. 3 Počet živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 8 Výčetní základna živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	[m <sup>2</sup> ] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení (%)
<i>Betula pendula</i>	45,4	(21,7 – 69,0)	3,8
	60,1	(30,1 – 90,1)	4,3
<i>Fagus sylvatica</i>	29,4	(0,0 – 74,0)	2,5
	36,4	(0,0 – 88,7)	2,6
<i>Picea abies</i>	41,1	(4,2 – 78,0)	3,5
	57,3	(6,8 – 107,8)	4,1
<i>Pinus sylvestris</i>	1 034,1	(840,1 – 1 228,1)	87,8
	1 197,8	(981 – 1 414,6)	86,6
<i>Populus alba</i>	2,6	(0,0 – 7,9)	0,2
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	26,4	(0,0 – 54,1)	2,2
	33,0	(0,0 – 67,4)	2,4
Celkem	1 179,0	(973,7 – 1 384,3)	100,0
	1 384,6	(1150,1 – 1 619,2)	100,0

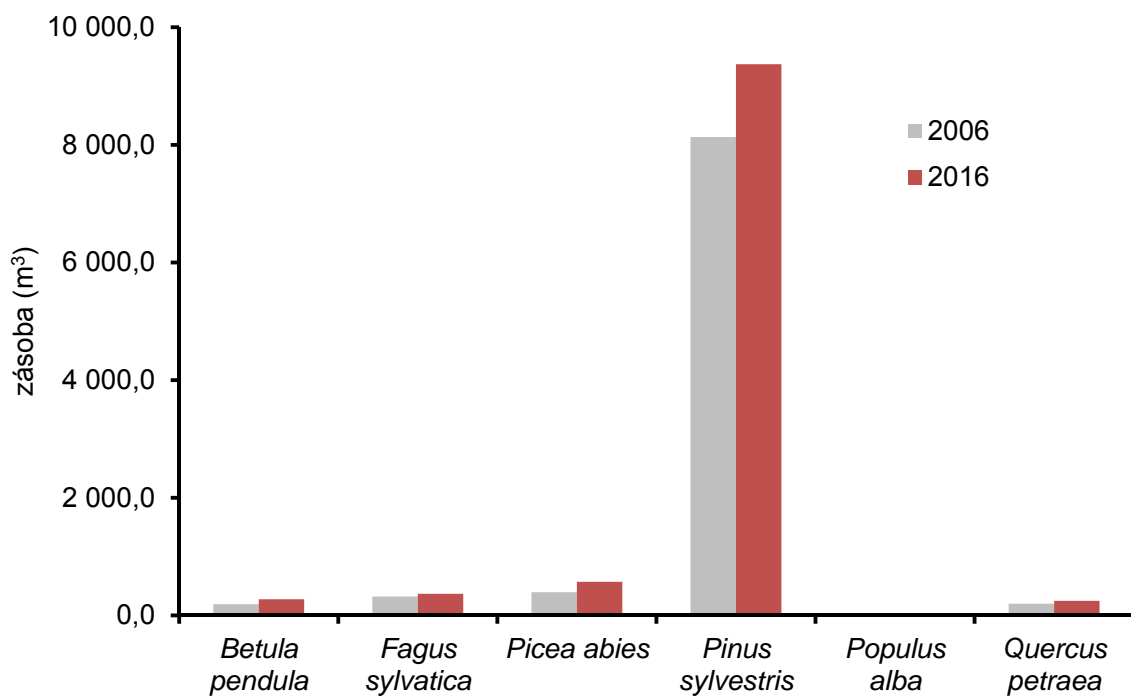
Obr. 4 Výčetní základna živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 9 Zásoba živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	[m <sup>3</sup> ] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	188,9	(91,4 – 286,4)	2,0
	274,1	(136,3 – 411,9)	2,5
<i>Fagus sylvatica</i>	319,9	(0,0 – 813,3)	3,5
	367,0	(0,0 – 891,8)	3,4
<i>Picea abies</i>	394,8	(0,0 – 800,2)	4,3
	570,2	(0,0 – 1181,2)	5,3
<i>Pinus sylvestris</i>	8 132,4	(6 313,3 – 9 951,5)	88,0
	9 370,7	(7 313,4 – 11 427,9)	86,5
<i>Populus alba</i>	8,5	(0,0 – 25,7)	0,1
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	196,4	(0,0 – 400,2)	2,1
	245,5	(2,8 – 488,1)	2,3
Celkem	9 240,9	(7 295,4 – 11 186,5)	100,0
	10 827,4	(8 552,6 – 13 102,2)	100,0

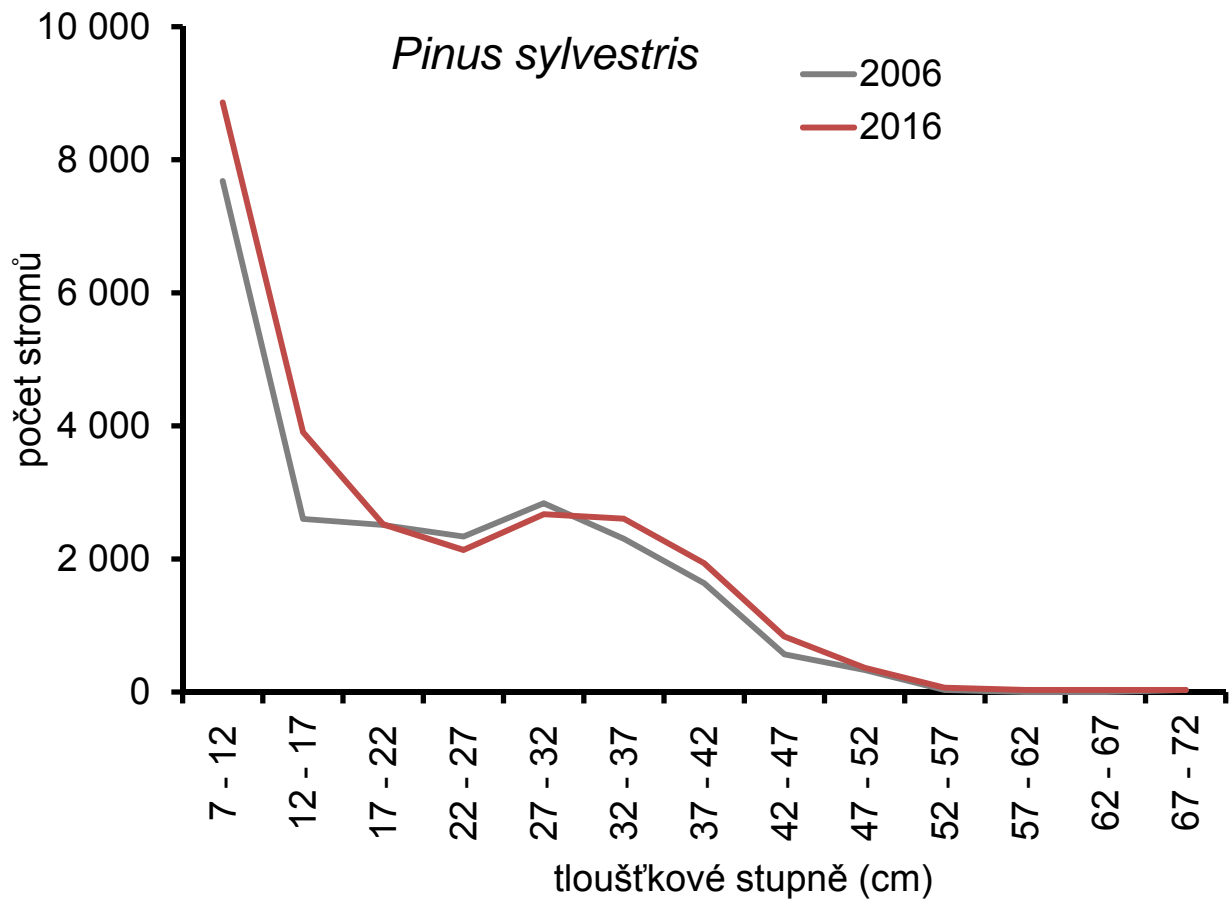
Obr. 5 Zásoba živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 10 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Pinus sylvestris*

tloušťkový stupeň [cm]	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
7 - 12	7 680	(1 003 - 14 358)	33,6
	8 862	(2 855 - 14 869)	34,2
12 - 17	2 604	(1 113 - 4 096)	11,4
	3 907	(1 471 - 6 342)	15,0
17 - 22	2 513	(980 - 4 046)	11,0
	2 521	(1 224 - 3 819)	9,7
22 - 27	2 339	(1 534 - 3 143)	10,2
	2 138	(1 310 - 2 966)	8,2
27 - 32	2 840	(1 931 - 3 748)	12,4
	2 673	(1 806 - 3 540)	10,3
32 - 37	2 305	(1 509 - 3 101)	10,1
	2 606	(1 843 - 3 369)	10,0
37 - 42	1 637	(1 174 - 2 100)	7,2
	1 938	(1 336 - 2 539)	7,4
42 - 47	568	(294 - 842)	2,5
	835	(488 - 1 183)	3,2
47 - 52	334	(154 - 514)	1,5
	368	(138 - 597)	1,4
52 - 57	33	(0 - 100)	0,1
	67	(0 - 160)	0,3
57 - 62	–	–	–
	33	(0 - 100)	0,1
62 - 67	–	–	–
	33	(0 - 100)	0,1
67 - 72	33	(0 - 100)	0,1
	33	(0 - 100)	0,1

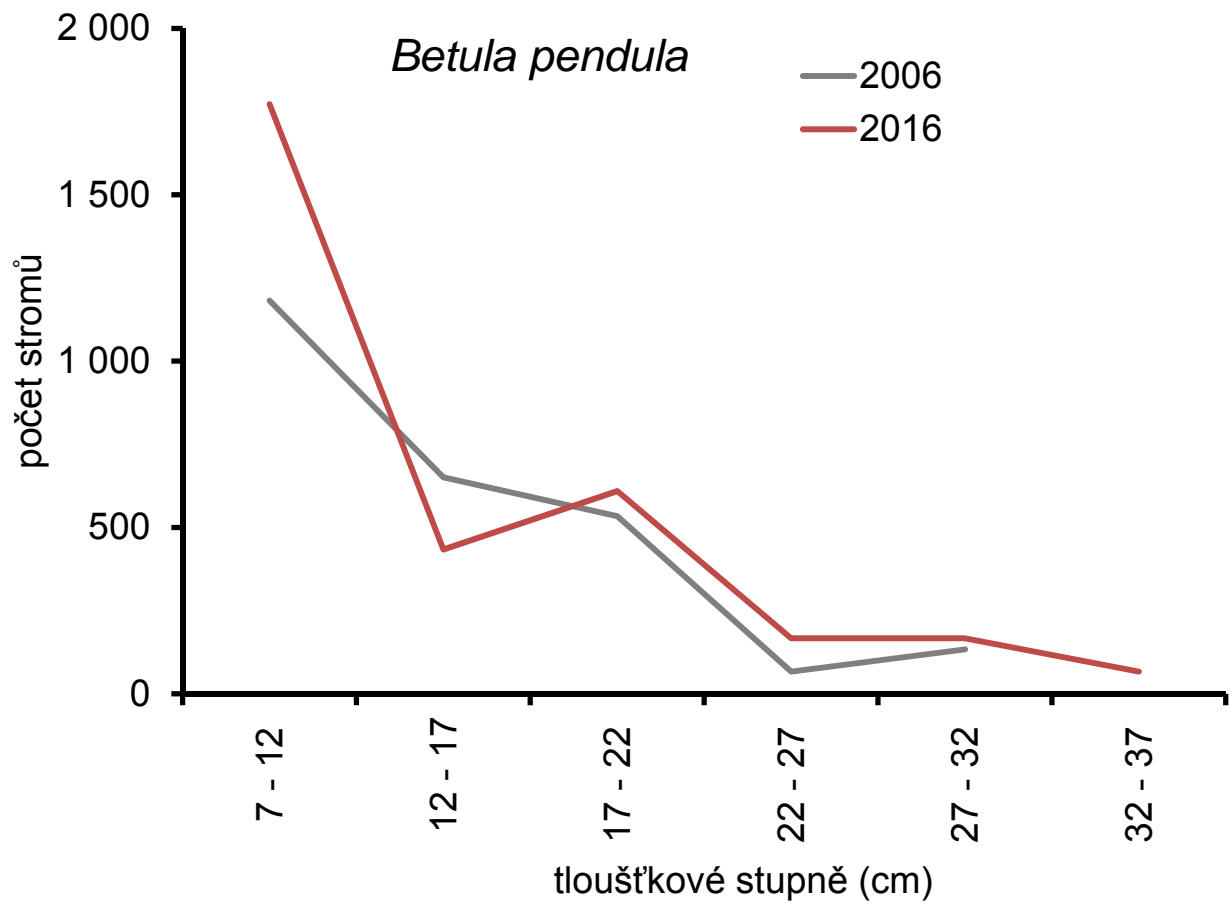
Obr. 6 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Pinus sylvestris*



Tab. 11 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Betula pendula*

tloušťkový stupeň [cm]	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
7 - 12	1182	(0 – 2 856)	46,0
	1772	(0 – 4 428)	55,1
12 - 17	651	(0 – 1 318)	25,4
	434	(15 – 853)	13,5
17 - 22	534	(100 – 968)	20,8
	609	(43 – 1 176)	18,9
22 - 27	67	(0 – 160)	2,6
	167	(0 – 337)	5,2
27 - 32	134	(6 – 261)	5,2
	167	(27 – 307)	5,2
32 - 37	0	–	–
	67	(0 – 160)	2,1
37 - 42	–	–	–
	–	–	–
42 - 47	–	–	–
	–	–	–
47 - 52	–	–	–
	–	–	–
52 - 57	–	–	–
	–	–	–
57 - 62	–	–	–
	–	–	–
62 - 67	–	–	–
	–	–	–
67 - 72	–	–	–
	–	–	–

Obr. 7 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Betula pendula*

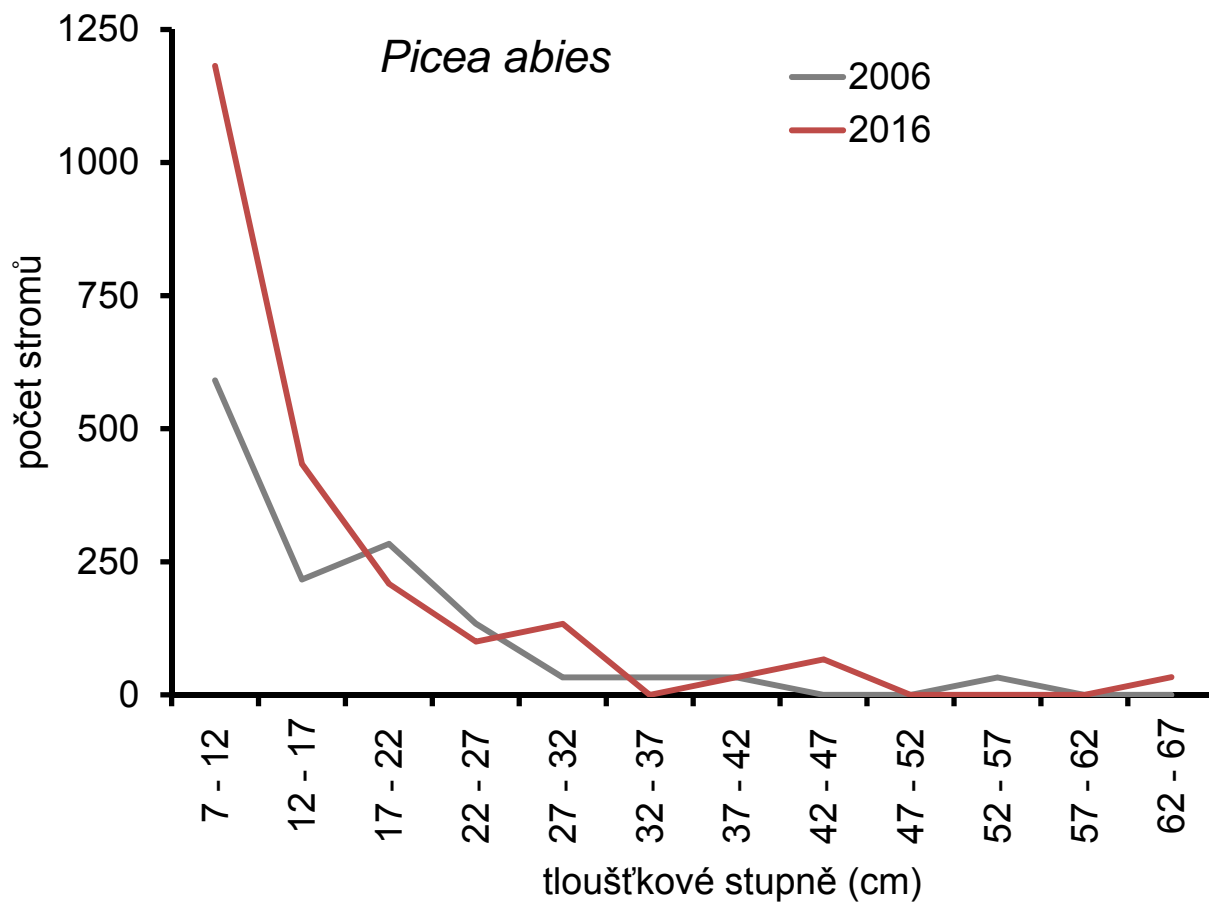


Tab. 12 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Picea abies*

tloušťkový stupeň [cm]	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
7 - 12	591	(0 – 1 794)	43,5
	1 182	(0 – 2 856)	54,0
12 - 17	217	(0 – 523)	16,0
	434	(0 – 1124)	19,8
17 - 22	284	(0 – 734)	20,9
	209	(0 – 474)	9,5
22 - 27	134	(0 – 402)	9,9
	100	(0 – 248)	4,6
27 - 32	33	(0 – 100)	2,4
	134	(0 – 402)	6,1
32 - 37	33	(0 – 100)	2,4
	–	–	–
37 - 42	33	(0 – 100)	2,4
	33	(0 – 100)	1,5
42 - 47	–	–	–
	67	(0 – 201)	3,0
47 - 52	–	–	–
	–	–	–
52 - 57	33	(0 – 100)	2,4
	–	–	–
57 - 62	–	–	–
	–	–	–
62 - 67	–	–	–
	33	(0 – 100)	1,5
67 - 72	–	–	–
	–	–	–



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



Tab. 13 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Populus alba*

tloušťkový stupeň [cm]	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
7 - 12	591	(0 – 1 794)	100,0
12 - 17	–	–	–
17 - 22	–	–	–
22 - 27	–	–	–
27 - 32	–	–	–
32 - 37	–	–	–
37 - 42	–	–	–
42 - 47	–	–	–
47 - 52	–	–	–
52 - 57	–	–	–
57 - 62	–	–	–
62 - 67	–	–	–
67 - 72	–	–	–

Tab. 14 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Quercus petraea*

tloušťkový stupeň [cm]	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
7 - 12	–	–	–
	–	–	–
12 - 17	–	–	–
	–	–	–
17 - 22	109	(0 – 329)	31,9
	142	(0 – 372)	37,7
22 - 27	–	–	–
	–	–	–
27 - 32	100	(0 – 301)	29,2
	67	(0 – 201)	17,8
32 - 37	67	(0 – 160)	19,6
	33	(0 – 100)	8,9
37 - 42	33	(0 – 100)	9,6
	33	(0 – 100)	8,9
42 - 47	33	(0 – 100)	9,6
	67	(0 – 160)	17,8
47 - 52	–	–	–
	33	(0 – 100)	8,9
52 - 57	–	–	–
	–	–	–
57 - 62	–	–	–
	–	–	–
62 - 67	–	–	–
	–	–	–
67 - 72	–	–	–
	–	–	–

Tab. 15 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – *Fagus sylvatica*

tloušťkový stupeň [cm]	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
7 - 12	–	–	–
	–	–	–
12 - 17	–	–	–
	–	–	–
17 - 22	–	–	–
	–	–	–
22 - 27	33	(0 – 100)	14,2
	–	–	–
27 - 32	–	–	–
	33	(0 – 101)	14,3
32 - 37	134	(0 – 294)	57,5
	33	(0 – 101)	14,3
37 - 42	–	–	–
	67	(0 – 161)	28,5
42 - 47	–	–	–
	33	(0 – 101)	14,3
47 - 52	–	–	–
	–	–	–
52 - 57	33	(0 – 100)	14,2
	33	(0 – 101)	14,3
57 - 62	33	(0 – 100)	14,2
	33	(0 – 101)	14,3
62 - 67	–	–	–
	–	–	–
67 - 72	–	–	–
	–	–	–

Tab. 16 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – dřeviny celkem

tloušťkový stupeň [cm]	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
7 - 12	10 044	(2 489 – 17 598)	35,9
	11 816	(4 706 – 18 926)	36,8
12 - 17	3 472	(1 756 – 5 189)	12,4
	4 775	(2 213 – 7 336)	14,9
17 - 22	3 440	(1 497 – 5 383)	12,3
	3 481	(1 773 – 5 189)	10,9
22 - 27	2 572	(1 746 – 3 399)	9,2
	2 406	(1 569 – 3 242)	7,5
27 - 32	3 107	(2 147 – 4 067)	11,1
	3 074	(2 098 – 4 050)	9,6
32 - 37	2 539	(1 714 – 3 365)	9,1
	2 740	(2 012 – 3 467)	8,6
37 - 42	1 704	(1 231 – 2 177)	6,1
	2 071	(1 449 – 2 694)	6,5
42 - 47	601	(327 – 875)	2,1
	1 002	(613 – 1 392)	3,1
47 - 52	334	(154 – 514)	1,2
	401	(169 – 633)	1,3
52 - 57	100	(0 – 213)	0,4
	100	(0 – 213)	0,3
57 - 62	33	(0 – 100)	0,1
	67	(0 – 161)	0,2
62 - 67	–	–	–
	67	(0 – 160)	0,2
67 - 72	33	(0 – 100)	0,1
	33	(0 – 100)	0,1

### 3.2. VÝVOJ PŘIROZENÉHO ZMLAZENÍ DŘEVIN NA CELÉ NA CELÉ PLOŠE

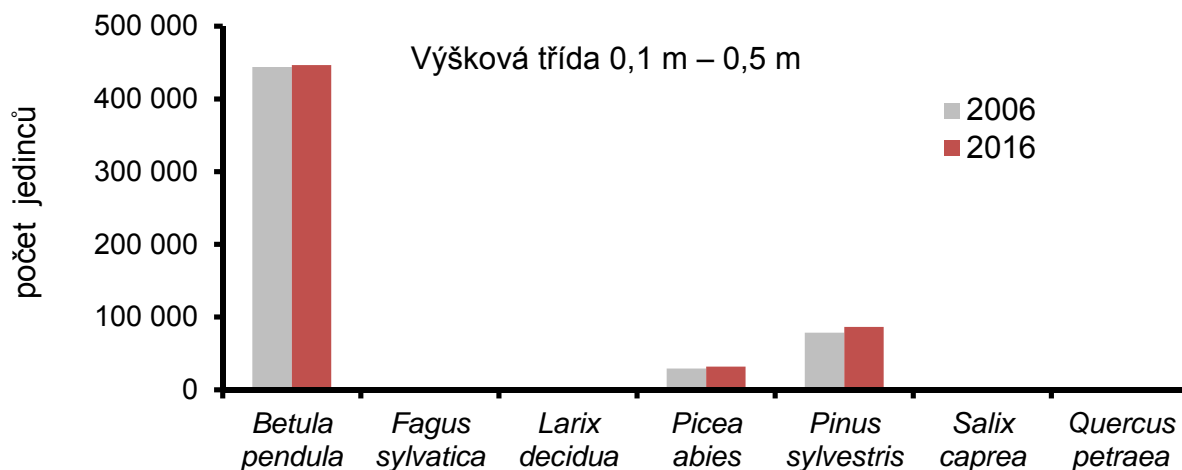
Přirozené zmlazení vykazuje ve sledovaném období poměrně výrazné změny. Tyto změny se netýkají nejnižší výškové třídy (0,1 m – 0,5 m). Počet jedinců v této výškové třídě zůstává prakticky stejný, včetně poměru zastoupení jednotlivých dřevin v obnově. Stejně jako v roce 2006 si pozici nejčastěji zastoupené dřeviny v obnově porostů udržuje bříza. Druhou nejzastoupenější dřevinou v iniciálních stádiích přirozené obnovy je borovice. Zajímavý je vývoj zastoupení jednotlivých dřevin obnovy ve vyšších výškových třídách. Zvyšování zastoupení břízy směrem k vyšším výškovým třídám svědčí o jejím úspěchu při odrůstání v pokročilé obnově. Tento fakt je s největší pravděpodobností způsoben výchozím stavem porostů, tj. rozvolněným zápojem spojeným s dostatkem světla, které tato dřevina (podobně jako borovice) dokázala využít k rychlému odrůstání, čímž je možné vysvětlit i velký nárůst počtu jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 1,3 m; DBH < 7 cm, do které během desetiletého období dorostli i jedinci původně zachycení v nejnižší výškové třídě.

Ve zmlazení jsou zastoupeny i dřeviny, které nejsou zachyceny ve stromovém patře. Jedná se o vrbu jívu (*Salix caprea*, dále jen jíva) a modřín opadavý (*Larix decidua*, dále jen modřín). Obě dřeviny jsou v iniciálních stádiích svého růstu vázány na rozvolněnější plochy s dostatkem světla a vykazují ve svých raných stádiích poměrně rychlý růst. V inventarizačním mezidobí se jen nepatrně projevil nárůst zastoupení modřínu v první výškové třídě. Otázkou zůstává, zda modřín a jíva jsou schopny se prosadit v konkurenci ostatních dřevin zmlazení dlouhodobě.

Tab. 17 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,1 m – 0,5 m

dřevina	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	443 988	(0 – 1 029 226)	80,5
	446 647	(0 – 1 031 945)	78,6
<i>Fagus sylvatica</i>	–	–	–
	1 329	(0 – 4 037)	0,2
<i>Larix decidua</i>	–	–	–
	1 329	(0 – 4 037)	0,2
<i>Picea abies</i>	29 245	(0 – 83 503)	5,3
	31 903	(0 – 86 107)	5,6
<i>Pinus sylvestris</i>	78 429	(0 – 214 135)	14,2
	86 405	(0 – 222 597)	15,2
<i>Salix caprea</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	1 329	(0 – 4 037)	0,2
Celkem	551 662	(0 – 1 241 435)	100,0
	568 943	(0 – 1 261 052)	100,0

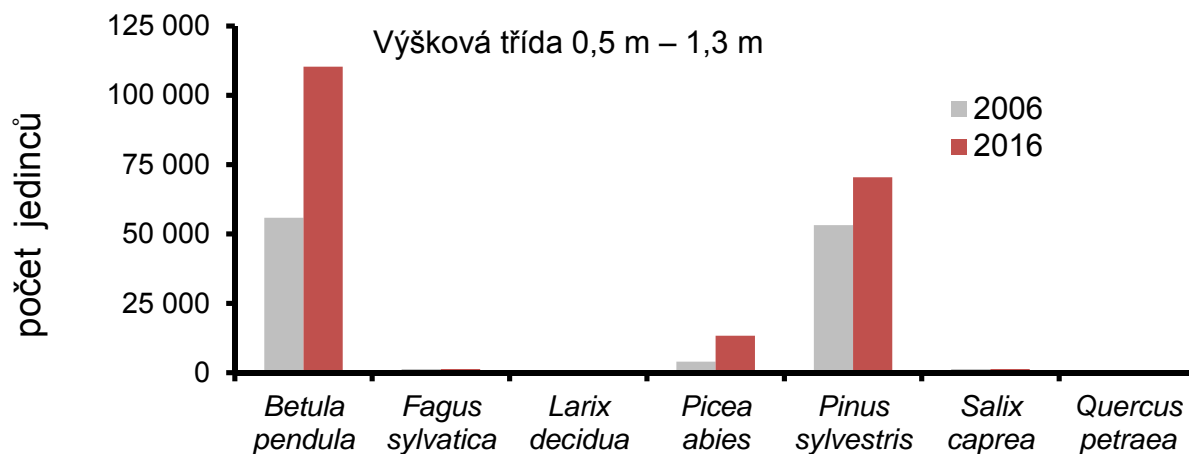
Obr. 9 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,1 m – 0,5 m



Tab. 18 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,5 m – 1,3 m

dřevina	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	55 831	(0 – 143 159)	48,4
	110 332	(0 – 237 666)	56,0
<i>Fagus sylvatica</i>	1 329	(0 – 4 037)	1,1
	1 329	(0 – 4 037)	0,7
<i>Larix decidua</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Picea abies</i>	3 988	(0 – 8 529)	3,4
	13 293	(1 316 – 25 270)	6,8
<i>Pinus sylvestris</i>	53 172	(15 118 – 91 227)	46,0
	70 453	(25 112 – 115 794)	35,8
<i>Salix caprea</i>	1 329	(0 – 4 037)	1,1
	1 329	(0 – 4 037)	0,7
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	–	–	–
Celkem	115 650	(19 853 – 211 446)	100,0
	196 737	(62 073 – 331 401)	100,0

Obr. 10 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,5 m – 1,3 m

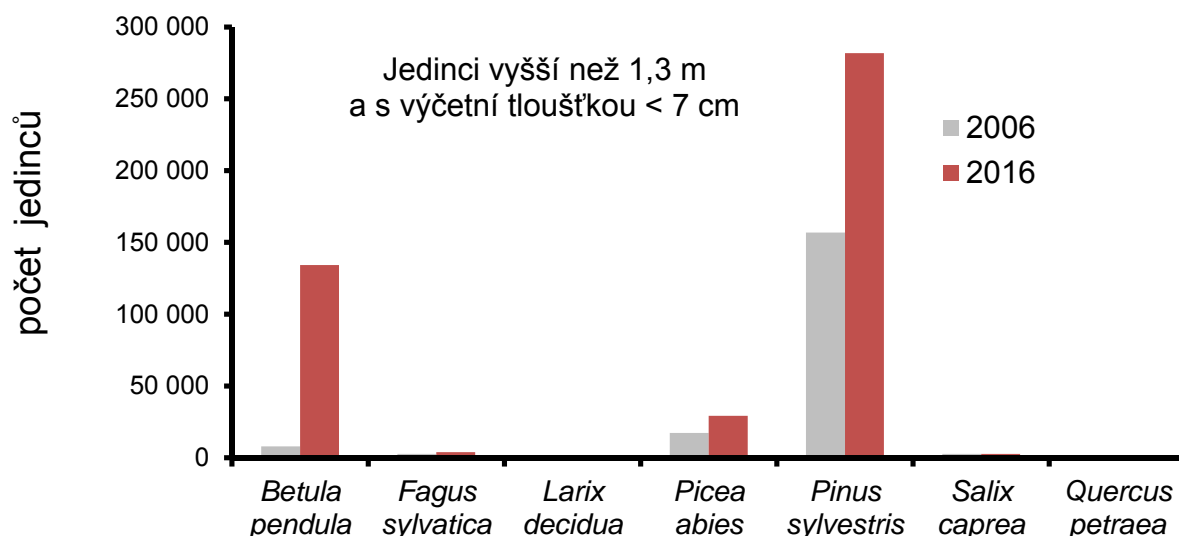


Tab. 19 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 1,3 m; DBH < 7 cm

dřevina	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	7 976	(0 – 17 856)	4,3
	134 260	(0 – 348 144)	29,7
<i>Fagus sylvatica</i>	2 659	(0 – 8 074)	1,4
	3 988	(0 – 12 111)	0,9
<i>Larix decidua</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Picea abies</i>	17 281	(0 – 37 836)	9,2
	29 245	(0 – 59 534)	6,5
<i>Pinus sylvestris</i>	156 858	(86 318 – 227 398)	83,7
	281 813	(165 600 – 398 025)	62,3
<i>Salix caprea</i>	2 659	(0 – 8 074)	1,4
	2 659	(0 – 8 074)	0,6
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	–	–	–
Celkem	187 432	(116 652 – 258 212)	100,0
	451 964	(158 145 – 745 783)	100,0



Obr. 11 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 1,3 m; DBH < 7 cm



### 3.3. TLEJÍCÍ DŘEVO NA CELÉ PLOŠE

Vývoj charakteristik tlejícího dřeva na sledované ploše vykazuje dramaticky odlišný vývoj ve srovnání stojících a ležících kmenů. Zatímco v případě ležících kmenů jsme zaznamenali mírný nárůst ve všech sledovaných charakteristikách, v případě stojících odumřelých kmenů, tedy souší, došlo k výraznému poklesu u borovice a smrku jak co do počtu, tak i co do výčetní základny a zásoby a to se promítlo do obou charakteristik i v případě součtu za všechny dřeviny. Tento fakt má několik příčin, které změny v množství a struktuře tlejícího dřeva na ploše objasňují. Důležité je si uvědomit, že dendrometrické charakteristiky jsou počítány z dat změřených na inventarizačních plochách. Při přepočtu jednotlivých veličin na celou plochu pak dostáváme údaje, které mají různě široký interval spolehlivosti, jež je mimo jiné determinovaný variabilitou lokality. Právě hodnoty počtu stojících odumřelých kmenů pro smrk a borovici mají v obou letech měření interval spolehlivosti poměrně široký. To samo o sobě poměrně velké změny v počtu souší a na druhé straně ne tak výrazný nárůst počtu ležících tlejících kmenů nevysvětluje. Tuto situaci však dobře objasňuje struktura stojících a ležících tlejících kmenů z hlediska jejich zastoupení v tloušťkových stupních. Jak smrk, tak i borovice měly v roce 2006 největší počet souší v rámci 1. a 2. tloušťkového stupně. V období mezi jednotlivými měřeními část souší spadla a z nich se poměrně velká část i rozpadla vzhledem k tomu, že souše už nastojato podléhají postupnému tlení a při slabých dimenzích je jejich rozpad po pádu na zem velmi rychlý. Do ležících tlejících kmenů tak „přešla“ jen část stojících souší z roku 2006, což bylo výraznější u smrku, méně výrazné u borovice. Odvoz tlejícího dřeva z lokality po požáru neměl na stav inventarizačních ploch zásadní vliv (celkem se jednalo o 4 případy).

Situace topolu, který byl v roce 2006 přítomný ve stromovém patře a v roce 2016 není zachycen ani v živých ani v tlejících stromech, je popsána v kap. 3.1.

Tab. 20 Počet stojících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	33	(0 – 101)	0,6
	33	(0 – 100)	0,9
<i>Fagus sylvatica</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Picea abies</i>	1 914	(0 – 4 580)	36,6
	624	(0 – 1829)	17,2
<i>Pinus sylvestris</i>	3 281	(1 801 – 4 762)	62,8
	2 964	(1 339 – 4 589)	81,9
<i>Populus alba</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	–	–	–
Celkem	5 229	(2 162 – 8 296)	100,0
	3 621	(1 585 – 5 658)	100,0

Tab. 21 Počet ležících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	počet [ks] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	134	(6 – 261)	2,9
	134	(6 – 261)	2,6
<i>Fagus sylvatica</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Picea abies</i>	250	(0 – 696)	5,5
	841	(0 – 2 124)	16,1
<i>Pinus sylvestris</i>	4 156	(2 257 – 6 055)	91,6
	4 239	(2 400 – 6 079)	81,3
<i>Populus alba</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	–	–	–
Celkem	4 540	(2 606 – 6 473)	100,0
	5 214	(3 001 – 7 427)	100,0

Tab. 22 Výčetní základna stojících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	[m <sup>2</sup> ] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	1,2	(0,0 – 3,5)	0,9
	1,2	(0,0 – 3,5)	1,0
<i>Fagus sylvatica</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Picea abies</i>	14,0	(0,0 – 31,5)	10,7
	6,1	(0,0 – 16,0)	5,5
<i>Pinus sylvestris</i>	115,6	(55,6 – 175,5)	88,4
	103,5	(39,6 – 167,3)	93,5
<i>Populus alba</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	–	–	–
Celkem	130,8	(66,3 – 195,2)	100,0
	110,7	(44,7 – 176,7)	100,0

Tab. 23 Výčetní základna ležících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	[m <sup>2</sup> ] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	7,7	(0,0 – 15,5)	6,2
	7,7	(0,0 – 15,5)	5,2
<i>Fagus sylvatica</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Picea abies</i>	6,1	(0,0 – 14,8)	4,9
	9,0	(0,0 – 19,6)	6,1
<i>Pinus sylvestris</i>	110,1	(63,2 – 156,9)	88,9
	130,8	(80,2 – 181,4)	88,7
<i>Populus alba</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	–	–	–
Celkem	123,9	(72,8 – 174,9)	100,0
	147,6	(92,2 – 203,0)	100,0

Tab. 24 Zásoba odumřelých stojících kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	[m <sup>3</sup> ] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	5,3	(0,0 – 15,9)	0,6
	–	–	–
<i>Fagus sylvatica</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Picea abies</i>	66,5	(0,0 – 142,6)	8,0
	6,5	(0,0 – 19,7)	4,8
<i>Pinus sylvestris</i>	763,8	(330,4 – 1 197,3)	91,4
	129,4	(11,5 – 247,3)	95,2
<i>Populus alba</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	–	–	–
Celkem	835,6	(384,4 – 1 286,8)	100,0
	135,9	(17,2 – 254,5)	100,0

Tab. 25 Zásoba odumřelých ležících kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	[m <sup>3</sup> ] 2006/2016	interval spolehlivosti ( $\alpha=0,05$ )	zastoupení [%]
<i>Betula pendula</i>	19,7	(0,0 – 42,2)	3,7
	20,0	(0,0 – 42,5)	3,1
<i>Fagus sylvatica</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Picea abies</i>	22,4	(0,0 – 55,8)	4,2
	32,2	(0,0 – 71,2)	5,0
<i>Pinus sylvestris</i>	494,3	(265,5 – 723,0)	92,1
	592,5	(343,4 – 841,5)	91,9
<i>Populus alba</i>	–	–	–
	–	–	–
<i>Quercus petraea</i>	–	–	–
	–	–	–
Celkem	536,4	(293,3 – 779,5)	100,0
	644,7	(380,1 – 909,2)	100,0

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

Dendrometrické charakteristiky stromové etáže jádrového území se v období 2006–2016 významně nezměnily. Dominantní dřevinou, stejně jako na zbylé části lokality je borovice lesní. Změny v jádrovém území víceméně korespondují se změnami dřevinného patra na celé ploše. Část jádrového území o velikosti 0,11 ha (Obr. 1 a 2) byla postižena požárem. Podrobnější vyhodnocení dopadu této události i následné částečné asanace na jádrové území je uvedeno v kap. 3.1. Vzhledem k velikosti požárem zasažené plochy (11% z plochy jádrového území) a počtu asanovaných a následně odvezených kmenů nejsou výsledky na jádrovém území zásadně ovlivněny a na posouzení vývoje lokality v čase nemají vliv.

Zmlazení na jádrovém území nebylo v roce 2006 zachyceno. Jeho stav v roce 2016 dokumentuje obr. 14. Dominantní dřevinou ve zmlazení je borovice, kterou pomístně doplňuje bříza. Výjimkou je část jádrového území, které bylo zasažené požárem, kde ve zmlazení převládá bříza. Nejedrostoplejší zmlazení, které zároveň plošně dominuje, dosahuje výšky v rozmezí 4 – 5 m a postupně se blíží registrační hranici výčetní tloušťky. Mezi lety 2006-2016 tuto registrační hranici překročilo celkem 206 jedinců, v naprosté většině borovice.

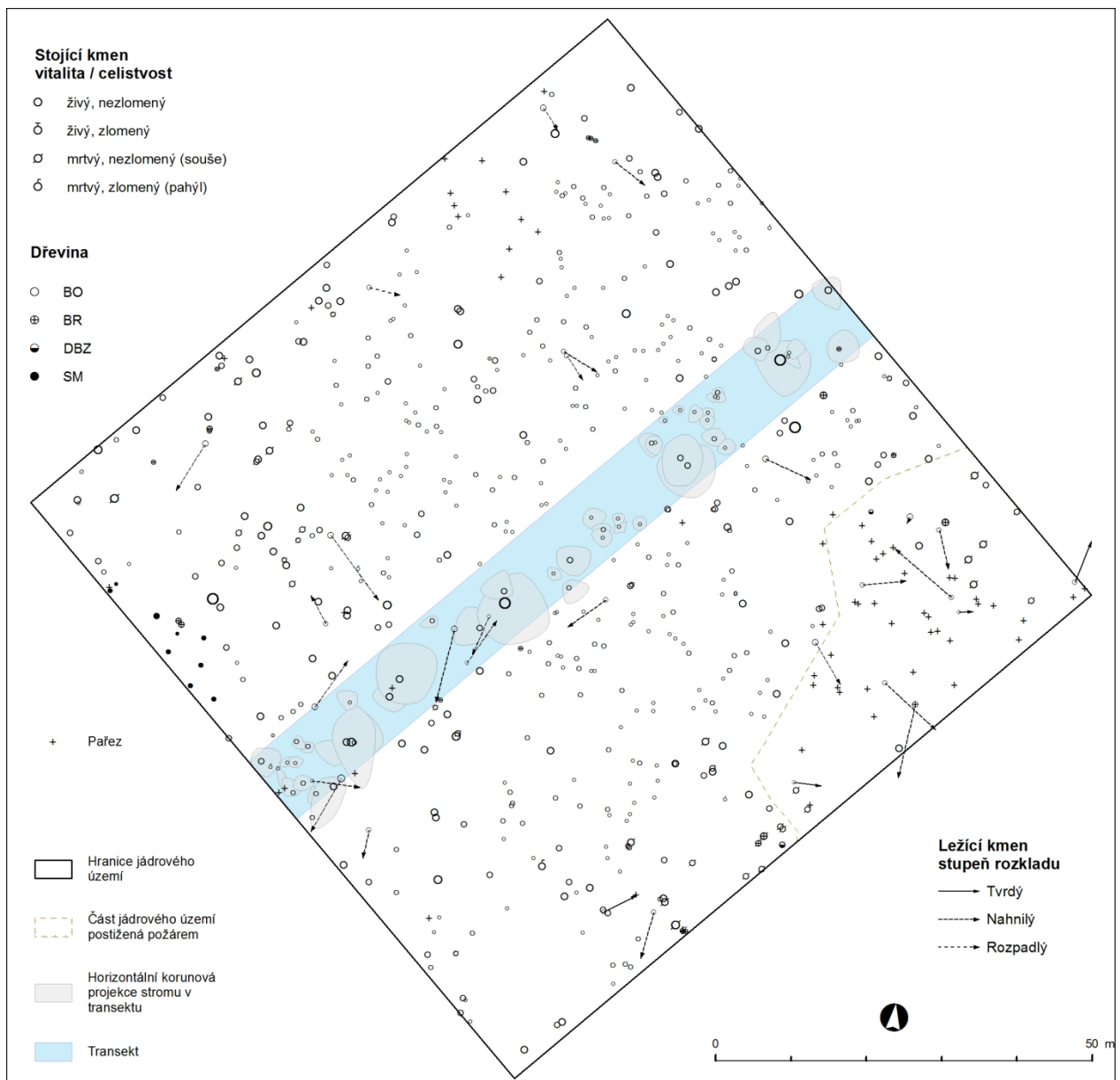
Nárůst počtu živých stromů v jádrovém území zejména v prvním a druhém tloušťkovém stupni koresponduje s vývojovým trendem na celé ploše lokality.

Tab. 26 Počet kmenů, výčetní základna a zásoba v jádrovém území v letech 2006 a 2016

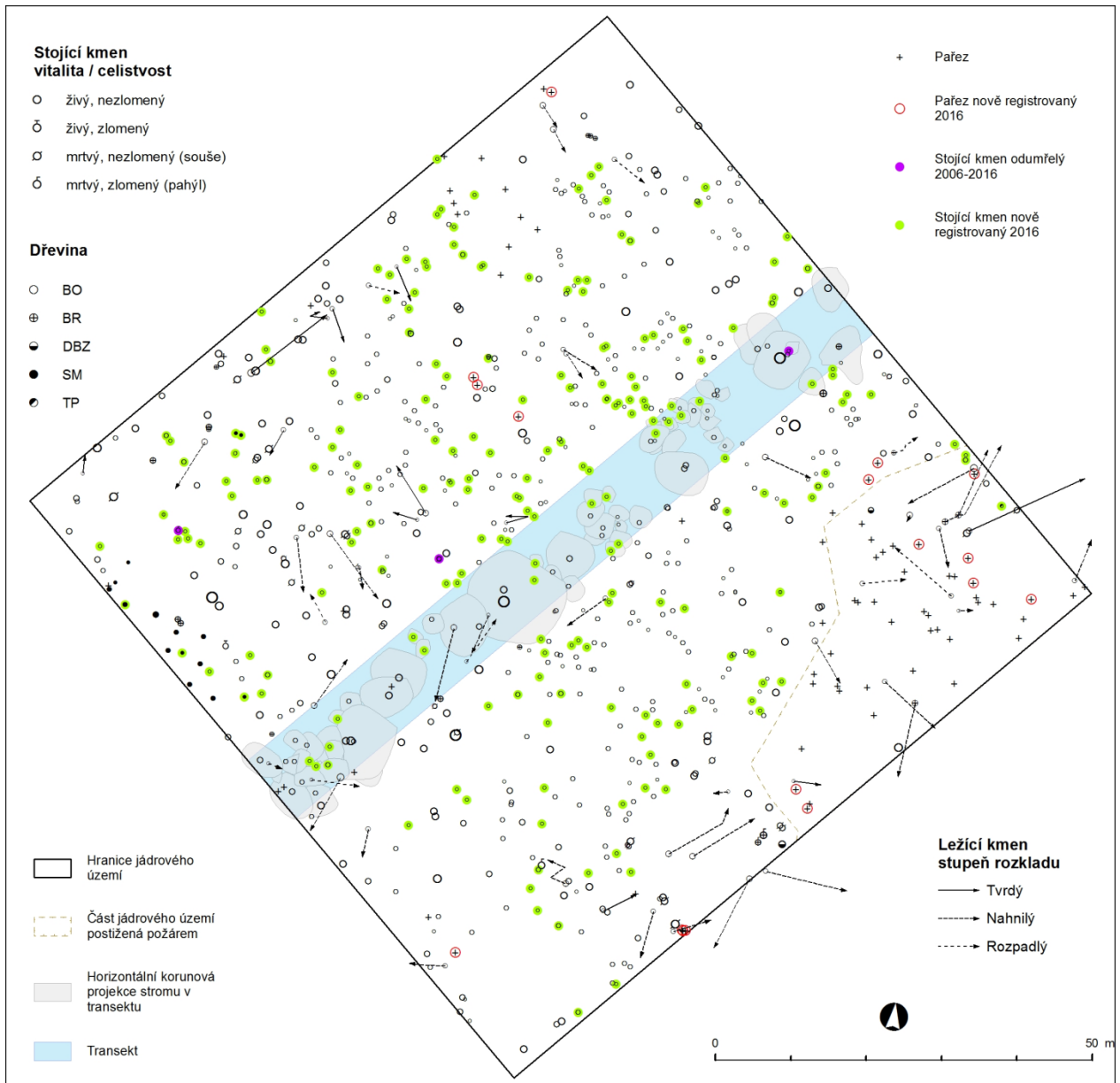
dřevina	rok	živé stromy	odumřelé stromy			celkem	živé stromy	odumřelé stromy	
			stojící	ležící	celkem				
<i>Betula pendula</i>	ks	2006	14	6	1	7	21	2,8%	8,6%
		2016	17	2	5	7	24	2,4%	7,9%
	m <sup>2</sup>	2006	0,452	0,213	0,057	0,27	0,722	2,8%	7,5%
		2016	0,46	0,133	0,177	0,31	0,77	2,4%	8,8%
	m <sup>3</sup>	2006	0,11	0,14	0,17	0,31	0,42	0,2%	2,5%
		2016	1,61	0,33	0,62	0,95	2,56	1,6%	6,1%
<i>Picea abies</i>	ks	2006	9	0	0	0	9	1,8%	0,0%
		2016	15	0	0	0	15	2,1%	0,0%
	m <sup>2</sup>	2006	0,121	0	0	0	0,121	0,8%	0,0%
		2016	0,234	0	0	0	0,234	1,2%	0,0%
	m <sup>3</sup>	2006	0,78	0	0	0	0,78	1,4%	0,0%
		2016	1,58	0	0	0	1,58	1,6%	0,0%
<i>Pinus sylvestris</i>	ks	2006	483	46	28	74	557	95,1%	91,4%
		2016	665	32	50	82	747	95,0%	92,1%
	m <sup>2</sup>	2006	15,479	2,517	0,791	3,308	18,787	95,9%	92,5%
		2016	18,706	1,723	1,502	3,225	21,931	95,8%	91,2%
	m <sup>3</sup>	2006	53,3	9,24	2,93	12,17	65,47	97,7%	97,5%
		2016	94,79	8,63	6,12	14,75	109,54	96,1%	93,9%
<i>Quercus petraea</i>	ks	2006	2	0	0	0	2	0,4%	0,0%
		2016	2	0	0	0	2	0,3%	0,0%
	m <sup>2</sup>	2006	0,082	0	0	0	0,082	0,5%	0,0%
		2016	0,125	0	0	0	0,125	0,6%	0,0%
	m <sup>3</sup>	2006	0,38	0	0	0	0,38	0,7%	0,0%
		2016	0,62	0	0	0	0,62	0,6%	0,0%

<i>Populus alba</i>	ks	2006	0	0	0	0	0,0%	0,0%	
		2016	1	0	0	0	1	0,1%	0,0%
	m <sup>2</sup>	2006	0	0	0	0	0	0,0%	0,0%
		2016	0,004	0	0	0	0,004	0,0%	0,0%
	m <sup>3</sup>	2006	0	0	0	0	0	0,0%	0,0%
		2016	0,02	0	0	0	0,02	0,0%	0,0%
celkem	ks	2006	508	52	29	81	589	100,0%	100,0%
		2016	700	34	55	89	789	100,0%	100,0%
	m <sup>2</sup>	2006	16,133	2,73	0,848	3,578	19,712	100,0%	100,0%
		2016	19,529	1,856	1,679	3,535	23,064	100,0%	100,0%
	m <sup>3</sup>	2006	54,57	9,38	3,1	12,48	67,05	100,0%	100,0%
		2016	98,62	8,96	6,74	15,7	114,32	100,0%	100,0%

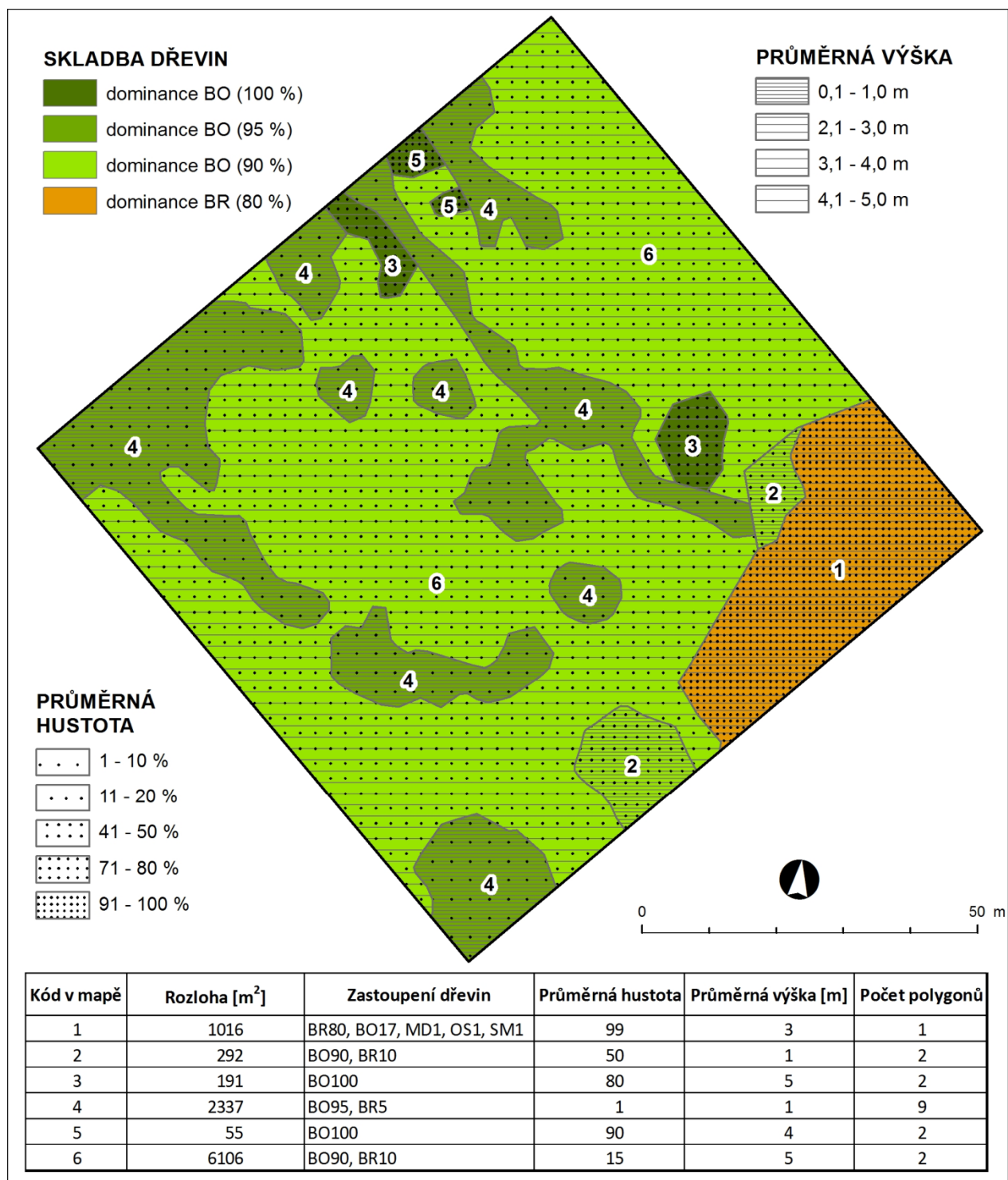
Obr. 12 Mapa jádrového území - stav roku 2006



Obr. 13 Mapa jádrového území - stav roku 2016



Obr. 14 Mapa jádrového území – přirozené zmlazení, stav roku 2016

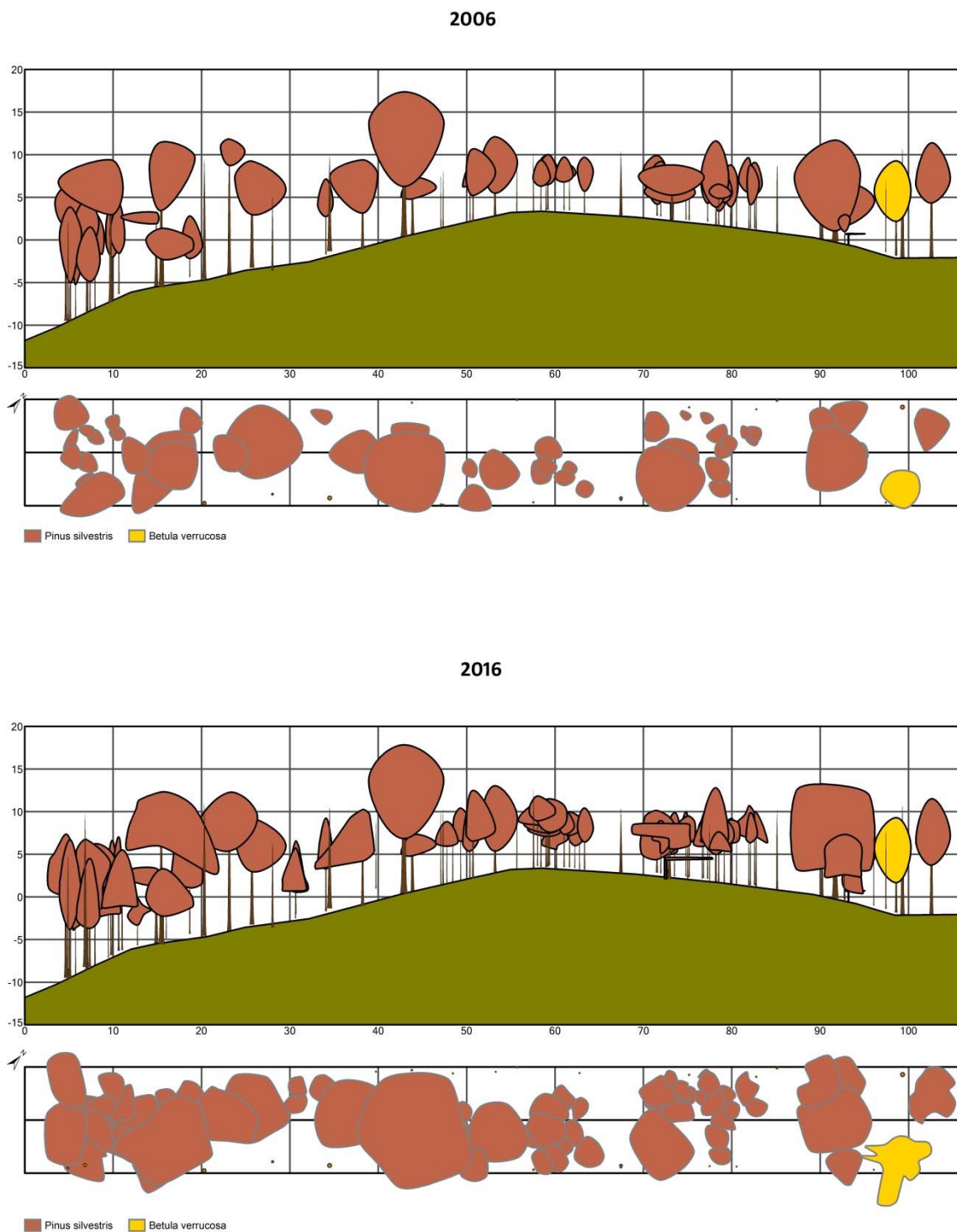




### 3.5. VÝVOJ NA TRANSEKTU

Prostorová struktura transektu v jádrovém území nevykazuje žádnou výraznou změnu vlivem disturbancí. Zřetelné je vyplnění růstového prostoru zvětšujícími se korunami stromů, které byly zachyceny při prvotní inventarizaci a korunami stromů, které mezi lety 2006–2016 překonaly registrační hranici výčetní tloušťky. V důsledku toho došlo ke zvýšení korunového zápoje.

Obr.15 Transekt v letech 2006 a 2016 – vývoj porostní struktury



#### 4. SOUHRN

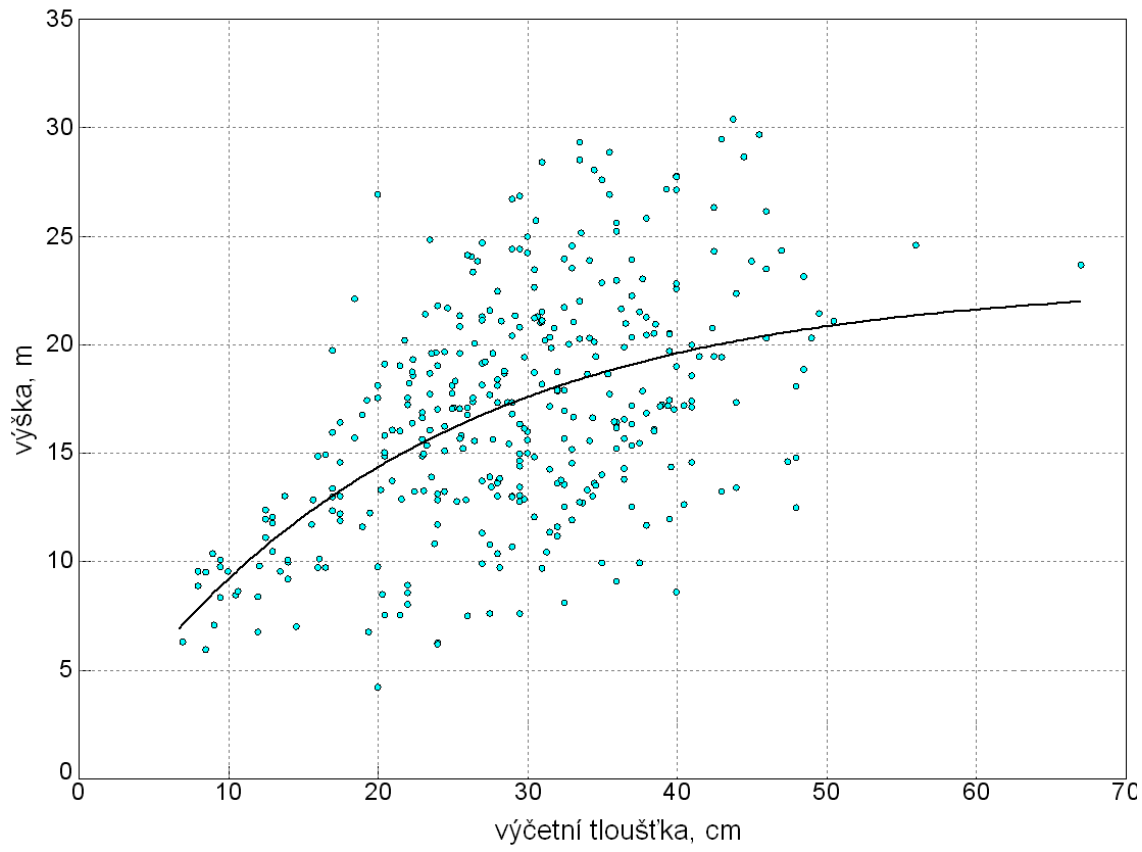
V období mezi lety 2006 až 2016 nedošlo v lokalitě Kostelecké bory k zásadním změnám. Dominantní dřevinou lokality je borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a významnější příměs ještě tvoří bříza bělokorá (*Betula pendula*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). V roce 2016 tyto dřeviny společně dosahují 98,1 % v ukazateli počtu jedinců, v ukazateli kruhové výčetní základny 95 % a zásoby 94,3 %. Všechny tyto dřeviny vykazují víceméně vyrovnaný poměr v zastoupení jednotlivých ukazatelů počtu, výčetní základny a zásoby. Ostatní dřeviny tvoří jen porostní příměs, přičemž k žádným významným změnám nedošlo v případě dubu zimního (*Quercus petraea*) a buku lesního (*Fagus sylvatica*). Hlavním trendem/změnou, která charakterizuje změnu ve stromovém patře, je nárůst počtu, výčetní základny i objemu živých stromů v rámci celé lokality. Tento nárůst je pravděpodobně důsledkem toho, že prvotní inventarizace zachytila porost ve stavu, kdy dřeviny ještě plně nevyužily růstový prostor (rozvolněný zápoj, hlavní etáž před kulminací přírůstu). Poměrně výrazně vrostl počet živých stromů, což je mimo jiné důsledkem odrůstání přirozeného zmlazení (zejména borovice), přičemž jedinci ve zmlazení s výškou cca 4-5 m postupně přecházejí do registrované části stromového inventáře po překonání registrační výčetní tloušťky (7 cm). Mezi lety 2006 až 2016 tedy dřeviny postupně vyplňovaly uvolněný růstový prostor, přičemž došlo k nárůstu všech dendrometrických charakteristik bez významné změny v zastoupení dřevin hlavní porostní etáže.

Charakteristiky, podle kterých je sledováno tlející dřevo, na rozdíl od živých stromů, vykazují poměrně výrazné změny. Výrazně pokleslo zastoupení stojících odumřelých kmenů u smrku a borovice jak co do počtu, tak i co do výčetní základny a zásoby, v případě ležících kmenů byl zaznamenán mírný nárůst ve všech sledovaných charakteristikách. V přirozeném zmlazení nedošlo k výrazným změnám v nejnižší výškové třídě (0,1 m – 0,5 m). Stejně jako v roce 2006 si pozici nejčastěji zastoupené dřeviny v obnově porostů udržuje bříza. Druhou nejvíce zastoupenou dřevinou v iniciálních stádiích přirozené obnovy je borovice. Ve vyšších výškových třídách se prosazují bříza a borovice, přičemž borovice dominuje ve výškové třídě 1,3 m; DBH < 7 cm. Obě dřeviny tak dokázaly využít rozvolněného zápoje a tím pádem dostatku světla k rychlému odrůstání.

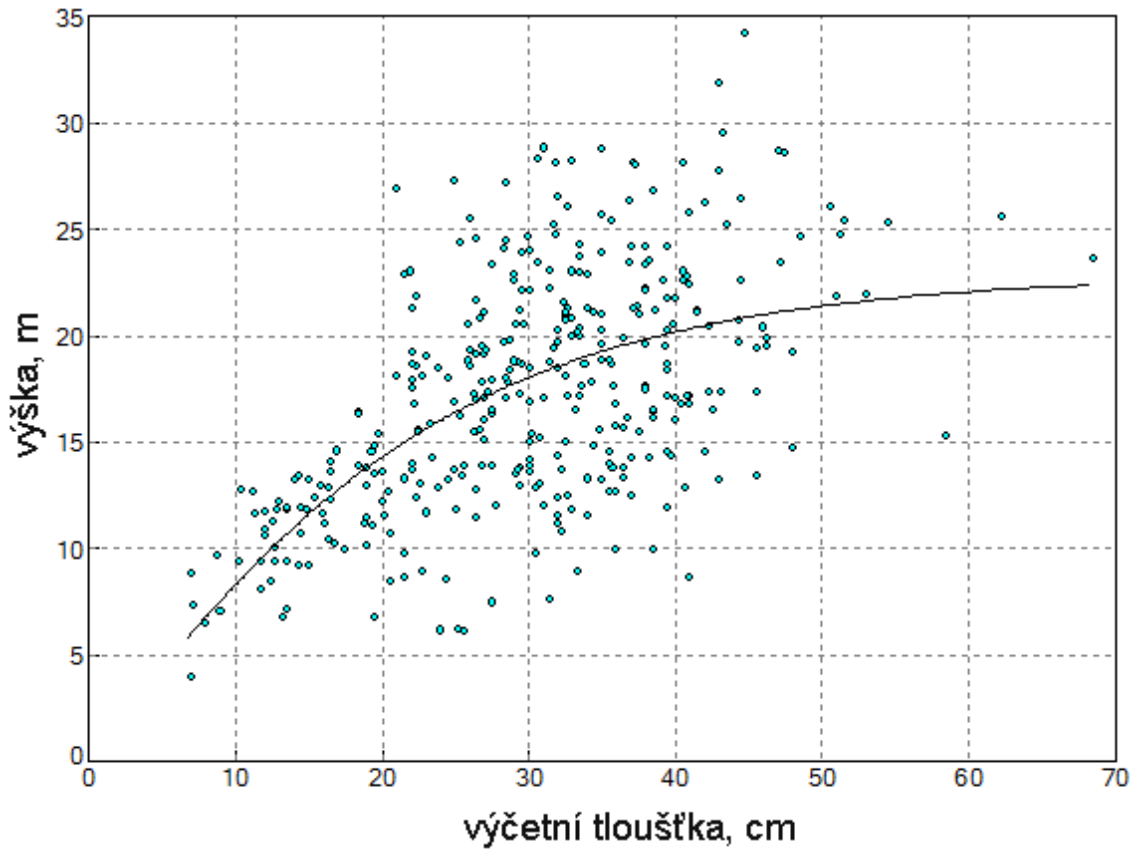
V rámci šetření v roce 2016 bylo zjištěno, že v lokalitě došlo v minulosti k požáru, který narušil porost na ploše 0,58 ha, přičemž jádrové území bylo tímto narušením ovlivněno na ploše 0,11 ha. Vzhledem k velikosti požárem zasažené plochy a počtu asanovaných a následně odvezených kmenů nejsou výsledky z lokality zásadně ovlivněny a na posouzení vývoje stromového patra v čase nemají vliv.

## 5. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

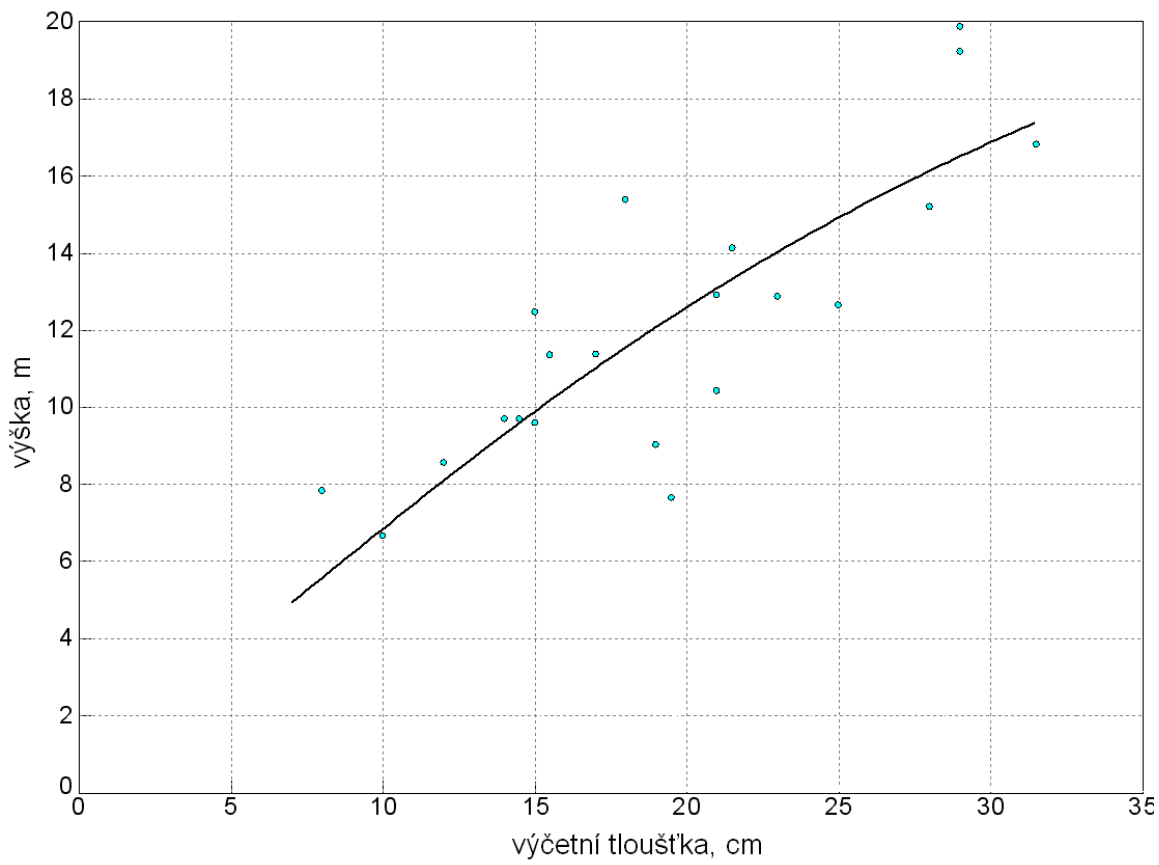
Obr. 16 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2006) – *Pinus sylvestris*



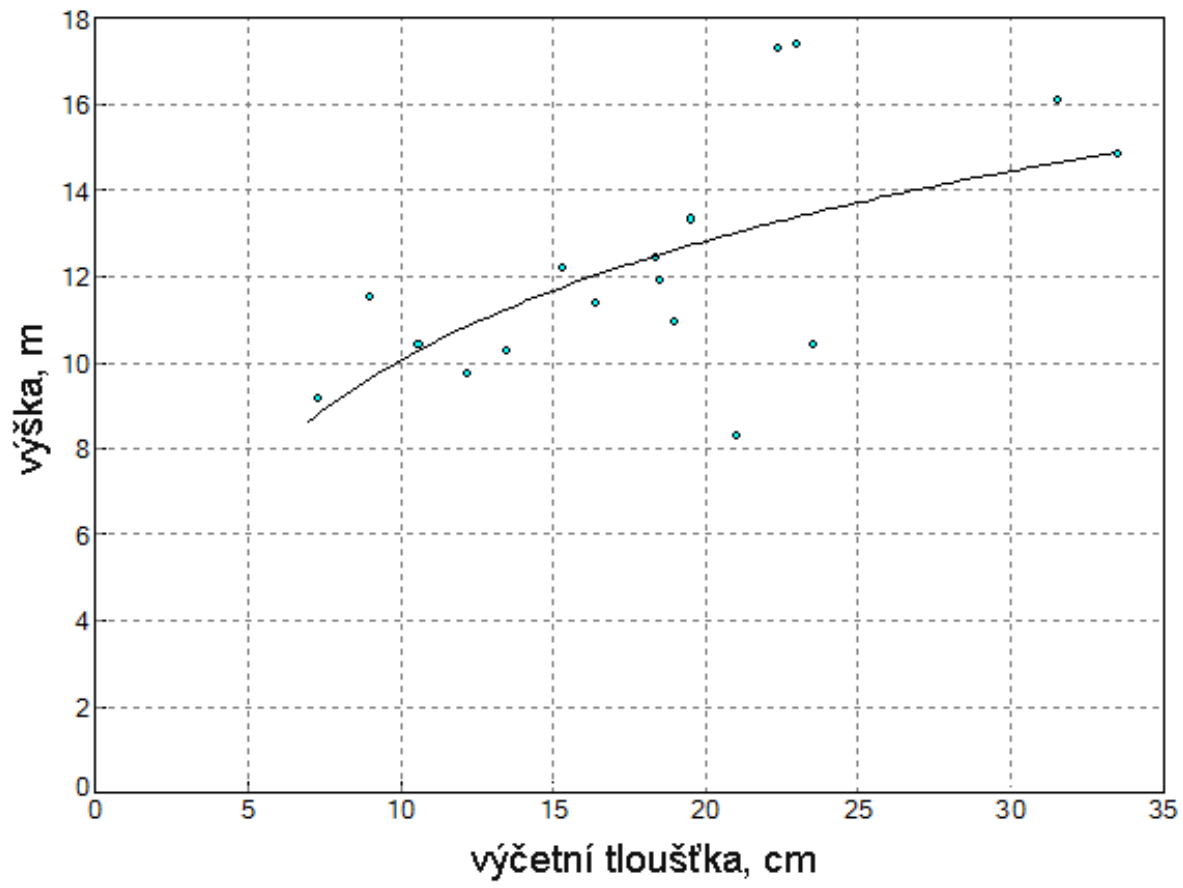
Obr. 17 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2016) – *Pinus sylvestris*



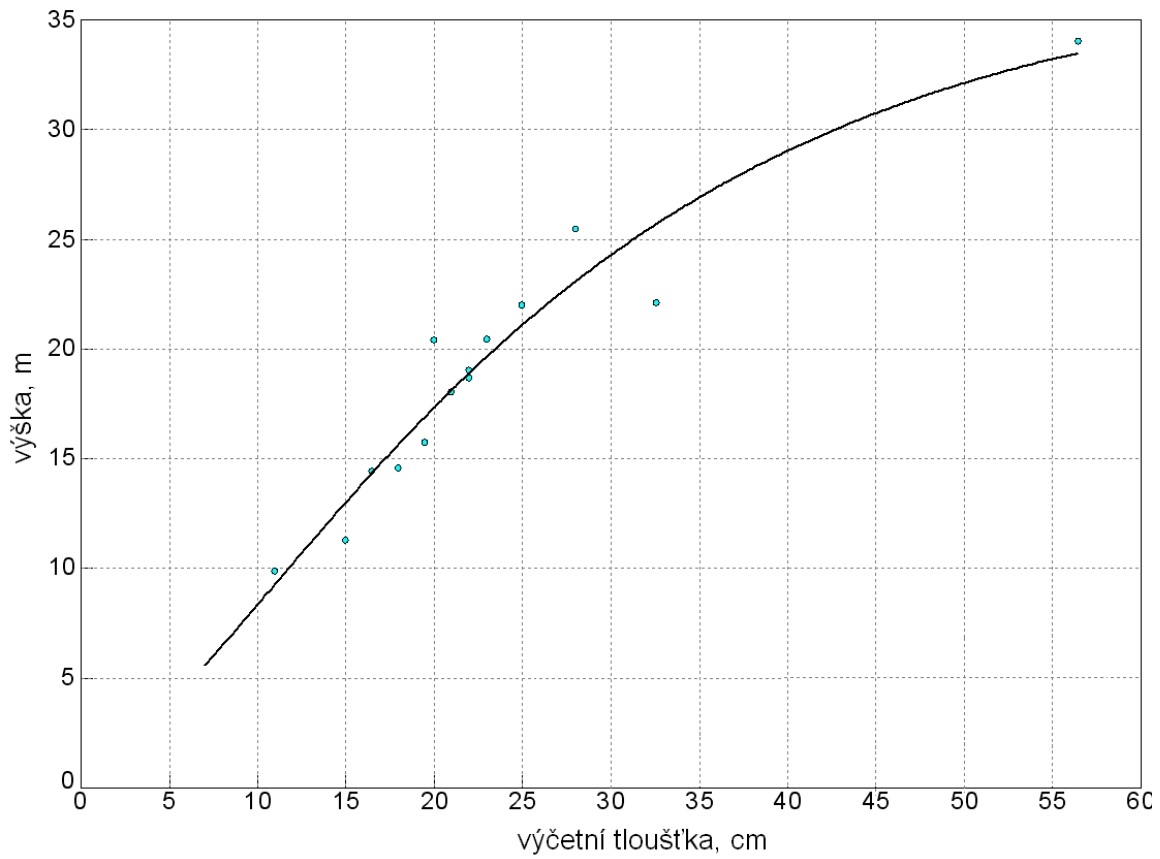
Obr. 18 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2006) – *Betula pendula*



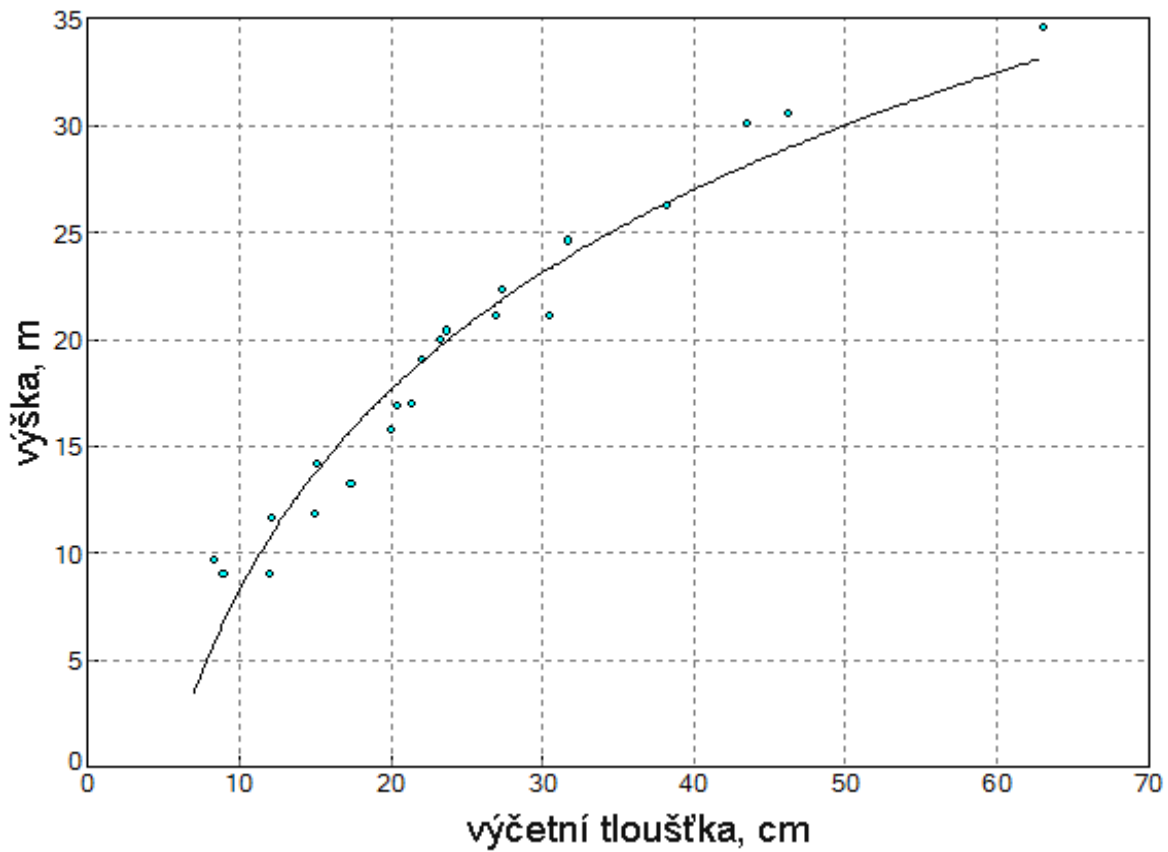
Obr. 19 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2016) – *Betula pendula*



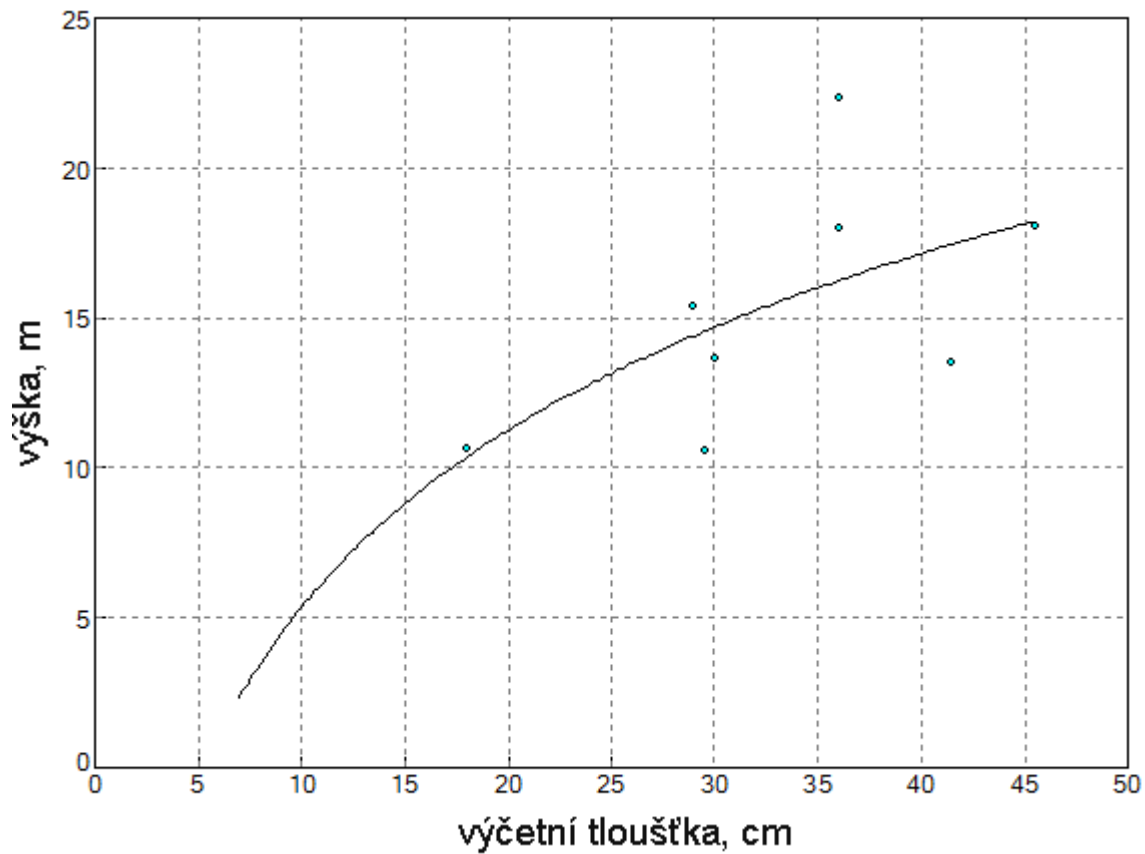
Obr. 20 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2006) – *Picea abies*



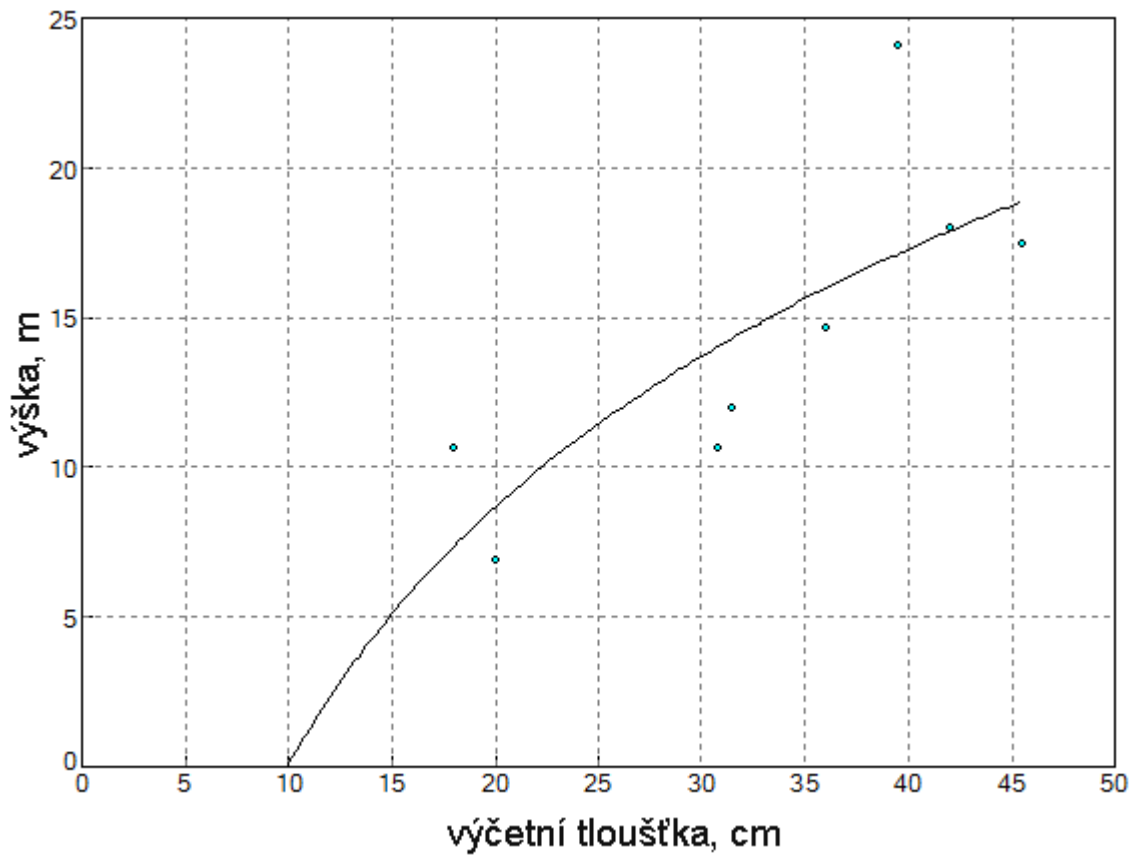
Obr. 21 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2016) – *Picea abies*



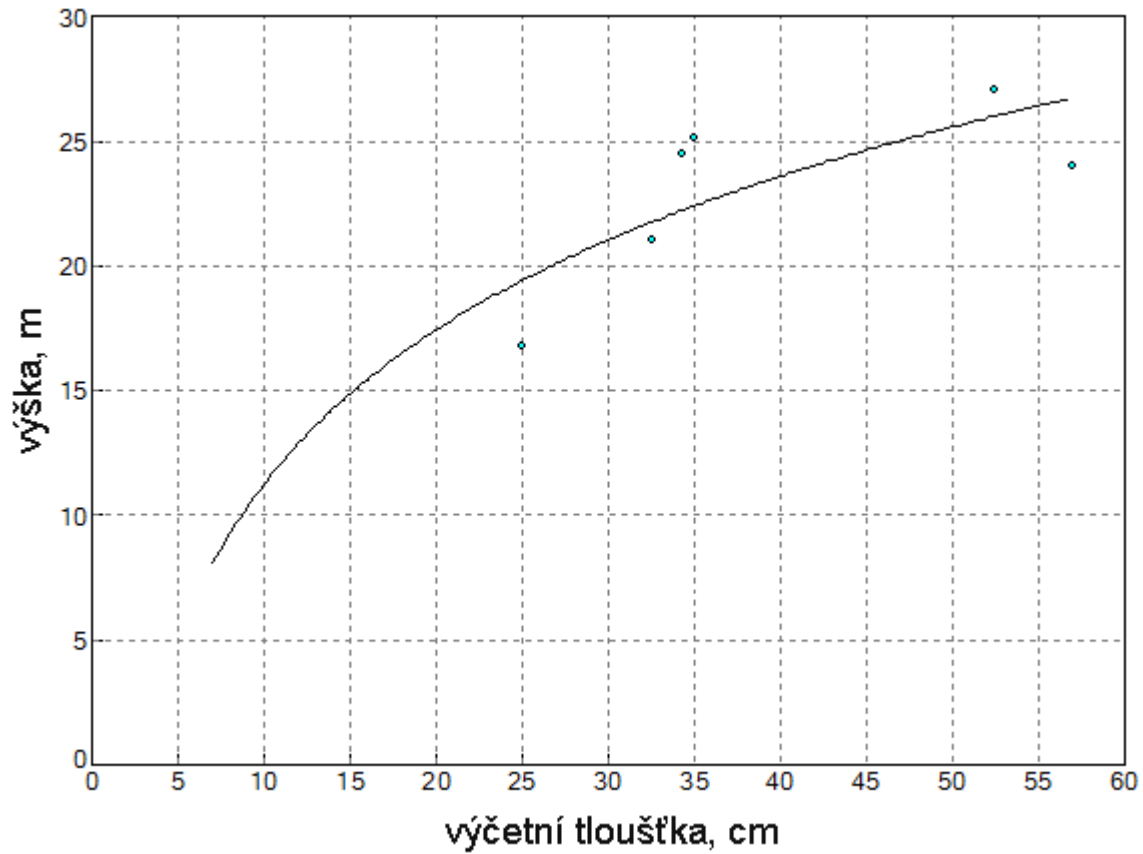
Obr.22 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2006) – *Quercus petraea*



Obr.23 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2016) – *Quercus petraea*



Obr. 24 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2006)– *Fagus sylvatica*



Obr. 25 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2016)– *Fagus sylvatica*

