

**VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU LESA PONECHANÉHO
SAMOVOLNÉMU VÝVOJI V LOKALITĚ RAŠELINIŠTĚ JIZERY V NPR
RAŠELINIŠTĚ JIZERY V CHKO JIZERSKÉ HORY**



Libor Hort, Dušan Adam, David Janík, Petra Doleželová, Martin Hvězda, Martin Krůček, Tomáš
Přívětivý, Lenka Paločková, Dan Cigánek, Barbora Kobosilová
Odbor ekologie lesa, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.,
Lidická 25/27, 602 00 Brno

Kontakt: e-mail: libor.hort@vukoz.cz, tel.: + 420 605 205 946

1. ÚVOD

Provádění monitoringu lokalit ponechaných samovolnému vývoji je součástí „Dohody o spolupráci při vymezování 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 Rašeliniště Jizery a jejím ponechání samovolnému vývoji byla podepsána 27. listopadu 2019. Lokalita je součástí NPR Rašeliniště Jizery v CHKO Jizerské hory, její rozloha činí 102,23 ha. První monitoring lokality proběhl v roce 2020. Předkládaný souhrn výsledků je stručným přehledem základních dendrometrických charakteristik monitorované lokality.

2. METODIKA

2.1. LOKALITA

NPR Rašeliniště Jizery se nachází cca 7 km severně od obce Kořenov a cca 5 km jihovýchodně od obce Bílý Potok v okresech Jablonec nad Nisou a Liberec. Zeměpisná poloha je určena souřadnicemi 50° 50' 59" N, 15° 21' 9" E.

Území se nachází v přírodní lesní oblasti č. 21 – Jizerské hory a Ještěd (Plíva et Žlábek 1986). Dle biogeografické regionalizace se území nachází v Hercynské podprovincii, bioregion 1.67 – Jizerskohorský (Culek et al. 1996). NPR je situována v širokém údolí horní Jizery, protékající mezi Vysokým a Středním jizerským hřbetem. Nadmořská výška území se pohybuje od 805 m při výtoku Jizery na jižní hranici území po 873 m na severu při jižním úpatí Smrku. Reliéf je členitější v nejhořejší a pak v nejdolejší části rezervace, kde se tok říčky výrazně zahlubuje. Naopak střední část území se vyznačuje velmi málo svažitém terénem na štěrkových náplavech Jizery a rozsáhlých ložiscích rašeliny. Terén se zvedá až při úpatí svahů Středního jizerského hřbetu.

Horninové podloží tvoří výrazně porfyrická, středně zrnitá žula až granodiorit krkonošskojizerského žulového plutonu, stratigraficky řazená do svrchního karbonu (Chaloupský 1989). Žula vystupuje na povrch v podobě jednotlivých balvanů, případně i jejich početnějších seskupení pouze v okrajových, vyzdvížených částech území. Na většině území je žulové podloží překryto kvarténními sedimenty – rašelinou a písčítými štěrky. Rašelina je většinou vrchovištního typu, v dolní části území mnohdy typu přechodného. Jde však již o velmi starou rašelinu, která dále nepřirůstá, vysychá a zvolna podléhá mineralizaci. Mocnost rašeliny se v území pohybuje mezi 2 až 3,5 m. Velmi nápadným fenoménem území jsou náplavové sedimenty lemující tok Jizery. Jsou tvořeny hrubým pískem, častěji však štěrkem různé zrnitosti. Vlivem boční eroze dochází k neustálému překládání toku a vzniku zákrutů až meandrů. V průběhu tisíciletí tak byl vytvořen široký pruh náplavů (meandrový pás), který místy dosahuje šířky až 200 m.

Území náleží do chladné klimatické oblasti – CH4 (Quitt 1971). Pro oblast NPR Rašeliniště Jizery lze extrapolací z naměřených hodnot z 1. poloviny 20. století očekávat průměrné roční teploty kolem 4 °C a roční úhrn srážek 1400–1500 mm (Vesecký et al. 1961).

Vlastní bezzásahová lokalita se nachází přibližně ve střední části NPR Rašeliniště Jizery, kterou tvoří dvě části propojené ochranným pásmem. Západní hranice lokality se nachází cca 270 m východně od západní hranice východní části NPR. Lokalita má protáhlý tvar ve směru SZ-JV a v tomto směru má délku cca 3000 m. Ve směru S-J je šířka mezi severní hranicí lokality, kterou tvoří hranice NPR i ČR, a jižní hranicí velmi proměnlivá od cca 130 m po téměř 700 m, v průměru cca 250 m. Celková plocha bezzásahové lokality je 102,25 ha.

Tab. 1 Zastoupení lesních typů v lokalitě

SLT	výměra (ha)	výměra (%)
7L1	8,64	8,5
8G1	2,81	2,8
8R1	18,75	18,4
8R4	32,15	31,5
9R5	33,13	32,5
bezlesí	6,77	6,4
Celkem	101,97*	100,0

*Rozdíl 0,28 ha je způsoben mírně odlišným zákřesem hranice ČR ve vrstvě lesních typů.

2.2. SBĚR DAT

Lokalita Rašeliniště Jizery se porostní strukturou výrazně odlišuje od lesních ekosystémů, na kterých byl doposud monitoring lokalit ponechaných samovolnému vývoji prováděn. Proto bylo přistoupeno k několika úpravám standardně používané metodiky, a to zejména ve směru snížení prahových parametrů pro zaměření a popis stromových jedinců. Tyto úpravy měly za cíl poskytnout relevantní obraz stromové struktury zájmového území, který by při použití standardní metodiky nebylo možné zachytit.

Monitoring dynamiky vývoje přirozených lesů ponechaných samovolnému vývoji na lokalitě Rašeliniště Jizery zahrnoval dendrometrická šetření prováděná:

- na síti trvalých kruhových inventarizačních ploch
- v jádrovém území, ve kterém byly na ploše 1 ha (50 m x 200 m) zaznamenány polohy všech živých stromů s výškou přesahující 100 cm. Byly zaměřeny i všechny tlející kmeny (stojící i ležící) s výčetní tloušťkou ≥ 100 mm. Všichni zaměření jedinci byli následně popsáni vybranými atributy (viz Tab. 5). Detailní prostorová porostní struktura byla zachycena metodou terestrického laserového skenování na transektu 100 m x 10 m.

2.2.1. SBĚR DAT NA SÍTI KRUHOVÝCH PLOCH

Metodika inventarizačního šetření byla 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, tj. 102,25 ha a stavu dřevinného patra, byla pro šetření na lokalitě Rašeliniště Jizery zvolena síť se vzdálenostmi 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 dvou soustředných inventarizačních kruhů (7 m a 12,62 m). Jednotlivé inventarizační kruhy mají definovány prahovou výšku nebo výčetní tloušťku hodnocených stromů. Strom, který svou výškou nebo 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 výšky nebo výčetní tloušťky stromů jsou uvedeny v Tab. 3. Spolu se živými stromy a obnovou byly na inventarizační ploše dále zaznamenávány i tlející (stojící i ležící) odumřelé kmeny 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 (GIS)	102,25 ha
rozloha inventarizační plochy	500 m ²
vzdálenost středů inventarizačních ploch	125 m
hustota vzorkování	1,55 ha
počet inventarizačních ploch	66
intenzita vzorkování	3,2 %

Tab. 3 Parametry jednotlivých soustředných kruhů a prahové výčetní tloušťky (VTL) a výšky stromů

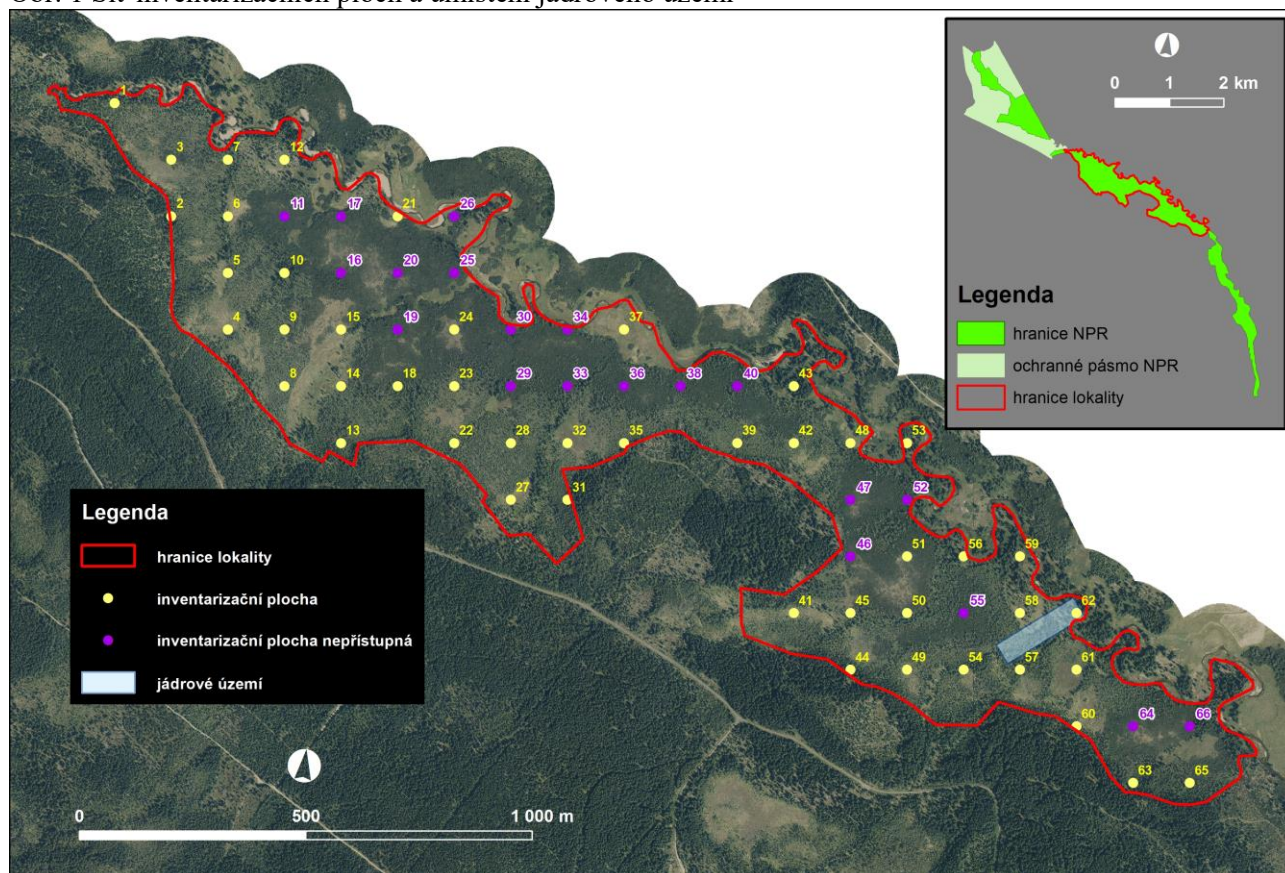
poloměr kruhu (m)	plocha kruhu (m ²)	prahové výčetní tloušťky nebo výšky (cm)
7	153,8	≥100 cm výšky
12.6	499,9	> 20 cm VTL

*Obnovní kruh slouží pro hodnocení jedinců od 0.1 m výšky do 100 cm.

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
Pařezy	druh dřeviny, původ

Obr. 1 Síť inventarizačních ploch a umístění jádrového území



Tab. 5 Přehled inventarizačních ploch – dostupnost

ID	X-SJTSK	Y-SJTSK	STATUS	POZNAMKA	
1	966125	668625	inventarizace provedena		
2	966375	668500	inventarizace provedena		
3	966250	668500	inventarizace provedena	jen obnova	1x deadwood
4	966625	668375	inventarizace provedena		
5	966500	668375	inventarizace provedena		
6	966375	668375	inventarizace provedena		
7	966250	668375	inventarizace provedena		
8	966750	668250	inventarizace provedena		
9	966625	668250	inventarizace provedena		
10	966500	668250	inventarizace provedena		
11	966375	668250	nepřístupná (kleč)		
12	966250	668250	inventarizace provedena		
13	966875	668125	inventarizace provedena		
14	966750	668125	inventarizace provedena		
15	966625	668125	inventarizace provedena	jen obnova	
16	966500	668125	nepřístupná (kleč)		
17	966375	668125	nepřístupná (kleč)		
18	966750	668000	inventarizace provedena		
19	966625	668000	nepřístupná (kleč)		
20	966500	668000	nepřístupná (kleč)		
21	966375	668000	inventarizace provedena	jen obnova	
22	966875	667875	inventarizace provedena		
23	966750	667875	inventarizace provedena		
24	966625	667875	inventarizace provedena	jen obnova	
25	966500	667875	nepřístupná (kleč)		
26	966375	667875	nepřístupná (kleč)		
27	967000	667750	inventarizace provedena		
28	966875	667750	inventarizace provedena		
29	966750	667750	nepřístupná (kleč)		
30	966625	667750	nepřístupná (kleč)		
31	967000	667625	inventarizace provedena		
32	966875	667625	inventarizace provedena		
33	966750	667625	nepřístupná (kleč)		
34	966625	667625	nepřístupná (kleč)		
35	966875	667500	inventarizace provedena		
36	966750	667500	nepřístupná (kleč)		
37	966625	667500	inventarizace provedena	ani obnova	
38	966750	667375	nepřístupná (kleč)		
39	966875	667250	inventarizace provedena		
40	966750	667250	nepřístupná (kleč)		
41	967250	667125	inventarizace provedena		
42	966875	667125	inventarizace provedena		
43	966750	667125	inventarizace provedena		
44	967375	667000	inventarizace provedena		
45	967250	667000	inventarizace provedena		
46	967125	667000	nepřístupná (kleč)		
47	967000	667000	nepřístupná (kleč)		
48	966875	667000	inventarizace provedena		
49	967375	666875	inventarizace provedena		
50	967250	666875	inventarizace provedena		
51	967125	666875	inventarizace provedena	jen obnova	
52	967000	666875	nepřístupná (kleč)		
53	966875	666875	inventarizace provedena		

54	967375	666750	inventarizace provedena		
55	967250	666750	nepřístupná (kleč)		
56	967125	666750	inventarizace provedena		
57	967375	666625	inventarizace provedena		
58	967250	666625	inventarizace provedena		
59	967125	666625	inventarizace provedena		
60	967500	666500	inventarizace provedena		
61	967375	666500	inventarizace provedena		
62	967250	666500	inventarizace provedena		
63	967625	666375	inventarizace provedena		
64	967500	666375	nepřístupná (kleč)		
65	967625	666250	inventarizace provedena		
66	967500	666250	nepřístupná (kleč)		

Na nepřístupných lokalitách bylo provedeno šetření plošného rozsahu souvislých porostů borovice kleče (více viz kap. 3.4.)

2.2.2. SBĚR DAT NA JÁDROVÝCH ÚZEMÍCH

Šetření v jádrovém území slouží k detailnějšímu popisu a sledování vývoje porostů ve vybraném segmentu. Na lokalitě Rašeliniště Jizery proběhlo šetření na území o velikosti 1 ha (50 m x 200 m). V jádrovém území byly zaměřeny všechny žijící stromy s výškou ≥ 100 cm a ležící stromy (stojící i ležící) s prahovou výčetní tloušťkou 100 mm, dále plošné zmlazení dřevin s minimální výškou 0,1 m a hustotou 5 jedinců/1m², pařezy a topografické objekty. Ležící větve zaměřovány nebyly. Každému stromu bylo přiřazeno identifikační číslo, které umožní sledování životního cyklu (resp. jeho části) stromu od dosažení hraniční výšky (výčetní tloušťky) po dekompozici dřevní hmoty. Všechny typy objektů a vybrané atributy měřené a popisované v jádrovém území jsou uvedeny v Tab. 5.

Metodou pozemního laserového skenování byl v jádrovém území zaměřen transekt 100 x 10 m, který detailně zachycuje porostní prostorou strukturu a detailní profil terénu. Použitá metoda umožňuje popis porostní struktury a jejího vývoje na nejvyšší možné úrovni detailu v současnosti.

Tab. 6 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 (<http://www.pralestat.wz.cz>).

Transekt byl změřený pomocí pozemního laserového skenování. Sběr dat byl proveden pomocí skeneru Leica P20 s průměrnými rozestupy mezi jednotlivými skenovacími stanovišti 15 m.

Následně byla jednotlivá mračna bodů koregistrována v programu Leica Cyclone s využitím vlíčovacích terčů. Pro georeferencování spojeného mračna byla využita síť permanentních bodů se známými souřadnicemi.

Hustota georeferencovaných mračen bodů byla unifikována pomocí voxelové sítě s rozlišením 5 mm. Pro vizualizaci byly využity programy 3DForest a CloudCompare.

3. VÝSLEDKY

3.1. STAV STROMOVÉHO PATRA NA CELÉ PLOŠE – ŽIVÉ STROMY

Lokalita je porostlá smrčinami, které jsou střídány množstvím více či méně vyhraněných bezlesí rašelinného a náplavového typu a více či méně zapojenými porosty borovice kleče (*Pinus mugo* – dále kleč).

Dominantní dřevinou lokality je smrk ztepilý (*Picea abies*, dále jen smrk), jehož zastoupení dosahuje 100 % dle všech dendrometrických ukazatelů.

Výška porostu je závislá na stanovištních podmínkách. Největšího vzrůstu smrčiny dosahují na okrajích rašelinného ložiska, na přechodu do podmáčených a třtinových smrčin. Naproti tomu v nejvyšších místech vrchoviště je porost přirozeně zakrslý a zápoj se místo od místa velmi různí.

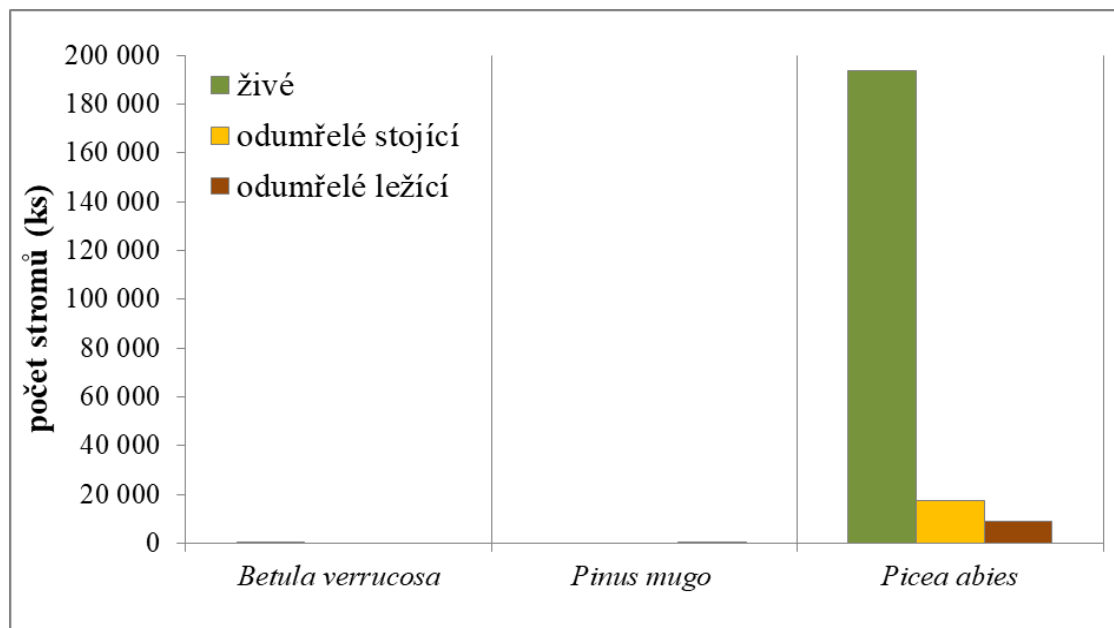
Jedinou další dřevinou stromového vzrůstu, zachycenou na inventarizačních plochách, která tvoří jen nepatrnou příměs je bříza bělokorá (*Betula verrucosa* – dále bříza). Zachycené břízy dosahovaly výšky do 1,5 m, proto se jejich výskyt promítl do zastoupení dle počtu (0,1 %) a už se nepromítly do ukazatele dle výčetní základny a zásoby. Rozšíření kleče je popsáno v kapitole 3.4.

Tloušťková struktura porostu ukazuje, že zcela dominují stromy o tloušťce do 5 cm a v porostech smrčin se prakticky nevyskytují jedinci s výčetní tl. přesahující 60 cm.

Tab. 7 Počet živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	počet (ks) živé	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	102	(0 - 308)	0,1
<i>Pinus mugo</i>	–	–	–
<i>Picea abies</i>	193 505	(123 024 - 263 986)	99,9
Celkem	193 607	(123 107 - 264 107)	100,0

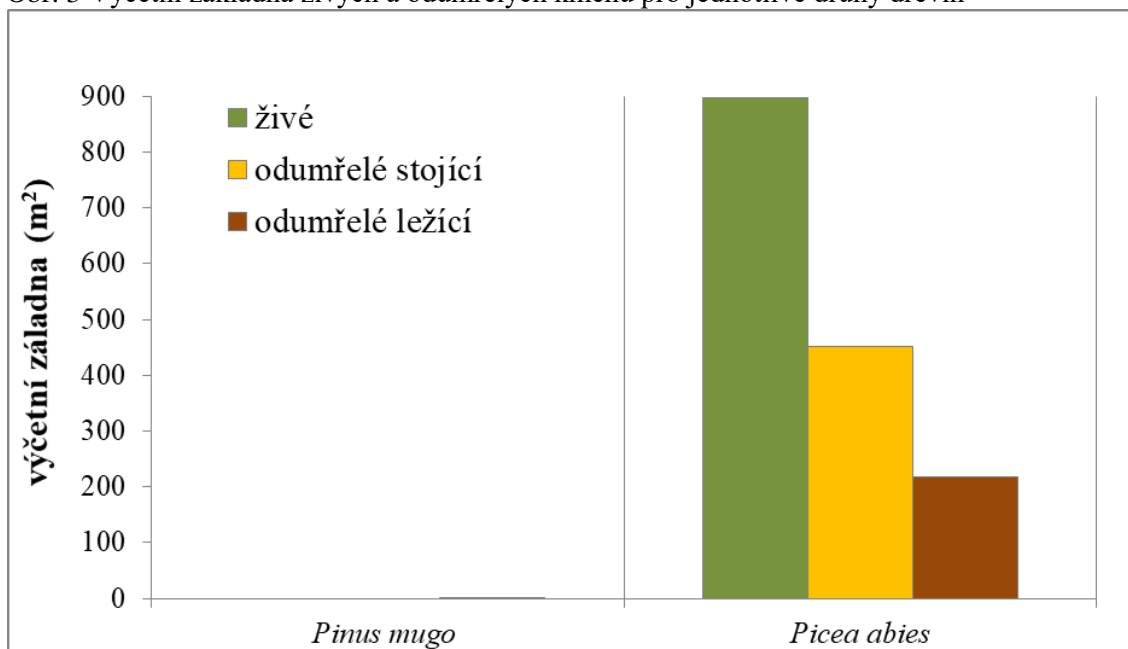
Obr. 2 Počet živých a odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 8 Výčetní základna živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	výčetní základna (m ²) živé	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Pinus mugo</i>	–	–	–
<i>Picea abies</i>	897	(640 - 1 154)	100,0
Celkem	897	(640 - 1 154)	100,0

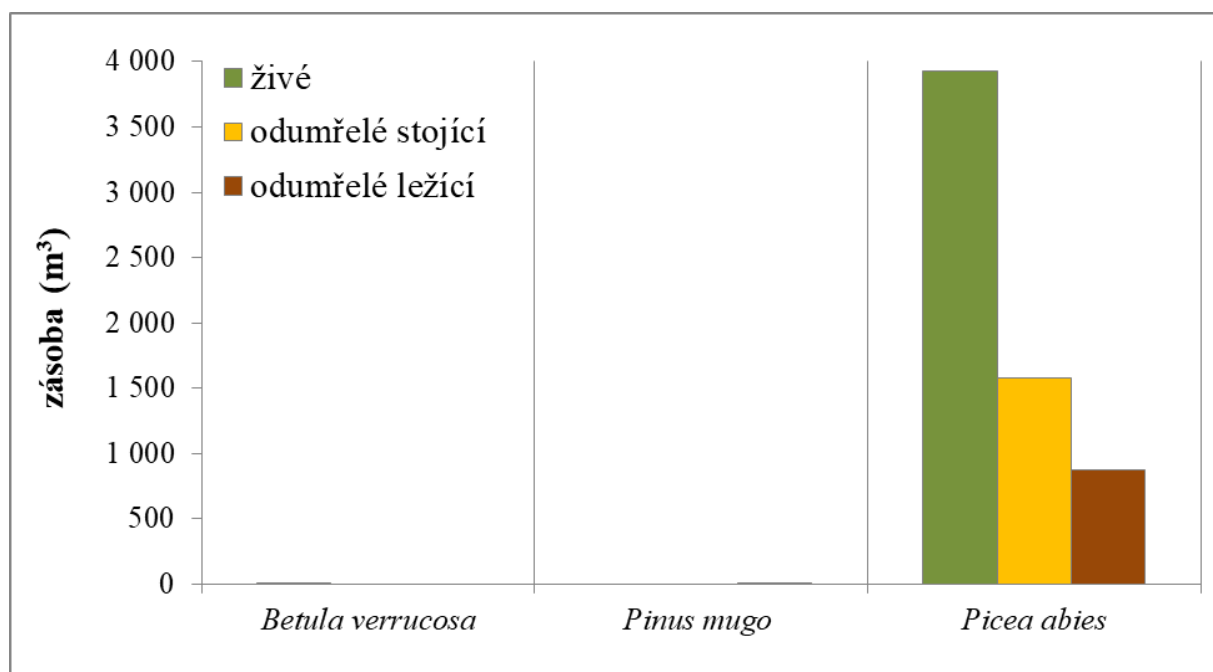
Obr. 3 Výčetní základna živých a odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



Tab. 9 Zásoba živých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	zásoba (m³) živé	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Pinus mugo</i>	–	–	–
<i>Picea abies</i>	3 930	(2 546 - 5 313)	100,0
Celkem	3 930	(2 546 - 5 313)	100,0

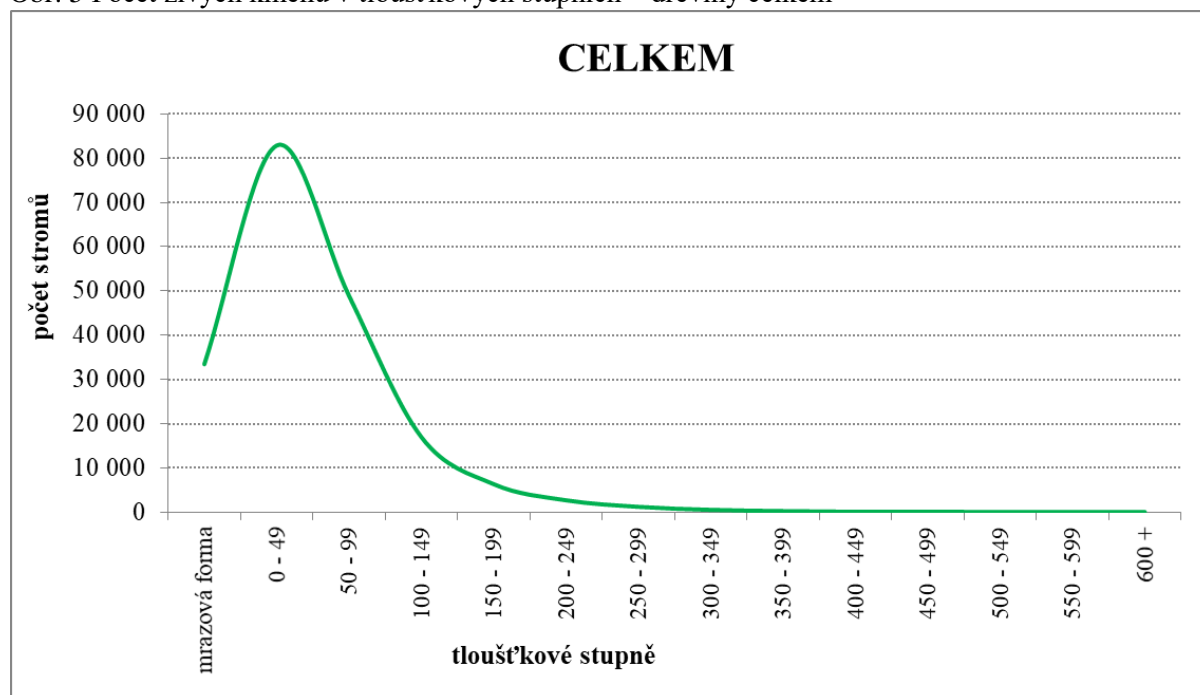
Obr. 4 Zásoba živých a odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin



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

tloušťkový stupeň (mm)	počet (ks)	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
mrazová forma	33 452	(22 603 - 44 301)	17,3
0 - 49	82 862	(44 595 - 121 129)	42,7
50 - 99	48 899	(25 853 - 71 944)	25,3
100 - 149	16 982	(10 224 - 23 739)	8,8
150 - 199	6 343	(4 028 - 8 657)	3,3
200 - 249	2 709	(1 657 - 3 760)	1,4
250 - 299	1 228	(664 - 1 793)	0,6
300 - 349	535	(197 - 874)	0,3
350 - 399	252	(0 - 524)	0,1
400 - 449	95	(0 - 200)	0,1
450 - 499	95	(0 - 200)	0,1
500 - 549	63	(0 - 188)	0,0
550 - 599	32	(0 - 94)	0,0
600 +	63	(0 - 188)	0,0
Celkem	193 607	(123 107 - 264 107)	100,0

Obr. 5 Počet živých kmenů v tloušťkových stupních – dřeviny celkem



3.2. STAV PŘIROZENÉHO ZMLAZENÍ DŘEVIN NA CELÉ NA CELÉ PLOŠE

Dominantní dřevinou ve zmlazení je smrk, který dominuje ve všech výškových třídách zmlazení, přičemž v gradientu výšky zmlazení se jeho zastoupení postupně zvyšuje (z 55,9 % v 1. výškové třídě až po 81,4 % ve 3. výškové třídě). Zcela opačný trend vykazuje kleč, která v 1. výškové třídě má zastoupení 44,1 % a ve 3. výškové třídě už jen 2,9 %. Tento fakt souvisí s růstovou strategií kleče, která je výrazně pomalejší než u ostatních dřevin. Bříza je zastoupena ve 2. a 3. výškové třídě a to 15,2 %, resp. 15,9 %.

Tab. 11 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,1 m - 0,5 m

dřevina	zastoupení (%)	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Pinus mugo</i>	70 177	(27 319 - 113 035)	44,1
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Picea abies</i>	88 974	(64 037 - 113 911)	55,9
Celkem	159 151	(113 456 - 204 846)	100,0

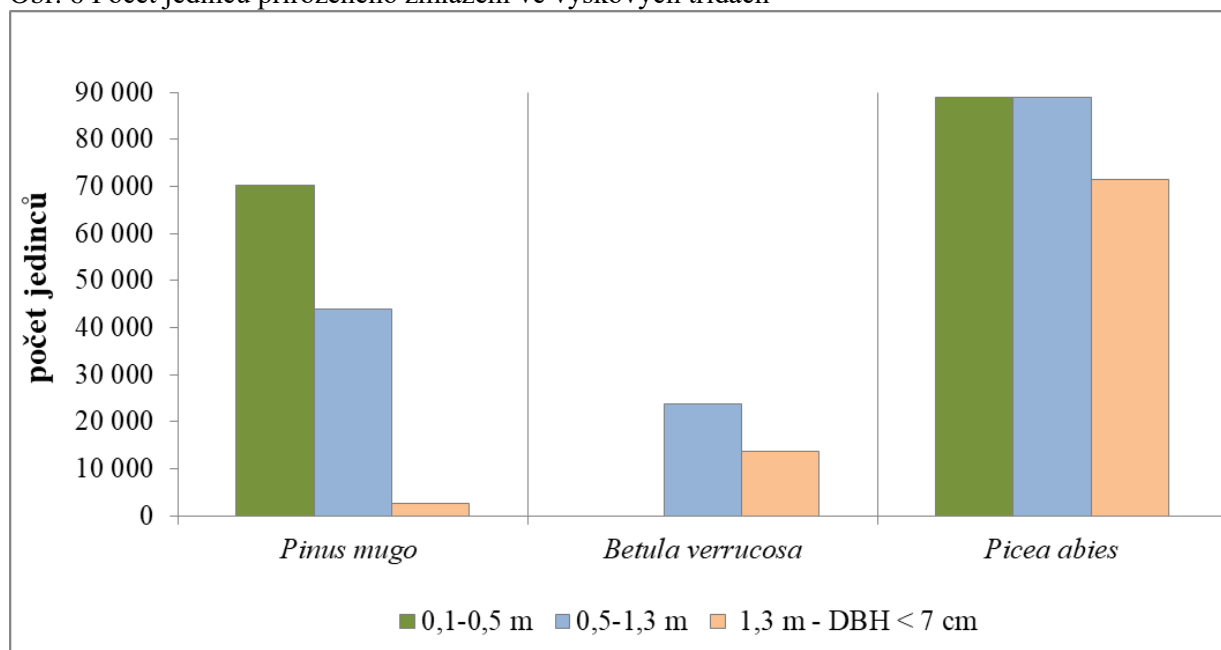
Tab. 12 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškové třídě 0,5 m - 1,3 m

dřevina	počet (ks)	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Pinus mugo</i>	43 861	(18 540 - 69 181)	28,0
<i>Betula verrucosa</i>	23 810	(0 - 62 287)	15,2
<i>Picea abies</i>	88 974	(49 804 - 128 145)	56,8
Celkem	156 645	(94 564 - 218 725)	100,0

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

dřevina	počet (ks)	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Pinus mugo</i>	2 506	(0 - 6 037)	2,9
<i>Betula verrucosa</i>	13 785	(0 - 41 560)	15,7
<i>Picea abies</i>	71 430	(28 228 - 114 632)	81,4
Celkem	87 721	(30 551 - 144 891)	100,0

Obr. 6 Počet jedinců přirozeného zmlazení ve výškových třídách



3.3. TLEJÍCÍ DŘEVO NA CELÉ PLOŠE

Charakteristiky tlejícího dřeva na sledované ploše jsou mimo jiné odrazem stanovištních podmínek. Na lokalitě takřka dvojnásobně převažují stojící souše oproti ležícím kmenům. Je to způsobeno tím, že padlé kmeny ve vlhku rychle tlejí (i s ohledem na jejich zpravidla malou tloušťku) a část kmenů se po čase ponoří do vrstvy rašelínku a jsou prakticky nedohledatelné. Nepatrně je v tlejícím dřevě zachycena i kleč a to pouze v podobě ležících kmenů.

Tab. 14 Počet stojících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	počet (ks) odumřelé stojící	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Pinus mugo</i>	–	–	–
<i>Picea abies</i>	17 441	(11 898 - 22 984)	100,0
Celkem	17 441	(11 898 - 22 984)	100,0

Tab. 15 Počet ležících odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	počet (ks) odumřelé ležící	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Pinus mugo</i>	102	(0 - 308)	1,1
<i>Picea abies</i>	9 113	(5 986 - 12 241)	98,9
Celkem	9 216	(6 104 - 12 328)	100,0

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

dřevina	výčetní základna (m ²) odumřelé stojící	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Pinus mugo</i>	–	–	–
<i>Picea abies</i>	451	(320 - 583)	100,0
Celkem	451	(320 - 583)	100,0

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

dřevina	výčetní základna (m ²) odumřelé ležící	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Pinus mugo</i>	1	(0 - 2)	0,4
<i>Picea abies</i>	218	(151 - 284)	99,6
Celkem	219	(152 - 285)	100,0

Tab. 18 Zásoba odumřelých stojících kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	zásoba (m ³) odumřelé stojící	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Pinus mugo</i>	–	–	–
<i>Picea abies</i>	1 582	(1034 - 2 130)	100,0
Celkem	1 582	(1034 - 2 130)	100,0

Tab. 19 Zásoba odumřelých ležících kmenů pro jednotlivé druhy dřevin

dřevina	zásoba (m ³) odumřelé ležící	interval spolehlivosti ($\alpha=0,05$)	zastoupení (%)
<i>Betula verrucosa</i>	–	–	–
<i>Pinus mugo</i>	2	(0 - 7)	0,3
<i>Picea abies</i>	879	(607 - 1 151)	99,7
Celkem	881	(609 - 1 154)	100,0

3.4. PLOŠNÉ ROZŠÍŘENÍ KLEČE V LOKALITĚ

Rozšíření souvislých porostů kleče je znázorněno na obr. 7. Pro přesné zachycení souvislého výskytu kleče bylo provedeno snímkování Rašeliniště Jizery pomocí bezpilotního prostředku Quantum Systems Trinity F9 - Falcon vybaveného kamerou Sony UMC R10-C.

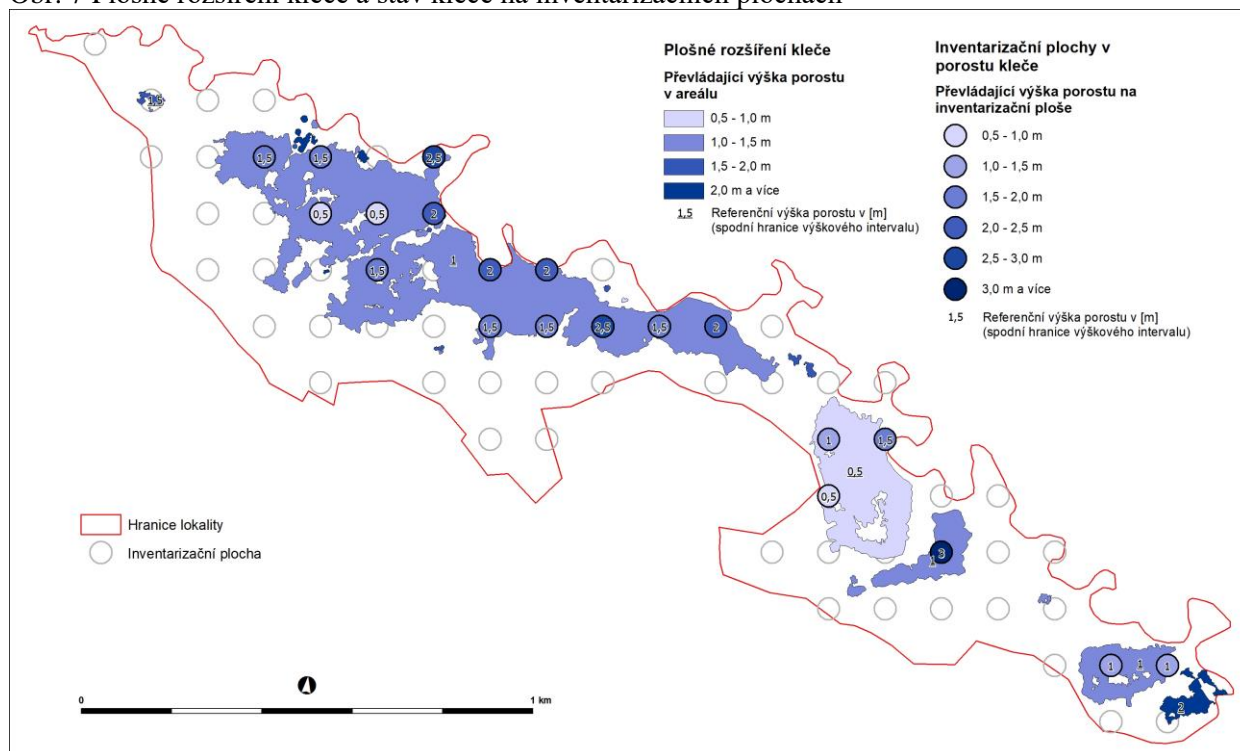
Z důvodů velikosti zájmové plochy a cílového rozlišení dat (5cm/pix) byly provedeny dva na sebe navazující nálety ve výšce 180 m nad terénem.

Primární zpracování dat bylo provedeno v programu AgiSoft, pro následné analýzy byly využity programy QGis, ArcMap a R.

Souvislé porosty kleče zaujímají celkem 29,81 ha. Výšková třída 0,5 – 1,0 m zaujímá plochu 0,5 ha, výšková třída 1,0 – 1,5 m zaujímá plochu 23,74 ha, výšková třída 1,5 – 2,0 m zaujímá plochu 0,26 ha a výšková třída 2,0 – 2,5 m zaujímá plochu 0,81 ha.

V rámci zpracování dat získaných při snímkování lokality bylo zpracováno i ortofoto lokality, které je součástí digitálních dat.

Obr. 7 Plošné rozšíření kleče a stav kleče na inventarizačních plochách



3.5. STAV STROMOVÉHO PATRA NA JÁDROVÉM ÚZEMÍ

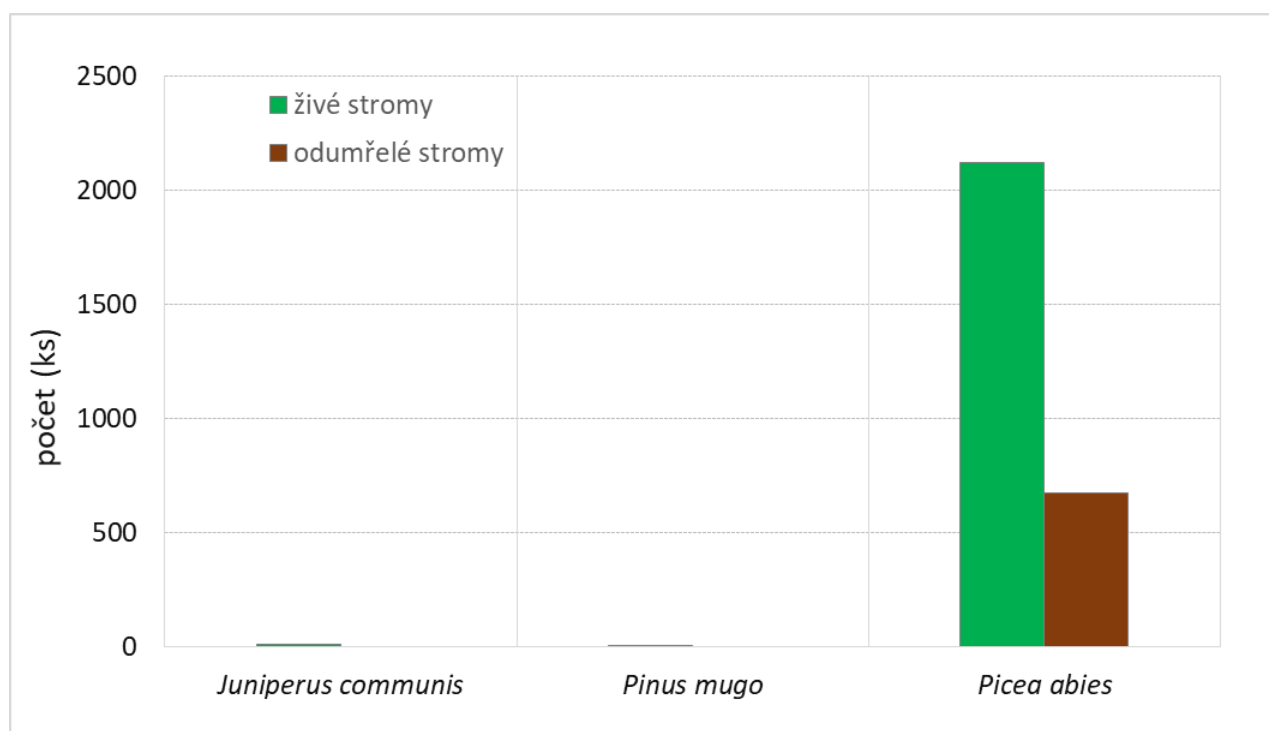
Dendrometrické charakteristiky stromové etáže jádrového území jsou velmi podobné dendrometrickým charakteristikám za celou plochu a to jak za živé stromy, tak za stromy odumřelé. V živých stromech je zcela dominantní dřevinou smrk s nepatrným zastoupením kleče. Na rozdíl od inventarizačních ploch byl v jádrovém území zachycen i jalovec obecný nízký (*Juniperus communis subs. alpina* – dále jalovec).

SV část území je o něco málo níže položená a smrky v této části dorůstají až 20 metrů. Na tuto část navazuje rozvolněnější střední část, kde poměrně hustě zapojené bioskupiny smrku střídá bezlesí a na ni navazuje poměrně kompaktní JZ část s poměrně hustě zapojeným porostem smrku nižšího vzrůstu, nicméně tloušťkově velmi diferencovaným. Přírozená obnova je pomístně přítomna na celé ploše jádra. Prakticky výhradně se vyskytuje v podobě bioskupin, přičemž nejvíce zastoupena je kleč, následována jalovcem a byla zachycena i jedna bioskupina smrku s průměrnou výškou 0,6 m.

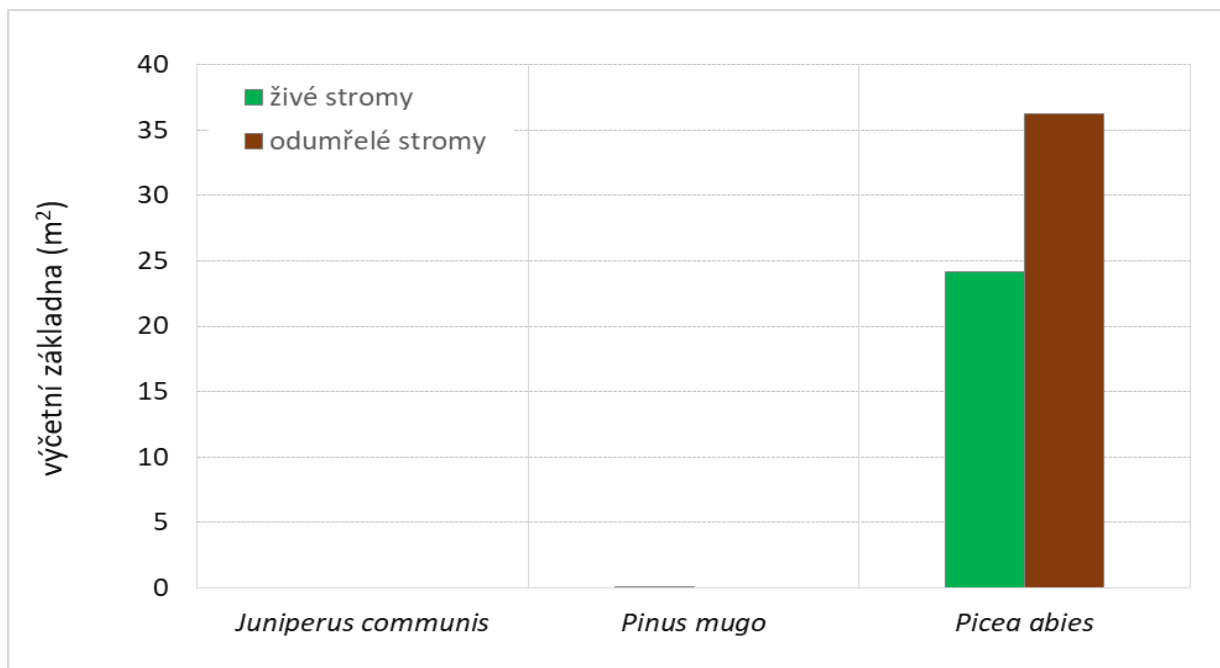
Tab. 20 Počet kmenů, výčetní základna a zásoba v jádrovém území v roce 2020

		živé stromy			odumřelé stromy				celkem	živé stromy	odumřelé stromy
		nepoškozené	zlomy	celkem	souše	pahýly	ležící	celkem			
<i>Juniperus communis</i>	ks	12	0	12	0	0	0	0	12	0,6%	0,0%
	m ²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0%	0,0%
	m ³	0,24	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,2%	0,0%
<i>Pinus mugo</i>	ks	5	0	5	0	0	0	0	5	0,2%	0,0%
	m ²	0,002	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,0%	0,0%
	m ³	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,1%	0,0%
<i>Picea abies</i>	ks	2111	10	2121	19	161	494	674	2795	99,2%	100,0%
	m ²	24,036	0,097	24,133	0,282	10,851	25,094	36,228	60,361	100,0%	100,0%
	m ³	117,83	0,40	118,23	1,12	27,53	100,01	128,66	246,89	99,7%	100,0%
CELKEM	ks	2128	10	2138	19	161	494	674	2812	100,0%	100,0%
	m ²	24,038	0,097	24,135	0,282	10,851	25,094	36,228	60,363	100,0%	100,0%
	m ³	118,17	0,40	118,57	1,12	27,53	100,01	128,66	247,23	100,0%	100,0%

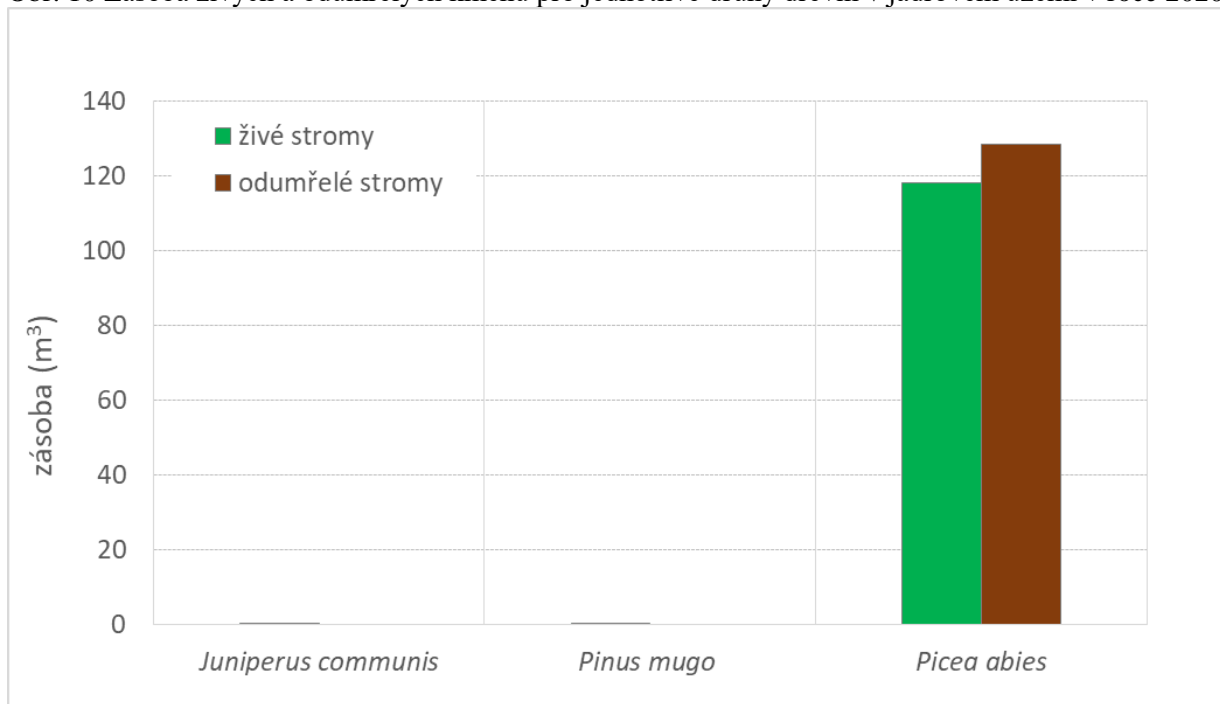
Obr. 8 Počet živých a odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin v jádrovém území v roce 2020



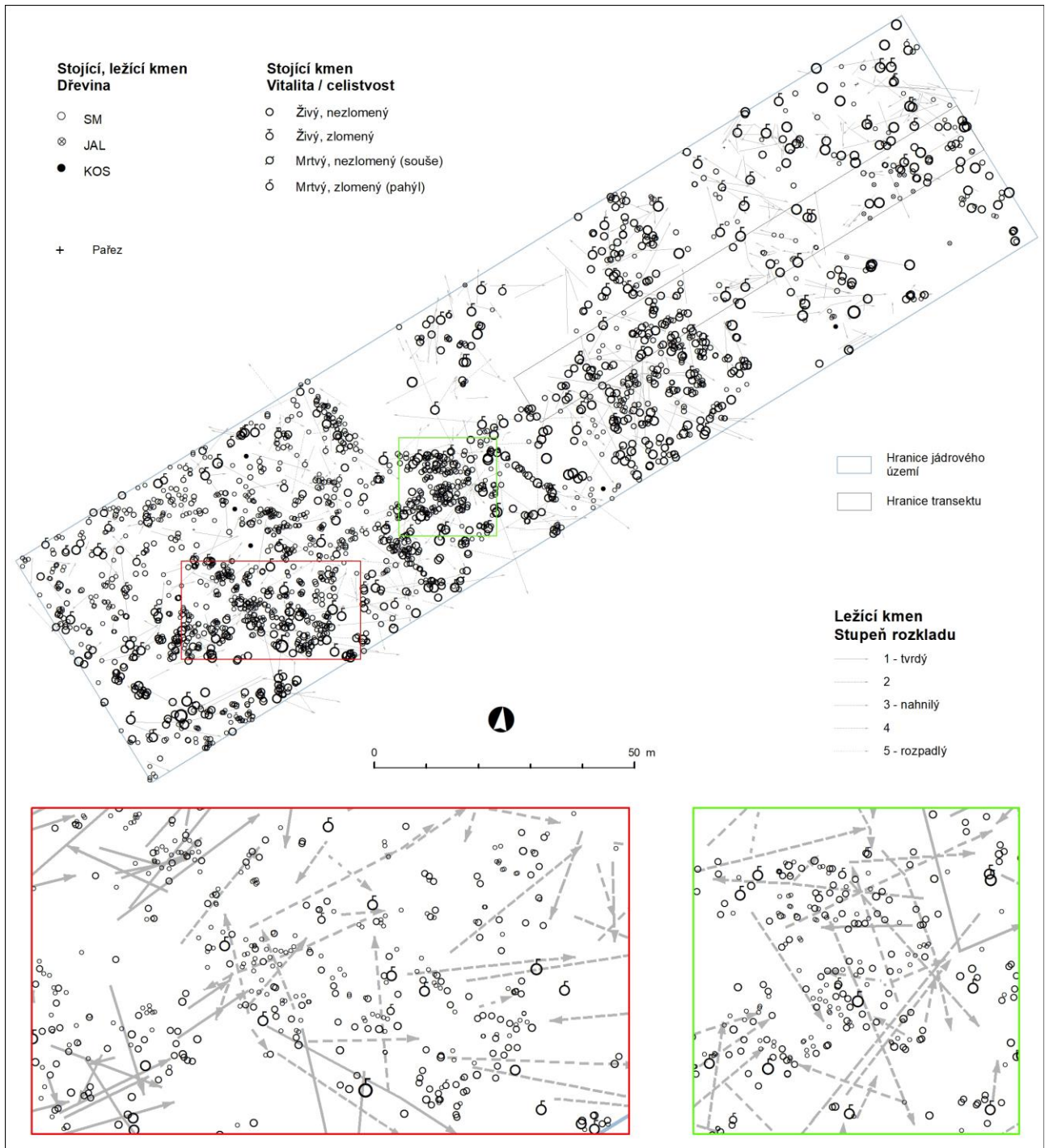
Obr. 9 Výčetní základna živých a odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin v jádrovém území v roce 2020



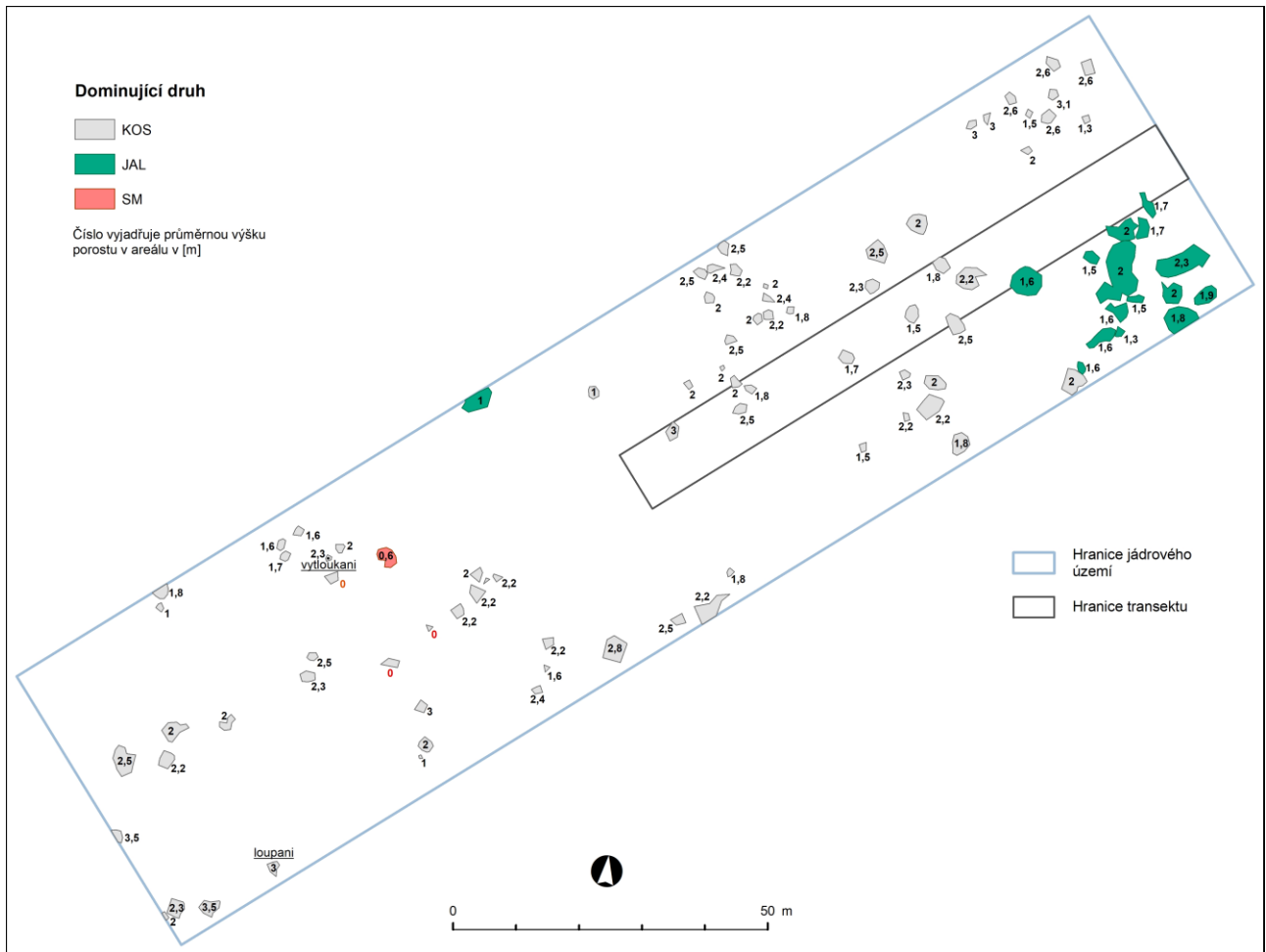
Obr. 10 Zásoba živých a odumřelých kmenů pro jednotlivé druhy dřevin v jádrovém území v roce 2020



Obr. 11 Mapa jádrového území - stav roku 2020



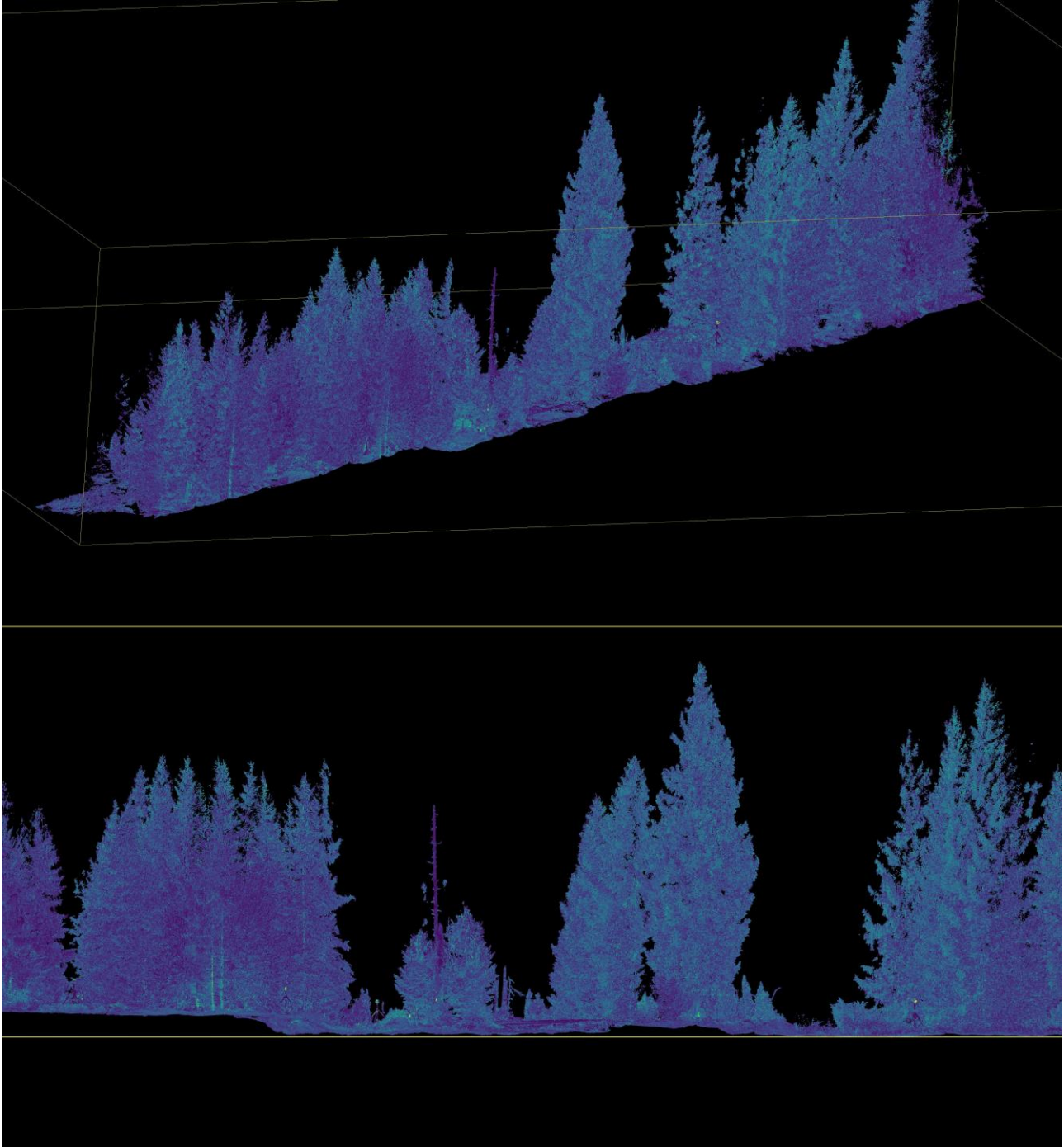
Obr. 12 Plošné zmlazení na jádrovém území stav roku 2020

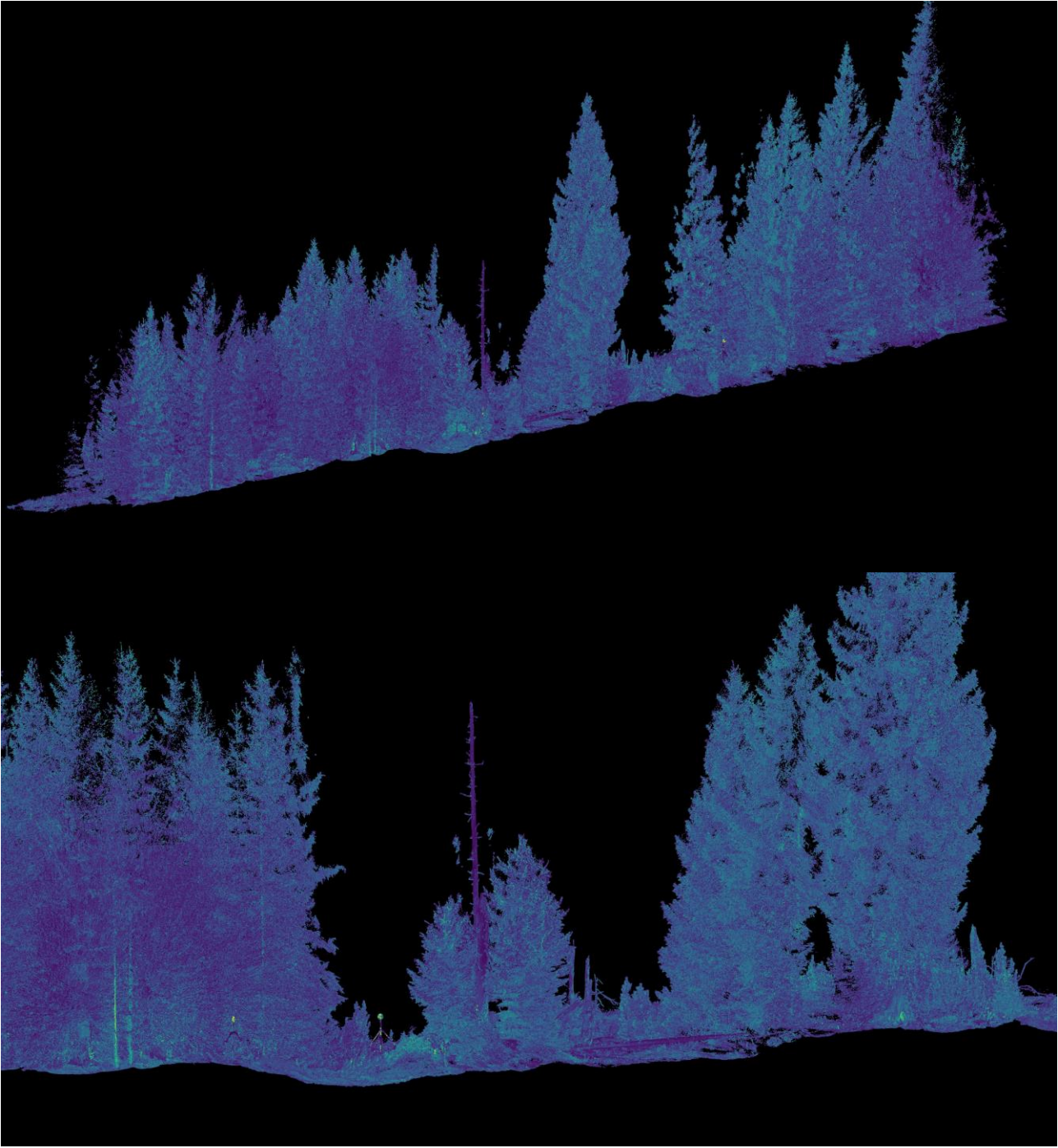


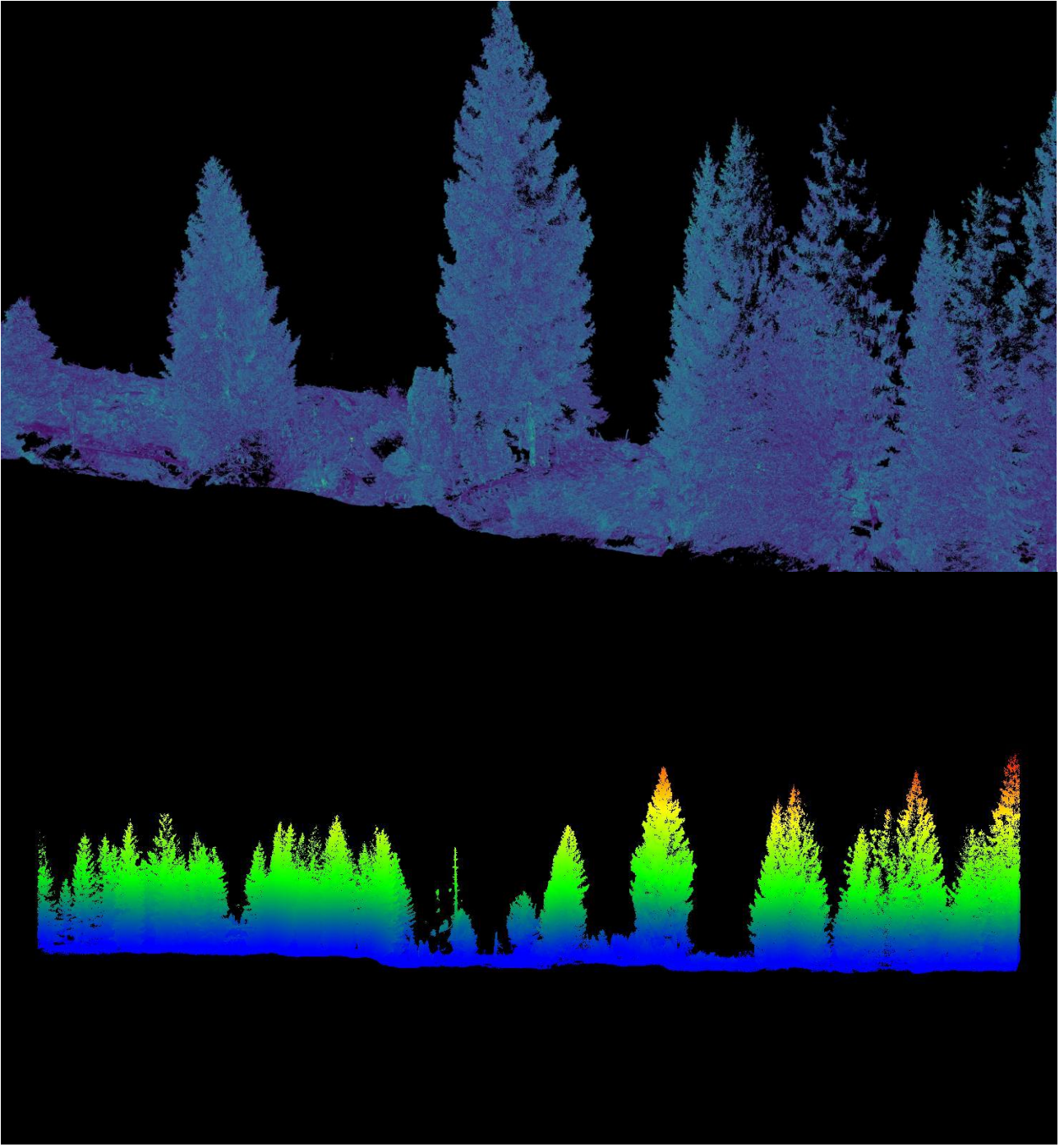
3.6. STAV NA TRANSEKTU

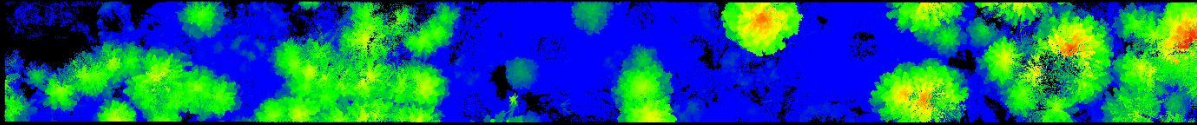
Prostorová struktura transektu v jádrovém území je charakterizována poměrně kompaktním zápojem a bohatou vertikální strukturou porostu v níže položené SV části, na kterou pak navazuje velmi hustý porost s nižší porostní výškou ve výše položené části.

Obr.13 Transekt v jádrovém území v roce 2020 – zachycení porostní struktury









Barvy od modré po červenou znázorňují výšku nad terénem.

Škála je roztažená podle rozsahu dat:

Modrá představuje výškovou vrstvu 0 – 3,6 m

Zelená představuje výškovou vrstvu 3,7 – 15,5 m

Červená představuje výškovou vrstvu 15,6 – 21 m

4. SOUHRN

Dominantní dřevinou lokality je smrk, jehož zastoupení dosahuje 100 % dle všech dendrometrických ukazatelů. Smrčiny jsou střídány množstvím více či méně vyhraněných bezlesí rašelinného a náplavového typu a více či méně zapojenými porosty borovice kleče. Rozšíření souvislých porostů kleče bylo předmětem samostatného šetření, ze kterého vyplynulo, že souvislé porosty kleče zaujímají celkem 29,81 ha. Výšková třída 0,5 – 1,0 m zaujímá plochu 0,5 ha, výšková třída 1,0 – 1,5 m zaujímá plochu 23,74 ha, výšková třída 1,5 – 2,0 m zaujímá plochu 0,26 ha a výšková třída 2,0 – 2,5 m zaujímá plochu 0,81 ha.

Jedinou další dřevinou stromového vzrůstu, zachycenou na inventarizačních plochách, která tvoří jen nepatrnou příměs je bříza.

Tloušťková struktura porostu ukazuje, že zcela dominují stromy o tloušťce do 5 cm a v porostech smrčín se prakticky nevyskytují jedinci s výčetní tl. přesahující 60 cm.

Dominantní dřevinou ve zmlazení je smrk, který dominuje ve všech výškových třídách zmlazení, přičemž v gradientu výšky zmlazení se jeho zastoupení postupně zvyšuje. Zcela opačný trend vykazuje kleč, která v 1. výškové třídě má zastoupení 44,1 % a ve 3. výškové třídě už jen 2,9 %.

Charakteristiky tlejícího dřeva na sledované ploše jsou odrazem stanovištních podmínek. Na lokalitě takřka dvojnásobně převažují stojící souše oproti ležícím kmenům. Je to způsobeno tím, že padlé kmeny ve vlhku rychle tlejí (i s ohledem na jejich zpravidla malou tloušťku) a část kmenů se po čase ponoří do vrstvy rašeliničku a jsou prakticky nedohledatelné. Nepatrně je v tlejícím dřevě zachycena i kleč a to pouze v podobě ležících kmenů.

Dendrometrické charakteristiky stromové etáže jádrového území jsou velmi podobné dendrometrickým charakteristikám za celou plochu a to jak za živé stromy, tak za stromy odumřelé. V živých stromech je zcela dominantní dřevinou smrk s nepatrným zastoupením kleče. Na rozdíl od inventarizačních ploch byl v jádrovém území zachycen i jalovec obecný.

Přirozená obnova je pomístně přítomna na celé ploše jádra. Prakticky výhradně se vyskytuje v podobě bioskupin, přičemž nejvíce zastoupena je kleč, následována jalovcem a byla zachycena i jedna bioskupina smrku s průměrnou výškou 0,6 m.

5. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY

Obr. 14 Výškový grafikon s průběhem Chapman-Richardsovy funkce (2020) – *Picea abies*

