

Česká zemědělská univerzita v Praze

Diplomová práce

2012

Bc. Miroslava Urbanová

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin

Dokumentace dominantních dřevin v národní přírodní
rezervaci Adršpašsko-teplické skály

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Miroslava Urbanová

Vedoucí práce: Mgr. Milan Skalický, Ph.D

2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Dokumentace dominantních dřevin v národní přírodní rezervaci Adršpašsko-teplické skály vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Hradci Králové dne 31. 3. 2012

Poděkování

Na tomto místě chci poděkovat vedoucímu své práce, panu Mgr. Milanu Skalickému Ph.D., za trpělivost a cenné rady. Také děkuji Lesnické akademii v Trutnově za vstřícnost a zapůjčení pomůcek k měření. A podstatný dík patří také mé rodině, která mě po celou dobu mého snažení podporovala.

Pokud není uvedeno jinak, autorem všech zde uvedených fotografií je Miroslava Urbanová.

Souhrn

Skalní město Adršpašské skály je od roku 1933 chráněným územím a spolu s Teplickým skalním městem je součástí Chráněné krajinné oblasti Broumovsko vzniklé v roce 1991 nařízením Ministerstva životního prostředí. Skalní město Adršpach se rozkládá na ploše 1803,4 ha a svojí jedinečností tvoří perlu mezi skalními městy v rámci celé střední Evropy. Od roku 2000 je Adršpašské skalní město zařazeno do soustavy chráněných oblastí Evropské unie NATURA 2000.

Zaměřením této práce a také hlavním cílem je determinace dominantních dřevin v národní přírodní rezervaci Adršpašsko-teplické skály. Konkrétní oblastí pro výzkum byla zvolena turistická stezka Skalní město Adršpach. Turistický okruh byl rozdělen na jednotlivé sekce pro možnou přesnou klasifikaci a determinování významných jedinců, kteří se vyznačují specifickými morfologickými znaky. Součástí práce je sběr numerických hodnot jednotlivých taxonů a soustředění a porovnání těchto výsledků. Výstupem práce je determinování významných jedinců *Picea abies*, *Pinus silvestris*, *Pseudotsuga taxifolia* a to včetně provedené fotodokumentace a lokalizace pomocí GPS. Determinace dominantních jedinců byla provedena morfologicko-srovnávací metodou. Dřeviny byly měřeny na zkusných plochách pomocí výškoměru Blume-Leiss a standartní lesnické průměrky 100 mm. Celkem bylo měřeno, určeno a porovnáno 104 exemplářů dřevin. 66 jedinců *Picea abies*, 24 *Pinus silvestris*, 3 *Pseudotsuga taxifolia*, 5 *Betula pendula*, 5 *Fagus sylvatica*, 1 *Alnus gluticosa*. Kritéria pro určování byly: stáří jedince, získané hodnoty měření, vzhled a tvar kmene, nasazení koruny, zdravotní stav. Za nejvýznamnější a nejdominantnější jedince lze považovat dva zástupce *Picea abies*. Jsou to celkově nejstarší a nejmohutnější stromy na celém prohlídkovém okruhu. Nacházejí se v bezprostřední blízkosti Malého vodopádu po levé a pravé straně stezky. Jako významní byli také vyhodnoceni dva zástupci *Pseudotsuga taxifolia*, jako jediní z tohoto druhu a dále devět exemplářů *Pinus silvestris* s velice výraznými plnodřevnými kmeny a vysoce nasazenými korunami. Zjištění a determinování jedinci výše uvedených druhů by mohli vhodnou propagací v budoucnosti tvořit samostatnou specifickou dominantu botanického původu a stát se tak plnohodnotným atributem skalního města Adršpach. Determinace těchto dominant pak může částečně odpovědět na položenou hypotetickou otázku „skály versus stromy“.

Doplňkem práce je stať zabývající se medializací skalního města. Zejména využitím tohoto unikátního prostředí pro dramaturgickou filmovou tvorbu.

Klíčová slova: dřeviny, determinace, skalní město, kvádrovcové pískovce, turistika

Summary

Stretching over 1,803.4 hectares, the rock area of Adršpašské skály that since 1933 has been amongst protected territories presents a gem within the Central Europe's collection of this type of sites. Along with the similar region near Teplice nad Metují, it is now part of the Broumovsko Protected Landscape Area designated as such by the Ministry of Environment's decree in 1991 and since 2000 it has been included in the European Union's Natura 2000 system. The focus of this paper and its main objective is identifying woody plants that dominate the national nature reserve of Adršpašsko-teplické skály, with the hiking trail entitled *Skalní město Adršpach* encompassing the local rock formations selected to be the focal area for the survey. Major individuals of *Picea abies*, *Pinus silvestris* and *Pseudotsuga taxifolia* were identified, including photographs and location using GPS, which presents the output of the work. Identifying dominant individuals employed a morphologically comparative method. The woody plants were measured on sample plots using the Blume-Leiss altimeter and the standard forestry calliper, gauge 100 mm. A total of 104 specimens of woody plants were measured, identified and analysed, which involved *Picea abies* (66 trees), *Pinus silvestris* (24 trees), *Pseudotsuga taxifolia* (3 trees), *Betula pendula* (5 trees), *Fagus sylvatica* (5 trees) and *Alnus gluticosa* (1 tree), with age of the individual, values obtained by measuring, trunk appearance and shape, height to crown base and health being the determining criteria. Two representatives of *Picea abies* can be considered the most important and dominant individuals, their age and size being the largest throughout the sightseeing route. The trees are adjacent to the waterfall of Malý vodopád and located on the left and right side of the path. Individuals evaluated as major trees included two representatives of *Pseudotsuga taxifolia* as the only members of the species, as well as nine specimens of *Pinus silvestris* with very distinctive and full-boled trunks and great height to crown base.

The findings and the identified members of the species listed above might form, through clever publicity in the future, another specific dominant of botanical origin, thus becoming a full-fledged attribute of the Adršpach rock area. Consequently, the effect of these dominant trees being identified might produce, to some extent, the answer to the hypothetical question of "rocks versus trees".

A chapter dealing with the media promotion of the rock area is supplementing the report, discussing in particular the use of this unique environment for dramaturgical filmmaking.

Key words: trees, identifying, rock area, cuboidal sandstones, hiking

Obsah

1.	Úvod.....	8
2.	Cíl a vědecká hypotéza.....	9
3.	Literární rešerše.....	10
3.1.	Chráněná krajinná oblast Broumovsko.....	10
3.2.	Vymezení dokumentovaného prostoru.....	11
3.3.	Přírodní charakteristika dokumentovaného prostoru.....	13
3.3.1.	Geologický vývoj	13
3.3.2.	Klimatické poměry.....	14
3.3.3.	Fauna.....	14
3.3.4.	Flora	16
3.3.5.	Lesy.....	18
3.3.6.	Dřeviny a jejich charakteristika	19
3.7.	Turistický značený okruh Adršpašským skalním městem	32
3.7.1.	Technický popis stezky	33
4.	Metodika	34
4.1.	Rozdělení turistické stezky na úseky	35
4.2.	Pomůcky a technika měření	36
5.	Výsledky	39
5.1	Porovnání porostní mapy se skutečností	39
5.2	Stanovení zkušných ploch, a provedení měření dřevin.....	43
5.3.	Výsledky terénního šetření	51
5.4.	Medializace Skalního města Adršpach.....	58
6.	Diskuze	61
7.	Závěr	67
8.	Seznam literatury.....	68

Příloha č. 1 Fotodokumentace dominantních jedinců

Příloha č. 2 Přehledová tabulka naměřených hodnot určených dominantních jedinců

Příloha č. 3 Soupis všech měřených jedinců na prohlídkovém okruhu skalním městem

1. Úvod

Skalní město Adršpach jsem si vybrala proto, že zde žili moji prarodiče. Trávila jsem tu mnoho času především o letních prázdninách. Proto je mi tento kraj velmi blízký a věřím, že ostatním mohu představit jeho krásy.

Turistický okruh jsem každoročně procházela mnohokrát a poznávala jeho hodnoty a specifika ve všech ročních obdobích. Vnímala jsem, jak se rozvíjela turistika a stoupala návštěvnost, jak se vyvíjel samotný provoz skalního města včetně výbavy novým mobiliářem. A samozřejmě jsem vnímala neměnné konstanty tohoto prostředí - skalní masivy. Teprve s odstupem doby jsem si uvědomila, že kromě těchto prvoplánových vjemů jsou nedílnou součástí skalního města i stromy a živočichové. Toto byl jeden z impulsů pro zpracování vlastní dokumentace dominantních dřevin tohoto jedinečného přírodního prostoru.

Je nutné člověku stále připomínat, že musí za své jednání vždy převzít odpovědnost, a přírodu s jejími jedinečnými poklady a rozmanitou krásou je důležité velmi chránit.

2. Cíl a vědecká hypotéza

Konkrétním cílem této práce je dokumentace a determinace dominantních druhů a rodů jehličnatých a listnatých stromů podél hlavního prohlídkového okruhu Skalní město Adršpach.

Zastoupení stromů na každém místě závisí také na geologických, tektonických a půdních poměrech a na klimatu. Stav a počty stromů a keřů mají zásadní vliv na faunu a flóru, bylo proto nutné zabývat se i touto celkovou problematikou, a právě tato má v mé práci velký význam. Je celkově popsána a zaznamenána.

Jedním z cílů práce je rovněž hledání konsenzu v hypotetické otázce „ skály versus stromy“. Má časově pomíjivý botanický prvek šanci soupeřit se skalními útvary, které existují miliony let a stejnou měrou zaujmout návštěvníka skalního města?

3. Literární řešerše

3.1. Chráněná krajinná oblast Broumovsko

Chráněná krajinná oblast Broumovsko vznikla v roce 1991 nařízením Ministerstva životního prostředí vyhláškou č. 157. Tato oblast se nachází v severovýchodních Čechách v Královehradeckém kraji (viz Obr. č. 1, 2, 3). Severní, východní a jihovýchodní hranici tvoří hranice s Polskem, vnitrostátní hranice vede od obce Ždárky přes Hronov, Zbečník k Hornímu Kostelci a poté po Panské cestě přes Odolov, kolem Radvanic k Chvalči (Vítek, 2000).

Broumovsko charakterizují především jeho přírodní krásy. Nalézají se tu Adršpašsko-teplické skály, největší a nejznámější skalní město ve střední Evropě Adršpach a Broumovské stěny. Obě rarity jsou národní přírodní rezervace. Další maloplošná chráněná území v této oblasti jsou přírodní rezervace Ostaš a Křížová cesta a přírodní památky Borek a Kočičí skály (Faltysová a kol., 2002).

Každá z těchto lokalit nabízí nevšední přírodní úkazy, představuje vzácné druhy zvířat, rostlin a jevy neživé přírody. Cílem zařazení této oblasti mezi chráněné krajinné oblasti je především zachování přírodních hodnot a obnova krajiny.

Na území CHKO Broumovsko se nachází celkem 6 zvláště chráněných oblastí. Zřejmě nejvýznamnější je národní přírodní rezervace Adršpašsko-teplické skály a přírodní rezervace Křížový vrch.

Definice národní přírodní rezervace: „ menší území mimořádných přírodních hodnot, kde jsou na přirozený reliéf s typickou geologickou stavbou vázány ekosystémy významné a jedinečné v národním či mezinárodním měřítku“ (Zákony, 2012).

Adršpašsko-teplické skály jsou velmi známé a turisticky atraktivní pro návštěvníky z Čech i pro zahraniční turisty. Adršpašsko-teplické skály jsou svou rozlohou 1803,4 ha suverénně největším skalním městem střední Evropy. Adršpašsko-teplické skály jsou národní přírodní rezervací a jsou zařazeny do soustavy chráněných území Evropské unie NATURA 2000 (Adamovič a kol., 2010).

3.2. Vymezení dokumentovaného prostoru

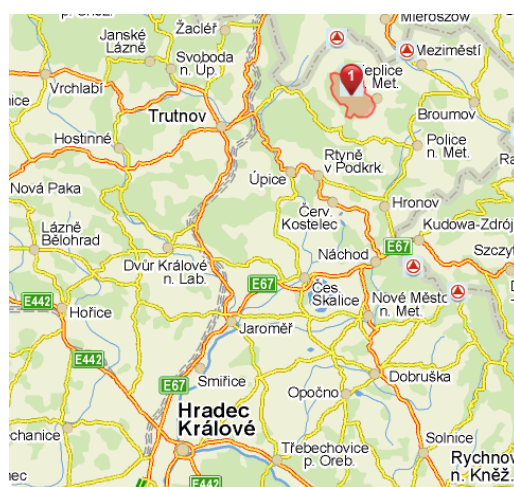
Adršpašsko-teplická pískovcová plošina patří mezi nejrozsáhlejší souvislé skalní masivy v Čechách i v celé střední Evropě. Rozkládá se na 1803,4 ha. Tuto oblast tvoří skalní dominanty, skalní masivy a plošiny, hřbety, soutěsky a labyrinty skalních věží. Tyto úkazy jsou z části kryté lesními porosty a podhorskou a horskou květenou, součástí je také bohatá fauna. Od roku 1933 je tento celek chráněným územím, dnes mu náleží, jako národní přírodní rezervaci Adršpašsko-teplické skály režim nejpřísnější ochrany. Svou rozlohou je to největší národní přírodní rezervace v České republice (Adamovič a kol., 2010).

Oblast Adršpašsko-teplických skal patří k Polické vrchovině. Skalní město je vytvořeno v křemičitých kvádrových pískovcích středního turonu až coniacu. Z morfologického hlediska je oblast tabulovou plošinou, porušenou a rozrůzněnou tektonickými zlomy. Nejvyšší bod plošiny je vrch Čáp (785,9 m n. m.). Teplické skály, které jsou rozsáhlejší, zaujímají jižní a západní část masivu. Dělí se na Skalský hřeben (706 m n. m.), Čáp (785,9 m n. m.), Supí skály (771,4 m n. m.) a Kraví hory (734 m n. m.) (Faltysová a kol., 2002).

Na plochu menší jsou Adršpašské skály, které zaujímají severní část masivu. Rozdělit je lze na plošinu Bučiny (Koňský hřbet 646,9 m n. m.) a roklemi rozčleněnou plošinu Starozámecký vrch (680,8 m n. m.). Mezi těmito dvěma částmi se nachází Adršpašské skalní město.

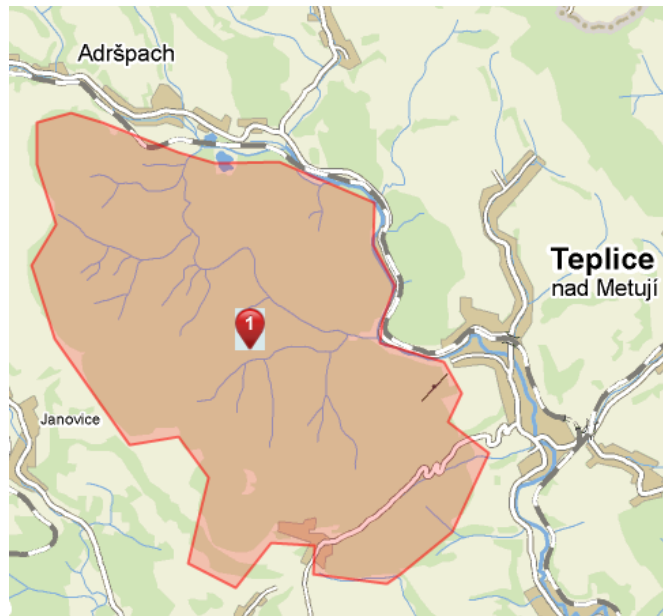
Teplické i Adršpašské skály mají svá skalní města, předěl mezi oběma tvoří Vlčí rokle, která je dlouhá přibližně 5 km (Dimter, Lisák a kol., 2011).

Obr. č. 1 Poloha Adršpašsko-teplických skal v České republice



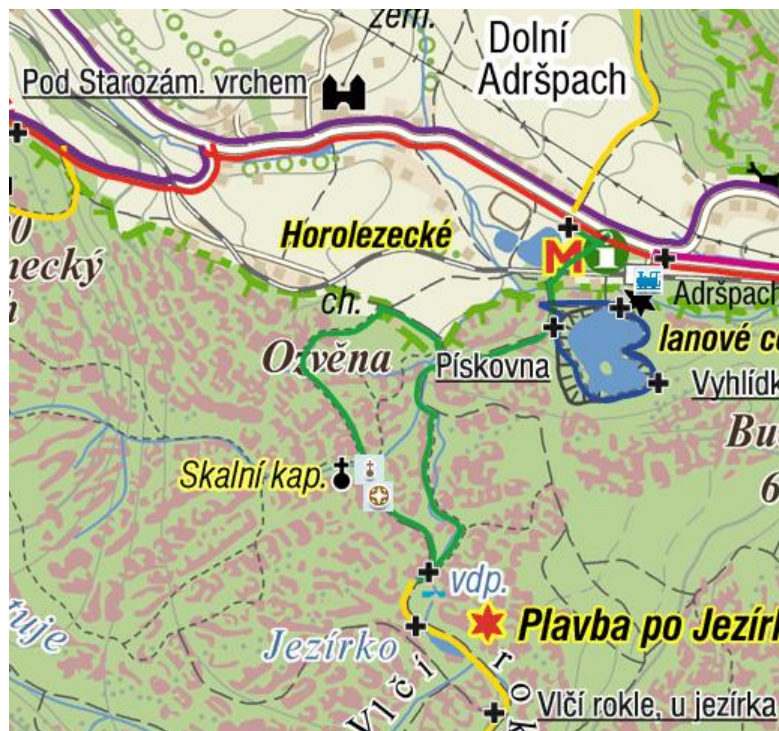
Zdroj: <http://www.mapy.cz/#x=16.005965&y=50.403978&z=8>

Obr. č. 2 Vlastní skalní město je součástí CHKO Broumovsko



Zdroj: http://www.mapy.cz/#x=16.179559&y=50.594164&z=11&t=s&d=area_61_1

Obr. č. 3 Adršpašské skalní město přímo sousedí s teplickými skalami, z vnitřní části jsou tato města propojena roklemi. Zelená linka značí hlavní prohlídkový okruh adršpašským skalním městem



Zdroj: <http://www.mapy.cz/#x=16.125756&y=50.613115&z=13&l=2>

3. 3. Přírodní charakter dokumentovaného prostoru

3. 3. 1. Geologický vývoj

Masiv Adršpaško-teplických skal je tvořen křemičitými kvádrovými pískovci. Tento přídomek kvádrový mají pískovce proto, že jsou tektonickými tlaky rozrušeny puklinami a spárami na pravidelné bloky, kvádry. Pískovce do různých tvarů modelují procesy zvětrávání povrchu skal, a to mechanické a chemické. V poněkud menší míře působí vodní a větrná eroze a další morfologické procesy (Adamovič a kol., 2010) (viz Obr. č. 4).

Obr. č. 4 Fotografie zachycující vrásnění kvádrovcových pískovců Adršpašského skalního města



Zdroj:

http://www.mapy.cz/#x=16.119599&y=50.610359&z=15&t=s&q=Adr%C5%A1pa%C5%A1sk%C3%A9%20skal%C3%A1ly&qp=15.969836_50.393313_16.042111_50.414632_13&l=15

Pak je možné, že z původních souvislých masivů kvádrových pískovců vznikají nejružnější povrchové i podzemní modelace.

Pískovcová skalní města, kam se Adršpašsko-teplické skály řadí, tedy vznikají především mechanickým rozrušováním celků. Kde kdysi bývala původní celistvá pískovcová plošina, tam dnes vlivem výše uváděných procesů vznikla řada soutěsek, kaňonů a rozsedlin, skalní hřbety, pilíře, skalní věže, jeskyně, propasti, brány, mosty, tunely, výklenky (Faltysová a kol., 2002).

Rovněž Sellars (1997) se zabývá teorií nestejně odolnosti pískovců vůči rozrušujícím účinkům. Některé rychleji rozvětrávají a jiné více odolávají. V důsledku této skutečnosti je možné objevit mnohé až bizarní modelace.

3.3.2. Klimatické poměry

Podnebí oblastí Adršpašska a Teplicka je při srovnání s okolím vnímáno jako podnebí drsné a chladnější. Přiřazuje se k horskému charakteru podnebí, a to i přesto, že nadmořská výška sledované oblasti se pohybuje mezi 488 m n. m., v nejnižších místech po 705 m n. m.

(Krupá hora - hřeben Závory) Tento úkaz zapříčiňuje především členitost krajiny. Horské hřebeny se střídají s kotlinami a údolími. Teplotně je tato oblast v průměru nižší a srážkový průměr je vyšší. Skalní města mají svůj specifický mikroklimatický charakter. Nalézt se zde dají místa trvale zastíněná a stále vlhká, to jsou hluboké rozsedliny, kde sníh přetrvává i v letních měsících (Vinš, 1996).

V Adršpašských skalách byl zjištěn počet letních dnů mezi 10 - 30 dny v roce. Naproti tomu ale 140 -160 dní mrazivých. Průměrné teploty v letních měsících se pohybují okolo 15 - 16 °C. V zimních měsících se průměrné teploty pohybují mezi -3 až -14 °C. Celkově je klimatická charakteristika oblasti vyjádřena označením CH7 (Dimter, Lisák a kol., 2011).

3.3.3. Fauna

Jak uvádí Dimer, Lisák a kol.(2011), Adršpašsko se řadí do provincie středoevropských listnatých lesů. Klimaticky oblast spadá do chladné oblasti. Samotné skalní město má svůj specifický až výjimečný klimatický charakter. Ve skalních roklích se uplatňuje výrazná

klimatická inverze. Ta je v kontrastu se suchými stanovišti vrcholových plošin. Na obou těchto stanovištích nalézají útočiště mnohé chráněné i vzácné druhy zvířat.

Jako významné druhy lze uvést skupinu netopýrů, dravých ptáků a sov. Dále také pro tuto oblast typické druhy savců.

Ze specifických druhů, které lze nalézt ve skalních dutinách a jeskyních, je nutné jmenovat významnou skupinu netopýrů. V České republice je evidováno 25 druhů, z toho 12 lze objevit ve skalním městě v dutinách a jeskyních, kde pravidelně přezimují:

netopýr vodní (*Myotis daubentonii*), netopýr velký (*Myotis myotis*), netopýr ušatý (*Plecotus auritus*), netopýr vousatý (*Myotis mystacinus*).

Faltysová a kol. (2002) uvádí také výskyt netopýra severního (*Eptesicus nilssonii*). V současnosti jsou všechny druhy netopýrů ze zákona chráněny (Dungel a Gaisler, 2002).

Ptáci

Ohrožené druhy:

- luňák červený (*Milvus milvus*)
- luňák hnědý (*Milvus migrans*)
- jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*)
- krahujec obecný (*Accipiter nisus*) (Sauer, 1995).

Dravci:

- káně lesní (*Buteo buteo*)
- poštolka obecná (*Falco tinnunculus*)
- krkavec velký (*Corvus corax*)
- sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*) (Singer, 2000).

Sovy:

- pušтік obecný (*Strix aluco*), hnízdí v dutinách starých stromů, příkladně v aleji javorů při vstupu do skalního města;
- kalous ušatý (*Asio otus*), hnízdí v hnízdech po vranách a strakách;
- výr velký (*Bubo bubo*), naše největší a nejsilnější sova, zákonem přísně chráněná;
- kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), naše nejmenší sova, také přísně chráněná (Singer, 2000).

Významné druhy ptáků vázané na lesní prostředí vyskytující se ve skalním městě Adršpach:

- datel červený (*Dryocopus martius*)
- strakapoud velký (*Dendrocopos major*)
- žluna zelená (*Picus viridis*)
- kukačka obecná (*Cuculus canorus*)
- sojka obecná (*Garrulus glandarius*)

(Singer, 2000).

Z důvodů výskytu sokola stěhového a výra velkého ve skalním prostředí stěn a věží bylo na území CHKO Broumovsko vyhlášeno chráněné území o rozloze 9 128,7 ha. Oba druhy se zde vyskytují a také vyvádějí svá mláďata (Singer, 2000; Dimter, Lisák a kol., 2011).

Savci

Na Adršpašsku je potvrzen výskyt 42 druhů savců. Zvýšený výskyt zaznamenán u těchto druhů:

- prase divoké (*Sus serofa*)
- srnec obecný (*Capreolus capreolus*)
- jelen evropský (*Servus elaphus*)
- rejsek horský (*Sorex alpinus*)
- liška obecná (*Vulpes vulpes*)
- kuna lesní (*Martes martes*)
- jezevec lesní (*Meles meles*)

(Vlasák, 1986; Dungel a Gaisler, 2002).

3.3.4. Flora a vegetace

Dokumentované území Adršpašska je tvořeno kopcovitým terénem s chudším podkladem. Geologické podloží je rozmanité, a to spolu s klimatem ovlivňuje skladbu květeny. Celé území rezervace je druhově velmi různorodé. Nachází se v jedlobukovém až smrkobukovém vegetačním stupni (Moravec a kol, 2002).

Vyskytuje se zde řada horských a podhorských druhů rostlin, které rostou uvnitř skalních měst v inverzním klimatu (Dimter, Lisák a kol., 2011).

mléčivec alpský (*Cicerbita alpina*)

žluťucha orlíčkolistá (*Thalictrum aquilegifolium*)

sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*)

vrانع jedlový (*Huperzia selago*)

kaprad' podobná (*Dryopteris expansa*)

Toto klima je velmi příznivé pro mechy. Ve skalním městě lze objevit nejzajímavější druhy mechů. Jsou vázány na úzké rokle, kde je výrazná teplotní inverze:

hyčovka drsná (*Dicranodontium asperulum*)

chudozubík (*Tetradontium repandum*)

ploník horský (*Polytrichum alpinum*)

plonitka horská (*Oligotrichum hercynicum*). Pouze v Adršpašsko-teplických skalách se vyskytuje dvouhrozec Sendtnerův (*Dicranum sendtneri*). Na rozkládajícím se organickém materiálu roste velmi vzácný druh mrvenka štíhlá (*Tayloria tenuis*). Na úplném dně roklí, kde jsou podmáčená stanoviště, tam jsou k vidění druhy vázané na rašeliniště: suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*).

Z keřů, které se častěji vyskytují lze uvést: krušinu olšovou (*Frangula alnus*), zimolez černý (*Konifera nigra*), vzácněji také lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*).

Bylinné patro je tvořeno hojně metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*), borůvkou černou (*Vaccinium myrtillus*), brusinkou obecnou (*Vaccinium vitis-idaea*), vřesem obecným (*Calluna vulgaris*). Ve vlhčích podmínkách se vyskytuje třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*).

Na rašelinných hojně podmáčených stanovištích také ostřice šedavá (*Carex canescens*) a violka bahenní (*Viola palustris*).

Na skalách, které jsou vlhké a obrostlé mechem je možno nalézt rakovník bahenní (*Sedum balustre*), řimchu (*Empetrum sp.*). Ve vlhkých koutech je nutné připomenout kaprad' podobnou (*Dryopteris expansa*) (Hron a Zejblík, 1990; Kubát a kol., 2002).

3.3.5. Lesy

Lesy na Adršpašsku zaujímají přes 1500 ha. Většina lesů jsou lesy hospodářské. Z tohoto objemu mají významný podíl lesy ochranné: půdoochranné a lesy zvláštního určení: lesy pro zachování biologické rozmanitosti (Dimter, Lisák a kol., 2011).

Přírodní podmínky pro lesy na Adršpašsku je možné rozdělit do tří skupin. Jsou to skalnaté terény s chudší půdou, přímo ve skalách. Další jsou prudké a suťové terény na svazích a úbočích s bohatou půdou a mírné svahy vrchovinného typu s kyselými půdami. Lesní vegetační stupně odrážejí různé klimatické podmínky. Ty jsou určeny zeměpisnou polohou, nadmořskou výškou a polohou vůči světovým stranám (Vinš, 1996).

Více než 60% lesů Adršpašska náleží k pátému, jedlobukovému lesnímu vegetačnímu stupni. Většina stromového porostu v Adršpašsko-teplických skalách roste v podmínkách smrko-bukového vegetačního stupně. V roklicích skal, kde jsou chladné a inverzní podmínky, se jedná o sedmý vegetační lesní stupeň bukosmrkový. Tento stupeň je typický pro horské oblasti, kde je nadmořská výška 900-1150 m n. m. V tomto vegetačním stupni začínají převažovat horské druhy. Hlavní dřeviny jsou buk lesní (*Fagus sylvatica*) a jedle bělokorá (*Abies alba*). Pravidelně se vyskytuje také smrk ztepilý (*Picea abies*) (Moravec a kol., 2002).

Lesní vegetační stupně

0. lesní vegetační stupeň – bory
1. lesní vegetační stupeň – dubový
2. lesní vegetační stupeň – bukodubový
3. lesní vegetační stupeň – dubobukový
4. lesní vegetační stupeň – bukový
- 5. lesní vegetační stupeň – jedlobukový**
- 6. lesní vegetační stupeň – smrkobukový**
- 7. lesní vegetační stupeň – bukosmrkový**
8. lesní vegetační stupeň – smrkový
9. lesní vegetační stupeň – klečový

Vegetační stupňovitost závisí na teplotách ovzduší a půdy, dále na četnosti atmosférických srážek. Přechody a hranice jednotlivých vegetačních stupňů jsou obvykle plynulé. Sled vegetačních stupňů ovlivňují zvláštnosti mezoklimatu (Moravec a kol., 2002).

3. 3. 6. Dřeviny a jejich charakteristika

Pro oblast Adršpašska je typický výskyt níže uvedených dřevin. Dle soupisů jednotlivých autorů je lze rozdělit mezi dřeviny s četným zastoupením a dřeviny s ojedinělým výskytem (Faltysová a kol., 2002; Dimter, Lisák a kol., 2011).

Jehličnany – četné zastoupení v lokalitě

- smrk ztepilý (*Picea abies*)
- borovice lesní (*Pinus silvestris*)

Jehličnany s ojedinělým výskytem

- borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)
- modřín evropský (*Larix decidua*)
- douglaska tisolistá (*Pseudotsuga taxifolia*)

Listnáče – četné zastoupení v lokalitě

- buk lesní (*Fagus sylvatica*)
- bříza bělokorá (*Betula pendula*)
- olše lepkavá (*Alnus gluticosa*)

Listnáče v nepodstatném množství nebo s ojedinělým výskytem v lokalitě

- dub letní (*Quercus robur*)
- habr obecný (*Carpinus betulus*)
- javor klen (*Acer platanoides*)
- javor mléč (*Acer pseudoplatanus*)
- vrba jíva (*Salix caprea*)
- topol černý (*Populus nigra*)
- topol osika (*Populus tremula*)
- lípa srdčitá (*Tilia cordata*)
- jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)
- líska obecná (*Corylus avellana*)
- trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*)

Základní charakteristiky jednotlivých taxonů

Jehličnany

Smrk ztepilý - *Picea abies*

Habitus: dorůstá výšky až 60 m, maximální výškový přírůst nastupuje kolem 40 let věku, má silný průběžný a spádny kmen, koruna je kuželovitá, větvení přeslenovité, kůra je do 40 let věku červenohnědá, bohatá tříslem, po té šedohnědá tenká borka, odlupčivá v tenkých šupinách (viz Obr. č. 5).

Kořenový systém: plošný, letorost je středně silný, hnědý, pupeny jsou vejčité, jehlice délky 1-2 cm, přibližně 2 mm široké, mají kosočtverečný průřez, jehlice přisedá bázi na výrůstek, životnost jehlic je 8-10 let. Jehlice se velmi pomalu rozkládají.

Květy: rostlina jednodomá, samčí květ šišticevitý, z kraje červený později žlutne, samičí květ šišticevitý, zelené (v nižších polohách) nebo načervenalé barvy (podhorské a horské oblasti).

Plod: šiška, velikosti 10 -16 cm, barevně se liší nížinné - zelená a horské - červená barva.

Semena jsou 4-5 mm velká, tmavě hnědé barvy, trojúhelníkového průřezu s vytáhlou šroubovitě stočenou špičkou.

Ekologie: dřevina polostinná, ve vyšších polohách až skoro slunná, nenáročná na bohatost půdy, nesnáší exhaláty, dožívá se v našich vnitrozemských podmínkách až 150 let. V původním pralesním prostředí je možno nalézt jedince s doloženým stářím 500 let i více.

Areál výskytu: celá Evropa, od nadmořské výšky 300 m n. m. (Svoboda, 1953; Szeghy, 1963; Kubát a kol., 2002; Hieke, 2008; Úradníček a kol., 2009).

Obr. č. 5 Smrk ztepilý - *Picea abies*



Borovice lesní - *Pinus silvestris*

Habitus: dorůstá výšky přes 30 m, MVP dosahuje kolem 20. - 25. roku věku. Mladí jedinci mají zpravidla kuželovitou korunou, větvení přeslenité, později pak přechází v deštníkovitou korunu, větvení je nepravidelné, kmen průběžný, mladší jedinci mají spádový kmen, starší pak válcový, kůra do 8-10 let věku šedohnědá, na které se později tvoří hnědá hluboce vrásněná borka. Ve větvích a vyšších částech kmene je pak borka papírovitě odlupčivá, spíše oranžové barvy (viz Obr. č. 6).

Kořenový systém: kůlový, a to zejména na suchých stanovištích. Nalézáme i kořenový systém povrchový. Letorost středně silný, zelený až zelenožlutý, s protáhlými, vejčitými, silně pryskyřičnými pupeny. Jehlice dlouhá okolo 6 cm, půlkulatého průřezu, zašpičatělá s množstvím pryskyřičných kanálek. Jehlice jsou zelené barvy s životností 3-6 let, špatně se rozkládají a opad snižuje kvalitu půdy.

Květy: rostlina jednodomá, samčí, květy jsou šištice, v klasu na bázi letorostu. Samičí naproti tomu pak jsou na konci letorostu barvy červené, kulového tvaru.

Plod: šiška je vejčitého tvaru, silně dřevnatá, semeno má od bílé po černou barvu. Semena jsou okřídlená, velikosti 2-4 mm, plodnost borovice začíná mezi 15.- 20. rokem věku a plodí ve 2-3 letých intervalech. Klíčivost je až 85 %.

Ekologie: dřevina slunná, málo stínivá, nenáročná na půdní vlhkost.

Areál: celá Evropa mimo západního pobřeží, vyskytuje se i v nadmořských výškách přes 800 m, dožívá se 80-100 let věku, ale opět jsou doloženi i výrazně starší jedinci (Svoboda, 1953; Kubát a kol., 2002; Hieke, 2008; Úradníček a kol., 2009).

Obr. č. 6 Borovice lesní - *Pinus silvestris*



Borovice vejmutovka - *Pinus strobus*

Habitus: dorůstá přes 40 m výšky, má průběžný plnodřevěný kmen, tenké přeslenité větvení, tvar koruny je kuželovitý, kůra je nejprve zelenohnědá. Borka se tvoří od 50-60 let věku, spodní část kmene nese slabě rozpukanou černohnědou borku.

Kořenový systém: je hluboce panohový, letorost tenký, zelenohnědé barvy, jehlice ve svazcích po 5 kusech bez blanité pochvy, průřez trojúhelníkovitý, se životností 2-3 roky. Jehlice jsou převislé, opad se velmi dobře rozkládá a obohacuje půdu.

Květy: rostlina je jednodomá, samčí květy jsou šišticevitě, nebohaté, samičí větvenovité, nazelenavé až růžové barvy, dlouze stopkaté. Nacházíme výrazně vyšší podíl samičích květů.

Plod: šiška 10-16 cm dozrává druhým rokem, má válcovitý tvar, je stopkatá, rohlíkovitě prohnutá, poměrně řídká, málo dřevnatá, hnědé barvy. Šiška je silně pryskyřičná.

Semeno je okřídlené, velikosti okolo 6 mm, lesklé hnědavé barvy. Klíčivost okolo 60 %.

Ekologie: dřevina polostinná, stínivá, meliorační. Velmi nenáročná na půdu, prospívá na svěžích, vlhčích půdách, nesnáší vápník v půdě. Odolná vůči exhalacím.

Areál: původně východní část severní Ameriky, v Evropě domestikovaná od 16. století, nachází se v rozmezí 300-500 m n. m. (Svoboda, 1953; Kubát a kol., 2002; Hieke, 2008; Úradníček a kol., 2009).

Modřín evropský - *Larix decidua*

Habitus: dorůstá výšky 40-50 m, průměr dospělých jedinců ve výčetní výšce je i přes 1 m průměru, kmen je průběžný spádový, po dosažení věku nad 100 let přechází v plnodřevěný, větvení je monodiální, větve nepřisedají v přeslenu, větve prvního řádu jsou silně prohnuté a tyto přisedají kolmo ke kmeni. Sekundární větvení je převislé, jemné. Kůra je šedozelená, později do fialova zbarvená. Po 8. - 10. roce věku začíná tvořit borku, hlubokou, hluboce rozpukanou. Letorost má žlutohnědé zbarvení, je tenký, pupeny jsou kulovitě vejčité, jehlice jsou velikosti 1-4 cm, šíře okolo 1 mm, jsou ploché, výrazně světle zelené barvy, velmi měkké. Jsou přisedlé spirálovitě na brachyblastech svazečkovitě (20-40 ks). Modřín je opadavý jehličnan, jehlice se velmi rychle rozkládají.

Kořenový systém: panohový.

Květy: rostlina jednodomá. Samčí květy jsou žluté, samičí červené až žlutozelené v paždí jehlic.

Plod: 1-6 cm velká šiška kulovitěho tvaru, průměru okolo 3 cm, barva světle hnědá. Šiška je vytrvalá, stopkatá, velmi špatně se otvírá. Semeno je křídlaté, trojúhelníkového průřezu 2-3 mm velké, klíčivost je okolo 50 % v ideálních podmínkách.

Ekologie: dřevina slunná, nesnáší vzdušnou vlhkost, většinou ji nalézáme v krajích porostů.

Areál: nesouvislý, celá Evropa, od Karpat po Alpy - od nížin po horské lokace (Svoboda, 1953; Szeghy, 1963; Kubát a kol., 2002; Hieke, 2008; Úradníček a kol., 2009).

Douglaska tisolistá - *Pseudotsuga taxifolia*

Habitus: dorůstá až 90 m výšky, má velké meziroční přírůsty. Kmen je průběžný, spádný, koruna u mladších jedinců úzce kuželovitá, později pak široce kuželovitá, větve přeslenité.

Kůra je zelenohnědá, po 8. roce věku začíná tvořit borku. Borka je velmi silná, rozpukaná, hnědá s bílou nitkovitou kresbou.

Kořenový systém: je mělce panohový. Hlavní kořeny vedou v hloubce 0,5 m – trpí vývraty. Letorost má pupeny vřetenovité, střídavé červenohnědě šupinaté, nejsou pryskyřičné, po opadu jehlic je větévka mírně drsná. Jehlice přisedá diskovitě, na spodní části má 2 bílé proužky.

Květy: rostlina jednodomá, samčí květy jsou šišticevitě, okrové barvy, jsou stopkaté, samičí květy jsou se silně znatelnými brakteony.

Plod: šiška válcovitěho tvaru, hnědé barvy, semeno je 3-5 mm velké, trojúhelníkovité s plochým křídlem, klíčivost do 60 %.

Ekologie: do 10. roku věku vyžaduje více stínu, později je dřevinou polostinnou. Nenáročná na bohatost půdy, trpí exhalacemi, dobře roste v chráněných polohách.

Areál: západ severní Ameriky, vyskytuje se ve 3 formách: *varieta viridis*, *varieta glauca*, a *varieta cesia*, výskyt od 300-800 m n. m. (Svoboda, 1953; Kubát a kol., 2002; Hieke, 2008; Úradníček a kol., 2009).

Listnáče

Buk lesní - *Fagus sylvatica*

Habitus: maximální výškový přírůst od 40. roku do 100 roku věku, běžné stáří 200-300 let, dorůstá výšky až 40 m. Průběžný a plnodřevný kmen, koruna oválného tvaru, vysoce nasazená, vyznačuje se hladkou šedou kůrou, má-li buk náznak borky, jedná se o takzvaný buk kamenný (viz Obr. č. 7).

Kořenový systém: kůlový nebo hluboce panohový v závislosti na podloží.

Listy: jsou eliptického tvaru, krátce špičaté. Povrch listu je kožovitý, po obvodu a u žilek má bělavé chloupky, list se rozkládá pomalu a půdu obohacuje.

Květy: rostlina jednodomá, samčí květy jsou na dlouhých stopkách ve svazečcích, mají zvonečkovitý tvar. Samičí květy jsou ve tvaru listové číšky, mají dva pestíky. Je dřevinou větrosnubnou, náchylný na poškození podzimními mrazy.

Plod: nažka (bukvice), listová číška je dřevnatá. Dozrává září až říjen, k rozpuku dochází v dubnu v závislosti na počasí a teplotách. Nažka obsahuje 2 semena, asi 1 cm velká, trojhranná, červenohnědé barvy, klíčivost je 70 %.

Ekologie: dřevina je stinná a stínomilná, vyžaduje minerálně bohaté svěží půdy, snáší exhaláty.

Areál: jižní, střední a západní Evropa, roste v nadmořských výškách od 300 do 1100 m n.m.

Dřevo: roztroušeně pórovité se silnými dřevitými paprsky (Svoboda, 1955; Kubát a kol., 2002; Horáček, 2007; Úradníček a kol., 2009; Bärtels, 2011).

Obr. č. 7 Buk lesní - *Fagus silvatica*



Dub letní - *Quercus robur*

Habitus: strom s maximálním výškovým přírůstem od 30. roku do 120. roku věku jedince, běžné je stáří i několik set let. Dorůstá maximální výšky 35 m, vyznačuje se velkým průměrem kmene, koruna je rozložitá, má velmi silné větve. Do 10. roku věku má šedou lesklou kůru, později nastupuje borka a třísla červenohnědé až hnědé barvy, rozpukaná v jemných podlouhlých šupinách. Letorost je šedohnědý, se střídavými pupeny vejčitého tvaru, na konci letorostu nahlučenými. Terminální pupen je výrazně větší, tupě pětihranného tvaru, má přitisklé šupiny.

Kořenový systém: je kůlový.

List: list je opakvejčitý, laločnatý s celokrajovými laloky, kožovitý, svazčitá olistění, opad je mírně kyselý, pomalu se rozkládá.

Květ: rostlina jednodomá, samčí květy jsou řídká jehněda zelené barvy, samičí květ je kláskovitý, s dlouhými stopkami pupenovitého tvaru. Dřevina větrosnubná, kvete na přelomu května, květy trpí mrazíky.

Plod: nažka (žalud), soudečkovitý v miskovité čížce, při dozrávání zelený, později hnědne, dozrává září až říjen. Na nažce jsou patrné žilky, klíčivost okolo 60 %.

Ekologie: dub je slunný, od středního věku nesnáší boční stínění, málo stínivý, náročný na minerální bohatost půdy, má rád svěží vlhčí půdu, snáší záplavy, netrpí exhaláty.

Areál: celá Evropa, výskyt v nadmořské výšce od nížin do 400 m n. m.

Dřevo: kruhovitě pórovité, má široké červenohnědé jádro a žlutohnědou běl, silné dřeňové paprsky. Dřevo je velmi trvanlivé (Svoboda, 1955; Kubát a kol., 2002; Horáček, 2007; Úradníček a kol., 2009; Bärtels, 2011).

Habr obecný - *Carpinus betulus*

Habitus: v mládí má keřovitý charakter, do 20. roku velmi rychle předrůstá ostatní dřeviny (dub, buk), po té se jeho růst silně zpomalí a zůstává ve spodní etáži lesa. Maximální výškový přírůst ve 40. - 50. roku, běžné stáří kolem 150 let, dorůstá maximální výšky 20 m, ve formě stromu nebo keře. Šedočerná kůra je hladká po celý život stromu, koruna je vejčitá, má svalovcovitý kmen. Letorosty se střídavými pupeny jsou dvouřadé, protáhle vejčité,

s odstávajícími šupinami, červenohnědé barvy. Listy jsou protáhle vejčité s dvakrát pilovitým okrajem, mají žilnatinu druhého řádu rovnoběžnou, dobře se rozkládají a obohacují půdu.

Kořenový systém: je srdčitý, ne příliš hluboký.

Květ: rostlina jednodomá, samčí květy jsou krátké jehnědy, vyrůstají z pupenů na větvíčce. Samičí jsou ve tvaru jehněd či hroznů a vyrůstají z konce letorostu. Začíná kvést již na přelomu dubna.

Plod: brázditá nažka se zbytky korunkového okvětí, okřídlená trojčipým listencem, dozrává v září, klíčivost kolem 70 %.

Ekologie: dřevina polostinná, náročná na minerální bohatost půdy, s oblibou na svěžích půdách. Snáší sestřih.

Areál: střední a jižní Evropa od nížin do 500 m n. m.

Dřevo: roztroušeně pórovité bez barevně vylíšeného jádra, velmi tvrdé, houževnaté, pružné (Svoboda, 1955; Kubát a kol., 2002; Horáček, 2007; Úradníček a kol., 2009; Bärtels, 2011).

Javor klen - *Acer pseudoplatanus*

Habitus: strom s maximálním výškovým přírůstem kolem 20. - 30. roku věku, dorůstá výšky 30-40 m podle bonity stanoviště a v závislosti na přírodních podmínkách, má silný válcovitý kmen, koruna je vejčitá, vysoce nasazená, v dospělosti borka s velkými šupinami.

Kořenový systém: hluboce panohový, netrpí vývraty. Letorost nese laterálně odstálé pupeny se zelenými šupinami. List je jednoduchý, dlanitě dělený, okraj hrubě pilovitý s dlanitou svraskalou žilnatinou. Rub listu je šedě fialový, opad obohacuje půdu, dobře se rozkládá.

Květ: kvete od dubna. Květy jsou nící bohatá lata, rostlina je mnohomanželná. Jsou medonosné, zelenožluté barvy.

Plod: bohatá nící lata dvounažek s ostrým úhlem sevření. Semeno je kulovité, přeléhavé, klíčivost 80 %.

Ekologie: dřevina polostinná, náročná na vlhkost, vyžaduje vzdušnou vlhkost.

Areál: celá Evropa od nížin po hory.

Dřevo: velmi tvrdé, roztroušeně pórovité (Svoboda, 1955; Kubát a kol., 2002; Horáček, 2007; Úradníček a kol., 2009; Bärtels, 2011).

Javor mleč - *Acer platanoides*

Habitus: strom s maximálním výškovým přírůstkem mezi 25. - 30. rokem, válcový kmen, hladká šedozelená kůra, která přechází později v šedohnědou borku, vyznačující se jemnými dlouhými šupinami. Tvar koruny je oválný, tato je vysoko nasazená.

Kořenový systém: mělce panohový.

List: má jednoduché dělení, dlanitě laločnatý okraj, v laloku zubatě vykrojený, hladký na omak. Dlouhý řapík, při odlomení mléčí.

Květy: rostlina mnohomanželná, kvete před rašením listů od dubna, květenství je vztyčená stažená lata. Květy jsou zelenožluté, medonosné, hmyzosnubné.

Plod: křídlatá nažka v tupém úhlu. Klíčivost semene kolem 60-70 %.

Ekologie: polostinný, náročný na svěží, vlhčí půdy.

Areál: celá Evropa od nížin do 600 m n. m.

Dřevo: roztroušeně pórovité, má velmi tvrdé dřevové paprsky, světlá, bělavožlutá barva (Svoboda, 1955; Kubát a kol., 2002; Horáček, 2007; Úradníček a kol., 2009; Bärtels, 2011).

Bříza bradavičnatá - *Betula pendula*

Habitus: vyskytuje se ve formě keřovité nebo stromové, dřevina s maximálním výškovým přírůstkem mezi 15. - 20. rokem, ve stromové podobě dorůstá výšky až 30-40 m, má pak plnodřevný, průběžný kmen. V mládí má oranžovou až černohnědou kůru, od 8. - 10. roku věku přechází v bílou borku s příčnými lenticelami. Borka u starších jedinců může být až černé barvy, bývá pak hluboce rozpukaná, zejména na bázi kmene. Letorost je tenký, bradavičnatý se střídavými pupeny vejčitého tvaru, při rašení je lepkavý, červenohnědé barvy.

List: jednoduchý, kosníkovitý nebo trojúhelníkovitý, vejčitého tvaru, okraj je jemně dvakrát pilovitý, opad je kyselý, rychle se rozkládá.

Květ: rostlina je to jednodomá, květy jsou jehnědovité. Samčí vyrůstají již od podzimu, samičí pak při rašení listů na přelomu dubna až května. Je dřevinou větrosnubnou.

Plod: bohaté plodové šištice, dozrávají na přelomu července a srpna, semeno tvoří okřídlená trojnažka světle hnědé barvy, přes obrovské množství semene je klíčivost mezi 20-30 %, semeno je přeléhavé 2 roky.

Ekologie: slunná dřevina velice nenáročná na půdu, netrpí mrazy ani přílišným horkem.

Areál: původem typicky evropská dřevina, největší rozšíření ve střední Evropě.

Dřevo: má barevně vylišené jádro, je středně tvrdé s nízkou životností, je špatně štěpné. Dobře se soustruží (Svoboda, 1955; Kubát a kol., 2002; Horáček, 2007; Úradníček a kol., 2009; Bärtels, 2011).

Olše lepkavá - *Alnus gluticosa*

Habitus: strom s průběžným válcovým kmenem, větve přisedají kolmo na kmen, maximálního výškového přírůstu dosahuje od 20. roku věku. Po 10. roce se objevuje hnědošedá, tmavá rozpukaná borka s podélnými šupinami, obsahuje větší množství třísly, dorůstá výšky podle podmínek 25-30 m.

Letorosty mají fialovohnědou barvu, pupeny má střídavé s kyjovitým tvarem.

Kořenový systém: srdčitý, povrchový.

List: opakvejčitý, jednoduchý, do 12 cm tzv. ušatá špice. Okraj je dvakrát pilovitý, líc i rub je zelený, na rubové straně u žilek jsou rezaté chloupky, velmi dobře se rozkládá, půdu obohacuje.

Květ: rostlina je jednodomá, květy se tvoří již od podzimu, následně vykvétá v březnu další rok.

Plod: nažka, tupě pětihranného tvaru, má úzké plovoucí lemy. Semeno je ploché, 2-3 mm velké, červenohnědé barvy. Klíčivost je poměrně nízká do 40 %, semeno se uvolňuje postupně na přelomu září a října.

Ekologie: dřevina slunná, prospívá v lokalitách s proudící vodou. Je dřevinou meliorační, lze ji vegetativně zmlazovat.

Areál: celá Evropa od nížin do 700 m n. m.

Dřevo: roztroušeně pórovité, může se objevit takzvané nepravé jádro, dřevo je barvy oranžovožluté, velmi stabilní. Odolné a trvanlivé i pod vodou, tvrdé (Svoboda, 1955; Kubát a kol., 2002; Horáček, 2007; Úradníček a kol., 2009; Bärtels, 2011).

3. 7. Turistický značený okruh Adršpašským skalním městem

Prvopočátky turistiky a návštěv skalního města Adršpach lze sledovat od počátku 18. století. Kolem roku 1700 jsou zaznamenány první cílené návštěvy průkopníků turismu, zejména ze sousedního Slezska. V povědomí místních obyvatel do té doby zastupovala tehdy nepřístupná skalní města místa úkrytů v dobách válek. Teprve z roku 1739 je známé první, tedy nejstarší vyobrazení Adršpašských skal (Dimter, Lisák a kol., 2011).

Přelom druhé poloviny osmnáctého a počátek devatenáctého století se pak nesl ve znamení významných návštěv. Adršpašské skály navštívili zástupci královských rodin, pruská královna Luisa, hrabě Antonín Špork z Kuksu, polský a saský kurfiřt Friedrich August nebo rakouský císař Karel. Z uměleckých kruhů je možné připomenout návštěvu Johana Wolfganga Goetha z 31. 8. 1790 (David a kol., 2010).

Adršpašské skály však nebyly zdaleka tak přístupné jak je známe z dnešní doby. Mezi skalními masívy rostlo množství stromů takřka pralesního typu, neexistovaly cesty, úžlaby pokrývaly močály a mokřady. Teprve po roce 1824, kdy prostor Adršpašských skal zachvátil obrovský lesní požár trvající několik týdnů, se stává skalní město přístupnější. Požár zničil prakticky veškerou vegetaci a obnažil vlastní skalní bloky. Potenciál skalních bludišť pak inspiroval majitele zdejších panství, aby od poloviny 19. století ve skalách nechali značit první sítě turistických stezek. Rodina majitelů Adršpašského panství, jmenovitě Ludvík Karel Nádherný, jsou autory a původci tzv. Gotické branky z roku 1839, která tehdy tvořila vlastní vstup do labyrintu skalního města. Na přelomu 18. a 19. století pak na popud hraběte Blumegena došlo ke zbudování stavidla u horního adršpašského jezírka. Zadržování vody sloužilo pro splavování dřeva. Turistického využití se jezírko dočkalo až kolem roku 1857, kdy byla zaznamenána historicky první vyhlídková plavba na loďkách po tomto jezírku (David a kol., 2000).

Jak uvádí také Vítek (2000), směřování, vedení a úprava turistických stezek doznala v průběhu let celou řadu změn a zejména technických úprav. Bylo to například zpevnování cest, tesání dřívě trámců, později ocelových traverz do skalních bloků pro převěsy stezek nad mokřinami nebo vodotečí, budování přístupnějších schodišť a žebříků.

Problematikou členitosti pískovcových skal se zabývají a další řešení zpevnování cest a možnosti rozličných technických úprav nabízí také další autoři (Ruzicka et al., 2010).

3.7.1. Technický popis stezky

Hlavní prohlídkový okruh Adršpašským skalním městem je značený zelenými turistickými značkami a jeho celková délka je 3500 m.

Nový prohlídkový okruh zbudovaný roku 1998 je značený modře. Turistům tak byl zpřístupněn prostor okolo bývalé pískovny (lomu). Tento okruh měří 1470 m.

Hlavní zelená turistická trasa má do své první poloviny charakter rovinného úseku se zanedbatelným převýšením. Trasa je vedena v úrovni pat skalních masivů a respektuje přirozenou cestu mezi skalami. Následuje 750 m, kdy návštěvníci projdou Gotickou brankou a vstoupí mezi skalní bloky. Zde je stezka vedena po zatesaných trámciích a traverzách (Martinské stěny) v délce 250 m. Po té je stezka vedena opět dnem úžlabu 450 m až k Malému vodopádu (Imlauf a Bohadlo, 1997).

Právě zde je možno nalézt dva nejstarší a největší jedince smrku ztepilého, jejichž stáří je vyšší než 150 let. Tyto dva exempláře tvoří bezesporu dendrologickou dominantu přístupného okruhu Adršpašského skalního města.

Druhá část turistické trasy je výškově velice členitá a jen pomocí mobiliáře, zbudovaného k zpřístupnění další části skalního města, je schůdná i pro osoby s nižší fyzickou dispozicí. Jednotlivé body převýšení jsou mezi 15 - 30 výškovými metry, trasa tedy prochází pomyslným patrem skalního města, v délce 600 m protíná významné body pojmenované v průvodci jako Schody, Milenci, Kaple. Schody jsou jednou z historicky prvních technických pomůcek zbudovaných k pohodlnější přístupnosti skalních útvarů. Dále pak pokračuje přes velice výrazný skalní útvar Milenci a následuje klesání až ke skalní Kapli. V této části trasy lze objevit největší výškové rozdíly, ale zároveň se jedná o úsek s největším počtem mobiliárních prvků, ocelových schodišť (Adamovič a kol., 2010).

V údolní části trasy u skalní kaple je vybudovaný únikový východ ze skalního města a zde se nachází také další exemplář borovice lesní označený jako výběrový strom. Od tohoto místa stezka strmě stoupá 250 m až k vyhlídce na Velké panorama a na uskupení Starosta a starostová. Toto je nejvyšší bod celé prohlídkové trasy. Závěrečná část prohlídkového okruhu již jen pozvolna klesá, kromě ostrého a technicky náročného průchodu skalním útvarem Myší díra, v celé délce 650 m je velmi pohodlně schůdná. Stezka opuštěním Myší díry dovede turisty kolem raritního úkazu Ozvěny zpět a v místě původního vchodu naváže na prohlídkový okruh (Imlauf a Bohadlo, 1997).

4. Metodika

Determinace dominantních jedinců byla provedena dle morfologicko srovnávací metody. V souladu se zadáním této práce bylo zvoleno určení dřevin na turistickém okruhu skalním městem pomocí dendrologického klíče. Proto při určování druhů dřevin bylo pro objektivní posouzení čerpáno z těchto zdrojů: Szeghy, 1963; Martinovský a Pozděna, 1987; Pagán a Randúška, 1987; Rothmaler, 2000; Kubát a kol., 2002; Kremer, 2003; Horáček, 2007; Bärtels, 2011.

Pro dokumentaci dřevin byla využita metoda měření dřevin na zkusných plochách a to pomocí mechanického výškoměru Blumme-Leiss a standardní lesnické průměrky 100 mm (přístroj a průměrka byly zapůjčeny Českou lesnickou akademií v Trutnově).

Získávání záznamů, určování zkusných ploch, měření dřevin a vlastní zpracování získaných dat bylo prováděno od května 2011 do února 2012.

V každém úseku byly určeny zkusné plochy o průměru 10-15 m, ve kterých se provádělo měření všech jedinců spadajících do režimu zkusné plochy. Plochy jsou volené tak, aby byly volně dostupné bez pomoci dalších zařízení (lana, žebříky či jiné technické pomůcky). K pojmenování a identifikaci zvolených zkusných ploch bylo použito jmen konstantních skalních masivů, aby bylo možné později podobné měření opakovat.

Výběr zkusných ploch je přizpůsobený i změnám v charakteru lesního prostředí tak, aby bylo docíleno objektivního záznamu měření.

Měření bylo provedeno opakovaně v různé odstupové vzdálenosti 15, 20, 30 m. Limitem pro užití konkrétní odstupové vzdálenosti byly možnosti přístroje a přírodní podmínky.

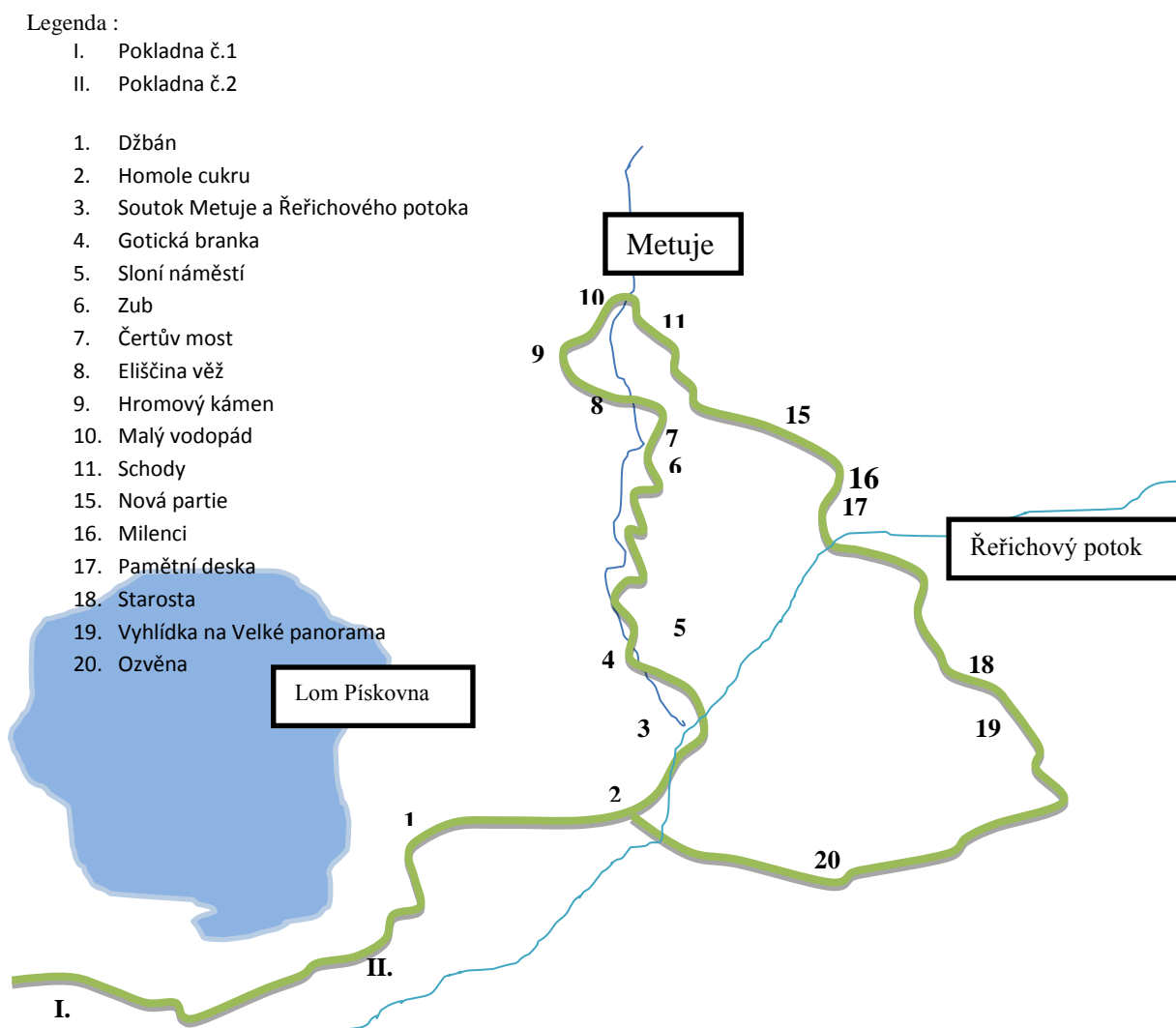
Provedené úkony:

- Rozdělení turistické trasy na úseky
- Porovnání porostní mapy se skutečností
- Určení dřevin pomocí klíče
- Pomůcky a technika měření
- Stanovení zkusných ploch a provedení měření dřevin
- Statistické vyhodnocení záznamů
- Určení, zaměření a dokumentace dominantních jedinců

4.1. Rozdělení turistické stezky na úseky

Pro dokumentaci dřevin byla využita možnost rozdělit celý turistický okruh do ucelených úseků. K tomuto účelu byla vytvořena mapka turistického okruhu Adršpašským skalním městem, kde byly využity konstantní lokace, tedy pojmenované a očíslované skalních útvary.

Obr. č. 8 Turistický okruh Adršpašského skalního města podle turistického původce
(autorská kresba Miroslava Urbanová)



Specifikace zvolených úseků:

Úsek A: pokladna I. - lom, č. 1 Džbán, č. 2 Homole cukru, č. 4 Gotická branka - 850 m

Úsek B: č. 5 Sloní náměstí, č. 6 Zub, č. 7 Čertův most - 350 m

Úsek C: č. 8 Eliščina věž, č. 9 Hromový kámen, č. 10 Malý vodopád - 450 m

Úsek D: č. 11 Schody, č. 15 Nová partie, č. 16 Milenci č. 17 Pamětní deska - 600 m

Úsek E: č. 18 Vyhlídka na velké panorama, č. 19 Vyhlídka na Starostu - 250 m

Úsek F: útvar Myší díra bez čísla, č. 20 Ozvěna, napojení na okruh v bodě 2. - 650 m

4.2. Pomůcky a technika měření

K provedení měření byla použita sada výškoměru Blumme-Leiss a klasická lesnická průměrka (viz Obr. 9, 10, 11). Na všech zkusných plochách byla postupně umisťována pomocná lať na jednotlivé taxony (viz Obr. č. 12). V souladu s pravidly o odstupové vzdálenosti bylo provedeno měření výšky odečtením hodnot z přístroje a jejich zaznamenání do pomocného sešitu. Následně byly ve výčetní výšce změřeny průměry kmenů těchto měřených jedinců.

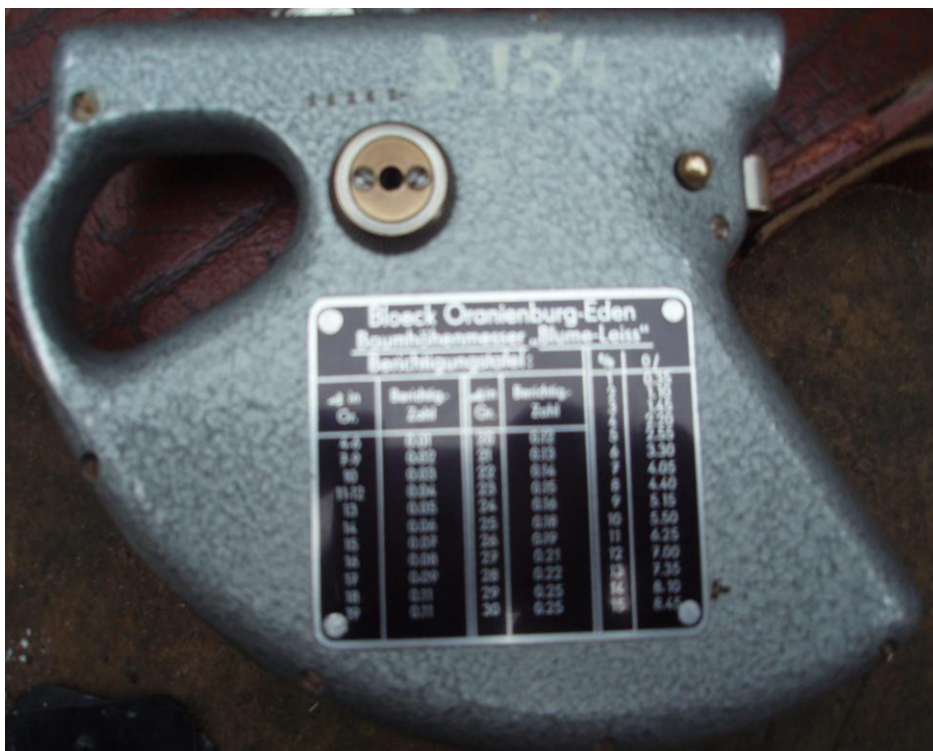
Obr. č. 9 Sada výškoměru Blumme-Leiss skládající se z mechanického přístroje a zaměřovací skládací latě a přepravní brašny



Obr. č. 10 Detail přístroje Blumme-Leiss



Obr. č. 11 Detail přístroje Blumme-Leiss



Obr. č. 12 Umístění odstupové latě při provádění měření výšky stromu (sekce A) dřevina: Borovice lesní (*Pinus silvestris*), výška 32 m, průměr kmene ve výčetní výšce 62 cm, jedinec nese označení cedulkou s č. 754



5. Výsledky

Výsledky terénního šetření byly rozděleny do dvou rovin. Jedná se o subjektivně - teoretickou rovinu a rovinu statistickou.

V první části bylo provedeno porovnání existující porostní mapy poskytnuté ÚHUL v Brandýse nad Labem se současným stavem lesních porostů, kterými prochází prohlídkový okruh Adršpašského skalního města (www.uhul.cz).

Druhá část výsledků vychází ze statistického záznamu měřených hodnot jednotlivých konkrétních taxonů.

5.1. Porovnání porostní mapy se skutečností

Pro identifikaci lesních porostů byl kontaktován Ústav pro hospodářskou úpravu lesa v Brandýse nad Labem a zde bylo domluveno poskytnutí porostní mapy. Porostní mapa oblasti byla porovnána s mapovými podklady turistického okruhu, který se do mapy podařilo zanést (www.uhul.cz).

Následně byly identifikovány jednotlivé lesní porosty, jimiž stezka prochází a proveden jejich základní popis (viz Obr. č. 13).

Z lesnického hlediska je celý turistický okruh Adršpašské skalní město veden porosty č. 626, č. 627, č. 703 a místy i částečně lemuje hranice porostu č. 628.

Porost č. 626 D

Použitím porostní mapy a porovnáním mapy se skutečností lze konstatovat, že běžný turista prochází v první části prohlídkového okruhu porostem č. 626 D, který lemuje jezírko. Porost plní zejména funkci ochrannou, tvoří jej v základu smíšený les s podílem 60 % jehličnanů a 40 % listnáčů. Dominantní zastoupení jehličnanů: smrk ztepilý, borovice lesní. Vyšší je podíl listnáčů: bříza bělokorá, javor klen, v dosahu vodních ploch pak olše lepkavá a vrba jíva, jeřáb ptačí a bez červený. Porost 626 je v základu ve věkové skupině 41 až 60 let a je zde výrazný podíl přirozeného zmlazení. Listnáče rostoucí zejména podél stezky jsou obdobného věku do 60 let. V těsné blízkosti jezírka se nalézají mnoho jedinců výrazně mladších.

Vzhledem k tomu, že právě v okolí jezírka (lomu) v první polovině 20. století ještě probíhala těžební činnost, je evidentní, že lesní porost, tedy jeho věková struktura této části turistického okruhu, je výrazně mladší oproti dalším částem stezky vedoucím nitrem skalního města.

Průmyslové práce, zejména provoz dopravních prostředků zapříčinil importaci rozličných druhů semene a tím ovlivnil bohatší druhovou skladbou především listnatých dřevin. Právě v této části Adršpašského skalního města jsou identifikovány druhy dřevin, které se dále v průběhu stezky již neopakují. Významný podíl v importaci semene pak můžeme přičítat migraci ptactva, zvěře a samozřejmě také povětrnostním vlivům.

Porost č. 627 B

Další část stezky protíná porost č. 627 B tvořený ze 70 % smrkovou monokulturou s dominantní příměsí borovice lesní v podílu 15-20 %. V těsném sousedství turistické stezky je tento porost s příměsí dřevin listnatých, zejména břízy bělokoré, buku lesního, javoru klen, javoru mléč, ojediněle pak několik jedinců jeřábu ptačího a olše lepkavé. Nižší patro v této části doplňuje ojedinělým výskytem líska obecná a bez červený. Věkové stáří porostu je 81-100 let.

Postupným přiblížením stezky k pískovcovým masivům vlastního skalního města výrazně klesá podíl listnatých dřevin a návštěvník se setkává výhradně s jedinci jehličnanů, zejména smrku 70 % a 30 % zastoupením borovice.

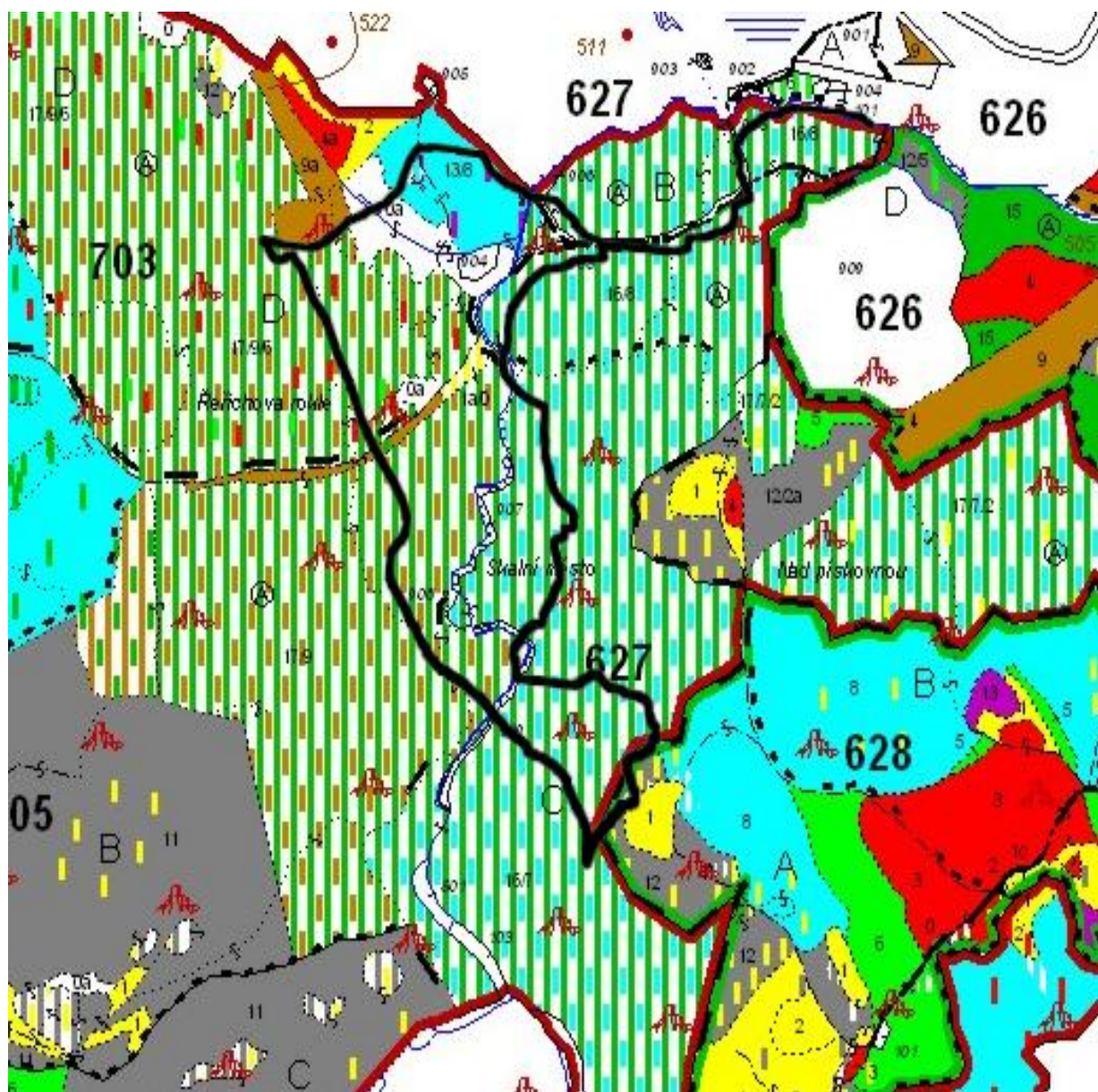
Zakmenění dosahové vzdálenosti porostu od turistické stezky 15-30 m je v rozmezí 5. - 6. stupně, tedy okolo 50-60 % standardu. V tomto porostu lze lokalizovat největší počet původně výběrových stromů borovice lesní.

Porost č. 703 D

Tento porost navazuje na předchozí v poslední třetině turistické stezky. Zakmenění porostu je vyšší a to mezi stupni 7 - 8. Tvoří jej smrková monokultura v podílu 80 % +, borovice tvoří 15 % + podíl a je lokalizována především na skalních útvarech a rozsedlinách. Ostatní dřeviny mají charakter vtroušených jedinců a druhovou strukturu porostu nijak neovlivňují. Věkově je složení porostu obdobné jako č. 627, tedy 81-100 let. Spodní část porostu vykazuje pěstebně těžební zásahy (probírková a mýtní těžba), se zanecháním výstavků borovice lesní, zalesňovací činnost.











Podrobným průzkumem zmíněných lesních porostů lze konstatovat, že uvnitř skalního města nejsou prováděny jiné lesnické práce než likvidace vývrátů, případně polomů. Úmyslné zásahy je možné sledovat až po výstupu ze skalních masivů. Vzhledem k charakteru přírodní rezervace je dbáno na přirozenou obnovu lesa. Je patrna snaha o zachování původního genofondu dřevin.

Obr. č. 13 Porostní mapa - výřez ADRŠPAŠSKÝCH SKAL
Zakreslení turistického okruhu do porostní mapy



Zdroj: http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1_2011&layers=PLO

Obr. č. 14 Základní legenda porostní mapy

	1. Věková skupina 1
	2. Věková skupina 21 - 40 let
	3. Věková skupina 41 - 60 let
	4. Věková skupina 61 - 80 let
	5. Věková skupina 81 - 100 let
	6. Věková skupina 101 - 120 let
	7. Věková skupina 121 - 140 let
	8. Věková skupina nad 141 let
	Snížené zakmenění
	Vodní plochy

5.2. Stanovení zkusných ploch a provedení měření dřevin

Úsek A : pokladna II - lom, č. 1 Džbán, č. 2 Homole cukru, č. 4 Gotická branka - 850m

Zkusná plocha č. 1: lom

Charakteristika: nově zbudovaný vstup (dnes již trvale hlavní vchod) do skalního města.

Velmi bohatá vegetace všech věkových a druhových složení, největší počet zde zjištěných druhů dřevin. Tato část turistického okruhu se zde částečně prolíná s posledním novým (modrým) okruhem Pískovna.

Tabulka č. 1 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše č. 1

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry - výčetní výška cm	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	24,26,24,27,26,33,34	27,7 m	54,49,48,52,44,39	47,66 cm
<i>Pinus silvestris</i>	22,5,24,23,21,25	23,1 m	30,29,16,38,34	29,40 cm
<i>Betula pendula</i>	20,21,24	21,7 m	29,28,29	28,5 cm
<i>Fagus silvatica</i>	15	15 m	22	22 cm

Zkusná plocha č. 2 : odbočka k bývalému hlavnímu vchodu

Charakteristika: lokace tohoto místa je zvolená záměrně, zde dochází k propojení a uzavření turistického okruhu. Tímto místem prochází turisté při vstupu na okruh a zároveň se tudy vrací. Zde zjištění první dominantní jedinci - č. 1 *Pinus silvestris* s číselným označením č. 754 - borovice lesní - extrémně vyvinutý strom se silným válcovitým kmenem, vysoce přirozeně vyvětvený, bez známek chorob. Výška 32 m, průměr kmene 62 cm. A č. 9 *Pinus silvestris* s výškou 29 m a průměrem 62 cm. (viz Obr. č. 20, 27, Příloha 1)

Tabulka č. 2 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše č. 2

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry - výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	33,30,32,32,31,32	31,66 m	46,28,34,44,43,38	38,80 cm
<i>Pinus silvestris</i>	32,28,26,27	28,25 m	62,28,29,31.	37,50 cm
<i>Betula pendula</i>	22,25	23,50 m	31, 30	30 cm
<i>Fagus silvatica</i>	23,22,19,21	21,25 m	22,18,19,16	18,75 cm

Zkusná plocha č. 3: u Homole cukru

Charakteristika: užší úžlabní část, pravostranně mladší porost, převažující dřevinou je smrk, silně zastoupená je také borovice, příměs ostatních druhů dřevin je nepodstatná. Zaznamenáni dva kusy dominantních jedinců *Pinus silvestris* s pořadovými čísly 2 a 3. Naměřené hodnoty těchto jedinců pro č. 2: výška 26 m a průměr 54 cm, pro č. 3: výška 28 metrů a průměr 59 cm.

Tabulka č. 3 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše č. 3

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry - výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	15,18,17,21,19,19,20,26	19,37 m	20,24,23,23,22,20,24,45	25,12 cm
<i>Pinus silvestris</i>	23,20	21,50 m	45,42	43,50 cm

Zkusná plocha č. 4: soutok Řeřichového potoka a Metuje

Charakteristika: otevřená volnější údolní část trasy, která se zde protíná se značeným vstupem do takzvané Řeřichové rokle (dále značeno žlutě). Poblíž této zkusné plochy zaznamenána nejvyšší koncentrace extrémně vyvinutých jedinců. Určení jedinci *Pinus silvestris* s pořadovými čísly 4, 5, 6, 7. Naměřené hodnoty: č. 4 výška 33 m průměr 66 cm; č. 5 výška 28 m průměr 52 cm; č. 6 výška 33 průměr 66 cm; č. 7 výška 31 m průměr 60 cm.

Tabulka č. 4 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše č. 4

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry - výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	26,24,25	25 m	56,58,49	54 cm
<i>Pinus silvestris</i>	23	23 m	50	50 cm
<i>Alnus gluticosa</i>	16	16 m	19	19 cm

Úsek B - č. 5 Sloní náměstí, č. 6 Zub, č. 7 Čertův most - 350 m

Přechod k další zkusné ploše prochází Gotickou brankou, je veden Martinskými stěnami přes Sloní náměstí. Tento úsek je v celé své délce 350 m bez přímé návaznosti na lesní prostředí. Jedinci, které lze nalézt na vrcholcích skalních útvarů, jsou pro svou nedostupnost zvolenou metodou neměřitelní.

Vizuálně určení jedinci jsou: smrk ztepilý, borovice lesní, bez červený, bříza bělokorá. Je možnost zahlédnout tyto jedince na skalních masivech a výběžcích skalních útvarů.

Úsek C - č. 8 Eliščina věž, č. 9 Hromový kámen, č. 10 Malý vodopád - 450 m

Zkusná plocha č. 5: Eliščina věž

Charakteristika: stinná část stezky procházející mezi skalními masivy. Hlavní podíl okolního porostu tvoří smrková monokultura.

Tabulka č. 5 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše č. 5

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry-výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	24, 26, 29	27	28,29,28	28,3 cm

Zkusná plocha č. 6: úžlab k Hromovému kameni

Charakteristika: pozvolný rozestup skalních masivů, bohatší druhová skladba dřevin.

Určení dva dominantní jedinci: č. 12 *Pseoudtsuga taxifolia* s výškou 32 m a průměrem 49 cm, a č. 13 *Pseoudtsuga taxifolia* s výškou 34 m a průměrem 48 cm.

Tabulka č. 6 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše č. 6

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry-výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	26,24,30,28,29	27,6 m	34,30,42,44,45	39 cm
<i>Pseoudotsuga taxifolia</i>	32,34,6	33 m	49,48, 11	48,5 cm
<i>Sorbus aucuparia</i>	podrost neměřeno			
<i>Fagus silvatica</i>	podrost neměřeno			

Zkusná plocha č. 7: Malý vodopád

Charakteristika: uzavřený konec údolí. Pokračující stezka strmě stoupá ve směru k Velkému vodopádu, tato je značena žlutě a hlavní směr trasy pak zeleně směrem k takzvané Nové partii. Průzkumem celé délky turistické trasy můžeme právě tyto dva jedince smrku ztepilého označit jako dominanty Adršpašského skalního města. Když se porovnají všechny naměřené hodnoty, žádný další jedinec tohoto druhu nedosahuje takových úctyhodných rozměrů. Jejich stáří je výrazně nad 150 let a jsou tedy pravděpodobně jedinými exempláři, které přestály mohutný požár z roku 1824. Hodnoty určených jedinců: č. 10 *Picea abies* s výškou 42 m a průměrem 112 cm a č. 11 *Picea abies* s výškou 40 m a průměrem 106 cm.

Tabulka č. 7 Zázpis získaných hodnot na zkusné ploše č. 7

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry - výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	40, 42	41 m	106,112	109 cm

Úsek D: č. 11 Schody, č. 15 Nová partie, č. 16 Milenci, č. 17 Pamětní deska - 600 m

Zkusná plocha č. 8: Schody

Charakteristika: stoupání s převýšením 20 m do otevřeného úžlabu, zde provedeno měření. Levá strana ve směru stezky, stromy jsou borovice na skalních výstupcích a temenech skalních masivů, na pravé straně lesní porost, smrková monokultura, přítomnost jiných druhů dřevin zanedbatelná (jeřáb ptačí, bříza bělokorá, bez červený). Zajímavým úkazem je pozorovatelná výšková vyrovnanost dřevin po levé i pravé straně stezky (viz Obr. č. 15).

Obr. č. 15 Výškové hladiny vrcholů stromů s ohledem na specifika řezu terénu

Autorská kresba Miroslava Urbanová



Tabulka č. 8 Zázpis získaných hodnot na zkusné ploše č. 8

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry-výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	26, 28, 27	27 m	39, 30, 42	37,6 cm
<i>Pinus silvestris</i>	neměřitelné na skalních výstupcích	do 20 m	neměřitelné	25 cm

Zkusná plocha č. 9 : Milenci

Charakteristika: úžlab rokle, jejímž středem je vedena stezka, ta je po obou stranách obklopena lesním porostem, výškově je místo položeno o 15 metrů níže.

Pozorujeme úbytek hmotnosti stromů, měříme i nižší parametry průměrů kmenů.

Vzhledem k naměřeným hodnotám výšek je patrné, že porost se snaží co nejrychleji dosáhnout světla.

Tabulka č. 9 Zázpis získaných hodnot na zkusné ploše č. 9

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry-výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	24, 27, 25, 24	25 m	24, 25, 23, 32	26 cm

Zkusná plocha č. 10: Kaple

Charakteristika: již více otevřené údolí porostlé smrkovou monokulturou, stromy výrazněji nabývají hmotnosti, zjištěny mokřady, na jedincích smrku není patrné poškození hnilobou.

Zde lokalizován další exemplář borovice lesní, který je označen jako výběrový strom s dvěma příčnými zelenými pruhy. Výskyt jiných dřevin je zanedbatelný. Z místa je veden únikový východ ze skalního města.

Tabulka č. 10 Zázpis získaných hodnot na zkusné ploše č. 10

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry-výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	24, 26, 26, 28, 27	26 m	42, 44, 43, 39, 42	42 cm
<i>Pinus silvestris</i>	výběrový strom 28	28 m	43	43 cm

Úsek E: č. 18 Vyhlídka na Velké panorama, č. 19 Vyhlídka na Starostu - 250 m

Zkusná plocha č. 11: Želva

Charakteristika: nejvyšší bod celého turistického okruhu od poslední zkusné plochy. Zaznamenáno převýšení více než 30 výškových metrů. Zjištěn více než 50 % podíl borovice lesní. Z místa zkusné plochy je možnost vstupu na další vyhlídku -Velké panorama.

Zde pozorujeme jedince borovic v nejbizarnějších pozicích na vrcholcích skalních bloků vlastního Adršpašského skalního města.

Tabulka č. 11 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše č. 11

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry-výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	18, 18, 19, 17	18 m	22, 19, 23, 26	22,5 cm
<i>Pinus silvestris</i>	15,15,16,17,18	16,2 m	30, 32, 30, 29, 27	29,6 cm

Zkusná plocha č. 12: Starosta a Starostová

Charakteristika: pokles lokality o 20 výškových metrů, plocha se nachází mezi skalními bloky, měření je velmi obtížné.

Tabulka č. 12 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše č. 12

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry-výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	16,18,17,16	16,75 m	24, 23, 24, 21	23 cm
<i>Sorbus aucuparia</i>	neměřeno 1 jedinec			
<i>Betula pendula</i>	neměřeno 1 jedinec			

Úsek F: útvar Myší díra bez čísla, č. 20 Ozvěna, napojení na okruh v bodě č. 2 - 650 m

Zkusná plocha č. 13: Myší díra

Charakteristika: rozšířené údolí, kde je od obou stran skalních bloků vzdálenost více než 80 m. Porost je smrková monokultura bez příměsí jiných dřevin, zakmenění je pravidelné a dosahuje stupně 7 - 8. Pozorujeme vysoko nasazené koruny jehličnanů, porost je údolím dokonale chráněn proti větrným polomům. Výrazný je nárůst měřených hodnot, výšek i průměrů kmenů u smrků. Borovice lesní se nachází opět jen na obvodových skalních masivech, již mimo pozorovanou plochu. Jedinci jsou omezení růstovým prostředím a jsou výrazně menší a slabší.

Tabulka č. 13 Zápis získaných hodnot na zkusné ploše

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry-výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	29, 26, 28, 27, 27	27,4 m	29, 33, 35, 34, 32	32,6 cm
<i>Pinus silvestris</i>	výběrový strom 28	28 m	43	43 cm

Obr. č. 16 Skalní útvar Myší díra

Označení místa Myší díra vychází z tvaru pukliny mezi skalními bloky, kudy vede další část značené stezky. Šířka pukliny je v nejužším měřeném místě 50 cm, ve volnějších částech prolákliny okolo 65 cm. Měřeno ve výšce 150 cm od země.



Zkusná plocha č. 14: pod Myší dírou - Ozvěna

Charakteristika: prostupem skalního útvaru Myší díra vstupujeme do otevřeného lesa. Myší díra totiž tvoří pomyslnou zadní bránu do skalního města. Lesní prostředí má charakter smrkové monokultury s patrnými pěstebně těžebními zásahy. Pravá strana značené stezky lemují porost o stáří 80 -100 let, levá strana je výrazně mladší v rozmezí 20 - 40 let.

Na tyto celky pak navazují po obou stranách stezky dobře zapojené mlaziny s dominancí borových výstavků. Do tabulky měření jsou zapsány zjištěné údaje mýtního lesa ve smrku a hodnoty obou výstavků borovice. Stezka směrem ze skal klesá a rozdíl výšek proti výstupu z Myší díry a nejnižšího bodu je 15 výškových metrů.

Tabulka č. 14 Zázpis získaných hodnot na zkusné ploše č. 14

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry- výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	27, 28, 27, 30, 31	28,6 m	28, 34, 34, 35, 36	33,4 cm
<i>Pinus silvestris</i>	výstavky 29, 27	28 m	32, 30	31 cm

Zkusná plocha č. 15: Horolezecká chata

Charakteristika: turistická značka vede stezku okrajem lesního porostu, který se nalézá na pravé straně. Levá strana je lemována loukou a pastvinami. Význačným orientačním bodem je horolezecká chata na levé straně stezky

Tato část okruhu obchází vně lesní porost lemující vlastní skalní město. U horolezecké chaty stezka opět vstupuje do lesního porostu a po 150 m uzavře prohlídkový okruh jeho propojení v místě původního vstupu do skal. Poslední zkusná plocha byla zvolena hned u horolezecké chaty.

Tabulka č. 15 Zázpis získaných hodnot na zkusné ploše č. 15

Zjištěné dřeviny	Naměřené výšky (m)	Průměrná výška	Naměřené průměry- výčetní výška (cm)	Průměrný jedinec
<i>Picea abies</i>	26,28,27	27 m	49, 54, 52	51,6 cm
<i>Pinus silvestris</i>	28,26	27 m	50,52	51 cm
<i>Alnus gluticosa</i>	24	24 m	22	22 cm

5.3. Výsledky terénního měření

Terénní šetření a měření bylo prováděno od července 2011 do února 2012. Výsledky měření zapsané v pracovním sešitě byly přeneseny do tabulek a rozděleny na:

- měření výšek v jednotlivých úsecích
- měření průměrů kmenů v jednotlivých úsecích
- zastoupení dřevin na jednotlivých úsecích

Tabulka č. 16 Souhrn naměřených hodnot dle jednotlivých zkusných ploch po celé délce trasy prohlídkového okruhu

Zkusná plocha	Měřené dřeviny	Naměřené hodnoty výška (m)	Průměrný jedinec na zkusné ploše – výška (m)	Naměřené hodnoty průměrů kmenů (cm)	Průměrný jedinec na zkusné ploše – průměr (cm)
	Úsek „ A “				
1	<i>Picea abies</i>	24,26,24,27,26,33,34	27,7	54,49,48,52,44,39	47,66
1	<i>Pinus silvestris</i>	22,5,25,23,21,25	23,1	30,16,29,38,34,29	29,40
1	<i>Betula pendula</i>	20,21,24	21,7	29,28,29	28,50
1	<i>Fagus sylvatica</i>	15	15	22	22
2	<i>Picea abies</i>	33,30,32,32,31,32	31,7	46,28,34,44,43,38	38,80
2	<i>Pinus silvestris</i>	32,28,26,27	28,3	62,28,29,31	37,50
2	<i>Betula pendula</i>	22,25	23,5	31,30	30,50
2	<i>Fagus sylvatica</i>	23,22,19,21	21,3	22,18,19,16	18,75
3	<i>Picea abies</i>	15,18,17,21,19,19,20,26,	19,4	20,24,23,22,20,24,45	25,12
3	<i>Pinus silvestris</i>	23,20	21,5	45,42	43,50
4	<i>Picea abies</i>	26,24,25	25	56,58,49	54
4	<i>Pinus silvestris</i>	23	23	50	50
4	<i>Alnus gluticosa</i>	16	16	19	19
	Úsek „ B “	<i>Neměřeno – trasa vede bez přímého kontaktu s lesním prostředím</i>			
	Úsek „ C “				
5	<i>Picea abies</i>	24,26,29	27	28,29,28	28,30
6	<i>Picea abies</i>	26,24,30,28,29	27,6	34,30,42,44,45	39
6	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	32,34,6	33	49,48,11	48,5
7	<i>Picea abies</i>	40,42	41	106,112	109
8	<i>Picea abies</i>	26,28,27	27	39,30,42	37,6
	Úsek „ D “				
9	<i>Picea abies</i>	24,27,25,24	25	24,25,23,32	26
10	<i>Picea abies</i>	24,26,26,28,27	26	42,44,43,39,42	42
10	<i>Pinus silvestris</i>	28	28	43	43
	Úsek „ E “				
11	<i>Picea abies</i>	18,18,19,17,	18	22,19,23,26	22,50
11	<i>Pinus silvestris</i>	15,15,16,17,18	16,2	30,32,30,29,27	29,60
12	<i>Picea abies</i>	16,18,17,16	16,8	24,23,24,21	23
	Úsek „ F “				
13	<i>Picea abies</i>	29,26,27,27,	27,4	29,33,35,34,32	32,60
13	<i>Pinus silvestris</i>	28	28	43	43
14	<i>Picea abies</i>	27,28,27,30,31	28,6	28,34,34,35,36	33,40
14	<i>Pinus silvestris</i>	29,27	28	32,30	31
15	<i>Picea abies</i>	26,28,27	27	49,54,52	51,60
15	<i>Pinus silvestris</i>	28,26	27	50,52	51
15	<i>Alnus gluticosa</i>	24	24	22	22

Tabulka č. 17 Statistické výsledky měřených průměrných hodnot výšek jednotlivých četných dřevin v m

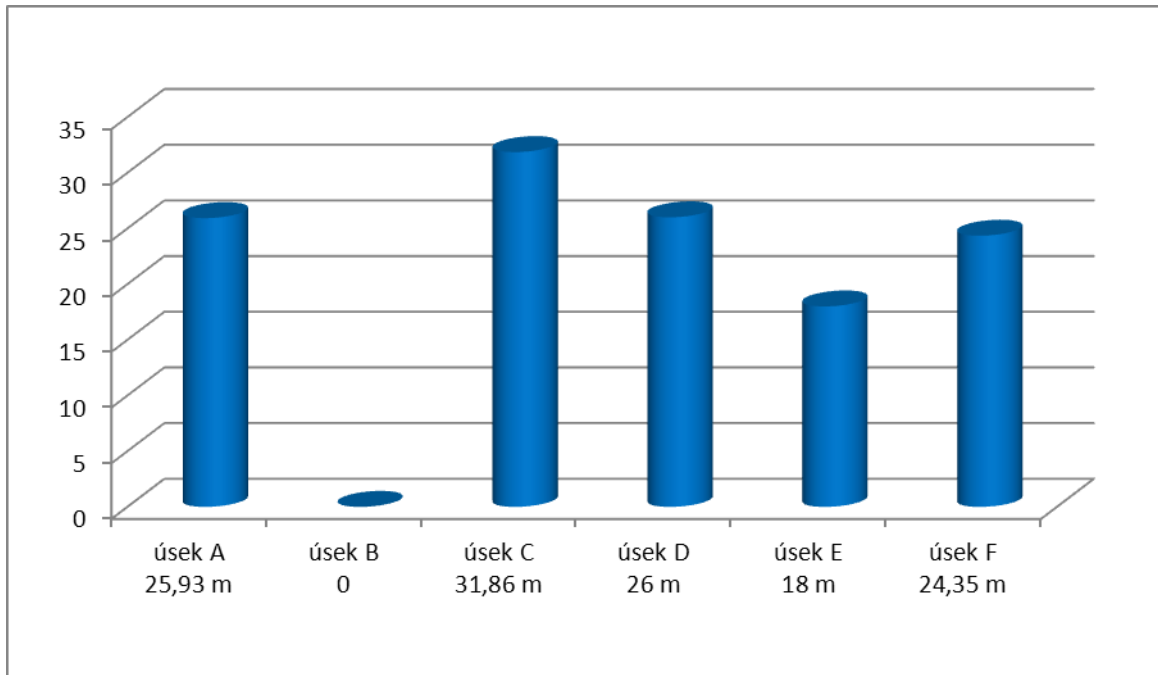
Měření výšek v (m) Průměrné hodnoty dle druhu dřeviny na úseku	<i>Picea abies</i>	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	<i>Pinus silvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Alnus gluticosa</i>	<i>Fagus silvatica</i>
Úsek A	25,93	0	24,025	22,58	16	18,13
Úsek B	0	0	0	0	0	0
Úsek C	31,86	34	0	0	0	0
Úsek D	26	0	24	0	0	0
Úsek E	18	0	16,2	0	0	0
Úsek F	24,35	0	28	0	0	0

Tabulka č. 18 Statistické výsledky měřených průměrných hodnot průměrů jednotlivých četných dřevin v cm

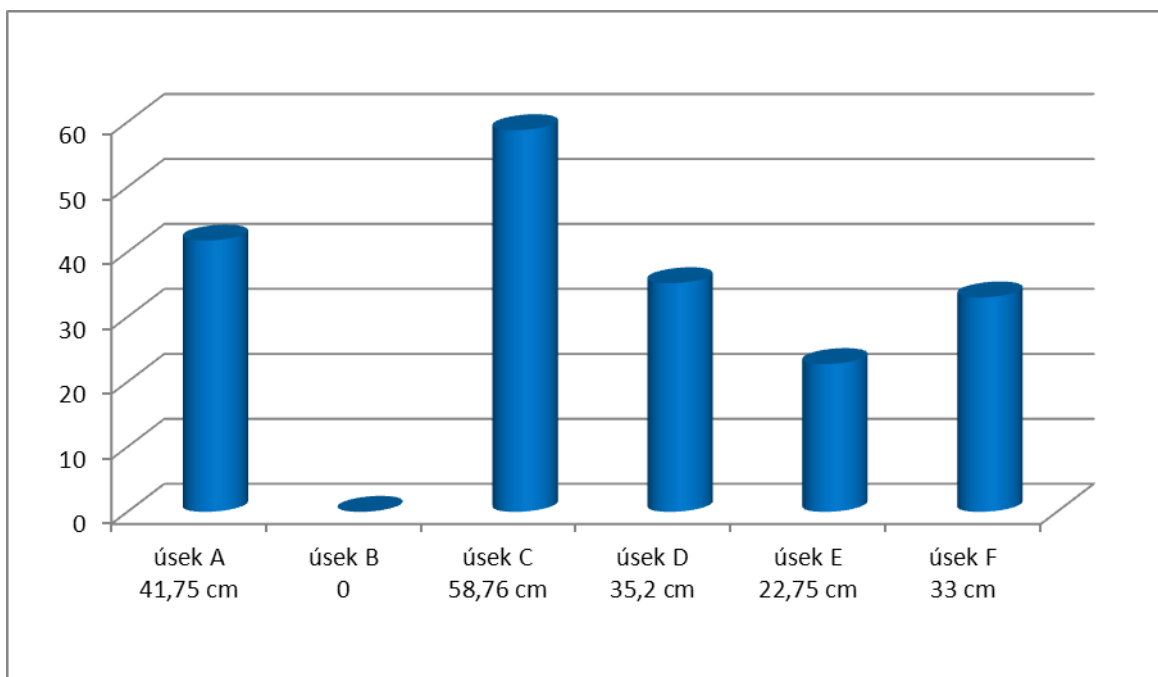
Měření průměrů kmene v (cm) Průměrné hodnoty dle druhu dřeviny na úseku	<i>Picea abies</i>	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	<i>Pinus silvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Alnus gluticosa</i>	<i>Fagus silvatica</i>
Úsek A	41,75	0	40,10	29,25	19	20,38
Úsek B	0	0	0	0	0	0
Úsek C	58,76	48,5	0	0	0	0
Úsek D	35,2	0	43	0	0	0
Úsek E	22,75	0	29,6	0	0	0
Úsek F	33	0	37	0	0	0

Statistické hodnoty podle nejčtenějších dřevin *Picea abies* a *Pinus silvestris* v grafickém vyjádření

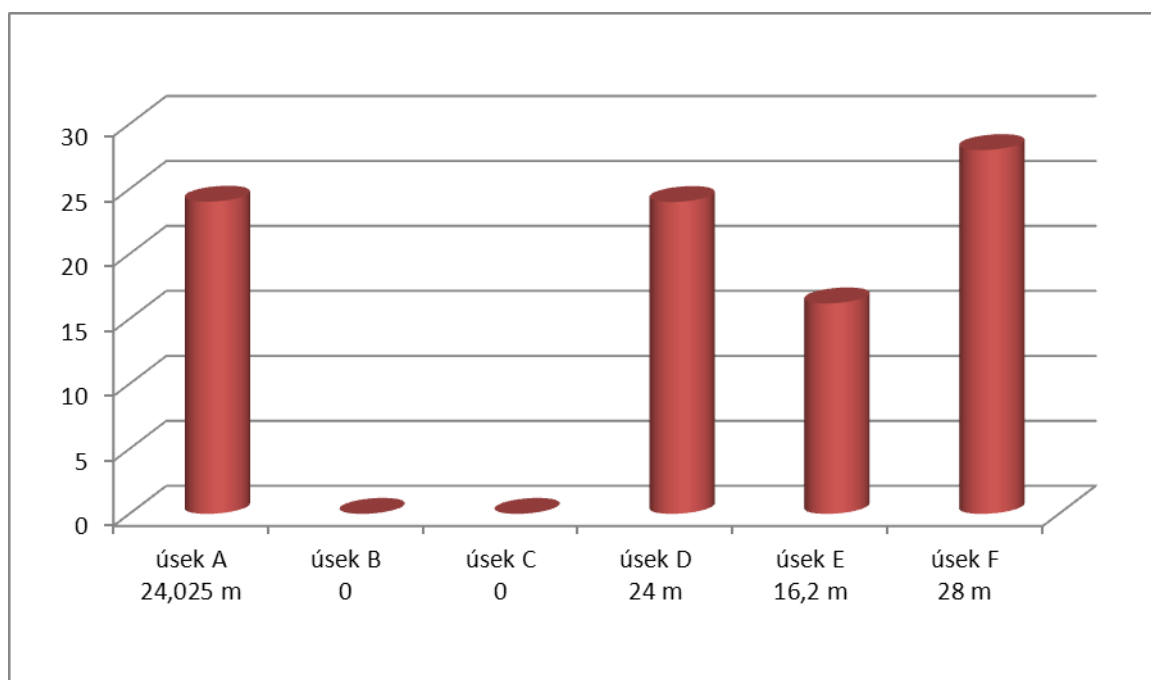
Graf č. 1 Porovnání průměrných výšek *Picea abies* dle jednotlivých úseků



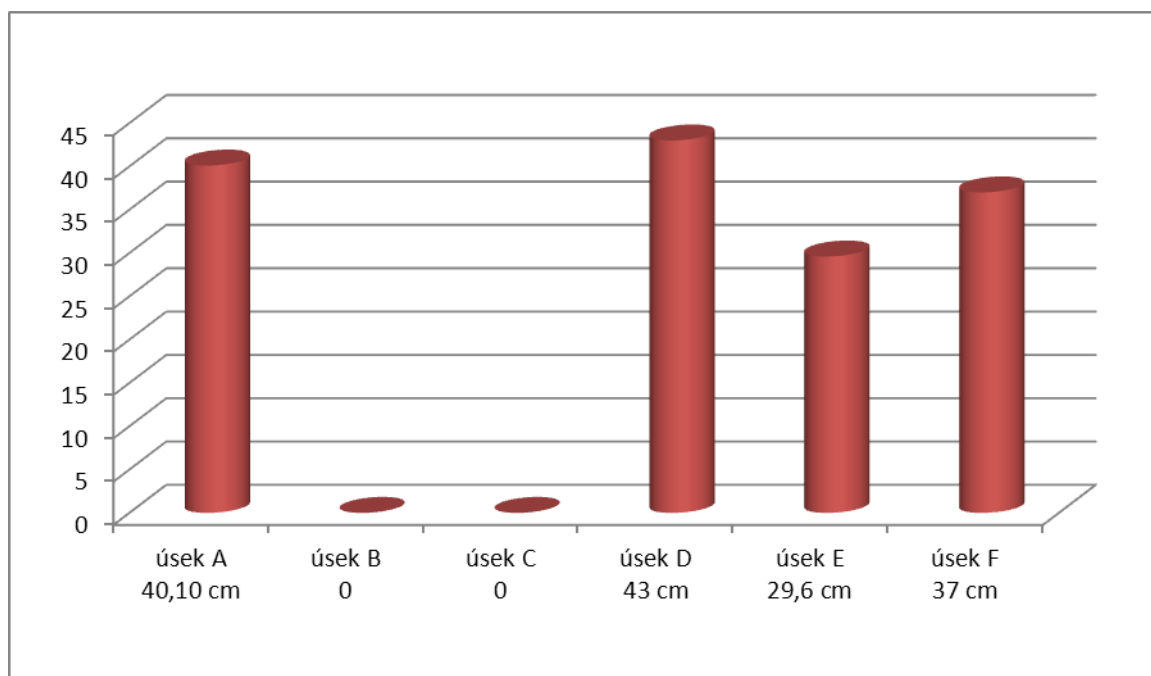
Graf č. 2 Porovnání hodnot průměrů kmenů *Picea abies* dle jednotlivých úseků



Graf č. 3 Porovnání hodnot výšek *Pinus silvestris* v jednotlivých úsecích

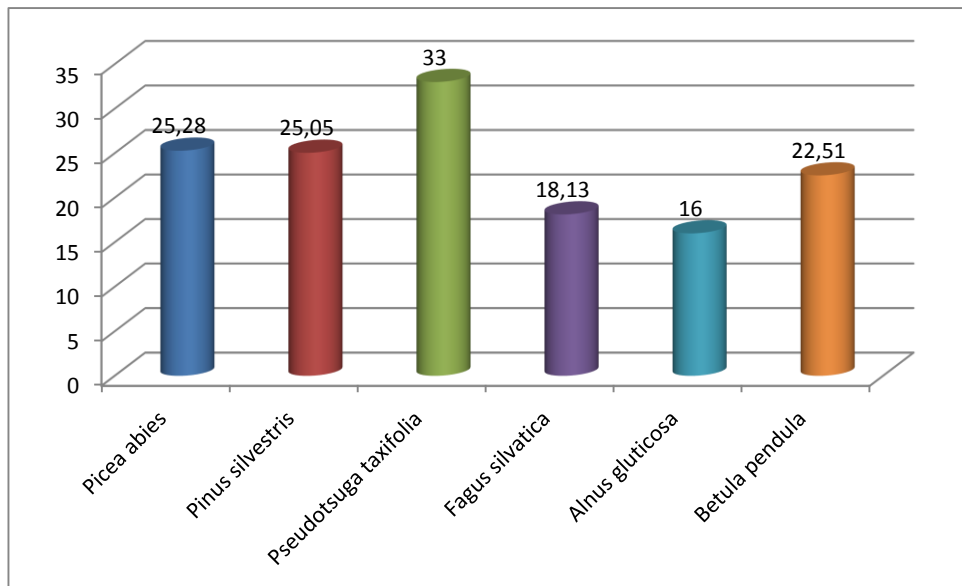


Graf č. 4 Porovnání hodnot průměrů kmenů *Pinus silvestris* v jednotlivých úsecích

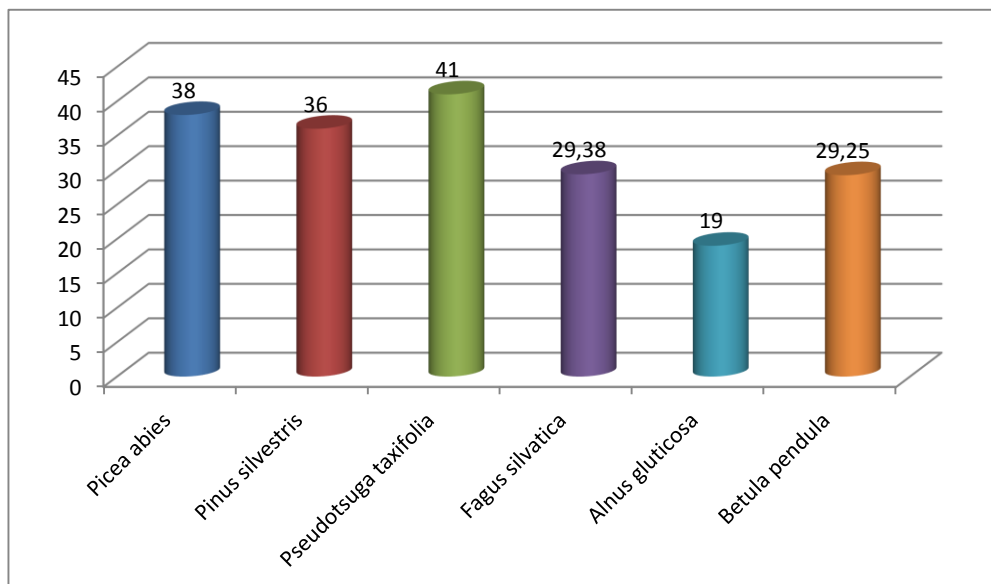


Statistické vyhodnocení průměrného jedince

Graf č. 5 Porovnání průměrných výšek zjištěných taxonů v m



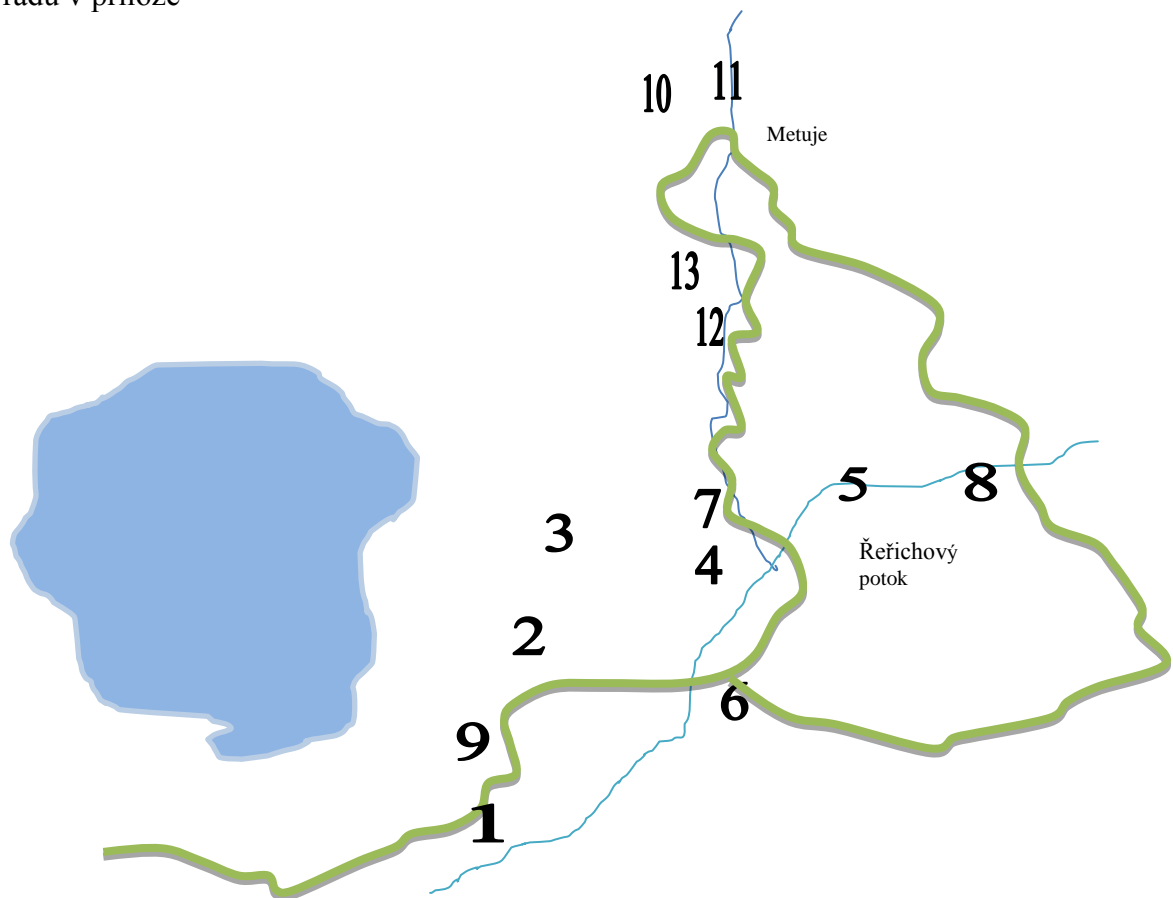
Graf č. 6 Porovnání průměrů kmenů zjištěných taxonů v cm



Tabulka č. 19 Přehled hodnot vybraných dominantních jedinců na okruhu Adršpašským skalním městem

Pořadové číslo	Dřevina	Výška - m	Průměr - cm
1	<i>Pinus silvestris</i>	32	62
2	<i>Pinus silvestris</i>	26	54
3	<i>Pinus silvestris</i>	28	59
4	<i>Pinus silvestris</i>	33	66
5	<i>Pinus silvestris</i>	28	52
6	<i>Pinus silvestris</i>	33	66
7	<i>Pinus silvestris</i>	31	60
8	<i>Pinus silvestris</i>	30	59
9	<i>Pinus silvestris</i>	29	62
10	<i>Picea abies</i>	40	106
11	<i>Picea abies</i>	42	112
12	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	32	49
13	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	34	48

Obr. č. 17 Čísla označené pozice určených dominantních taxonů v návaznosti na číselnou řadu v příloze



Legenda :

1. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'49'' N	16°7'8'' E
2. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'48'' N	16°7'5'' E
3. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'48'' N	16°7'4'' E
4. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'45'' N	16°6'57'' E
5. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'46'' N	16°6'54'' E
6. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'45'' N	16°6'57'' E
7. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'44'' N	16°6'58'' E
8. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'41'' N	16°6'51'' E
9. <i>Pinus silvestris</i>	GPS 50°36'49'' N	16°7'4'' E
10. <i>Picea abies</i>	GPS 50°36'30'' N	16°6'58'' E
11. <i>Picea abies</i>	GPS 50°36'30'' N	16°6'57'' E
12. <i>Pseudotsuga taxifolia</i>	GPS 50°36'33'' N	16°7'47'' E
13. <i>Pseudotsuga taxifolia</i>	GPS 50°36'33'' N	16°7'47'' E

5.4. Medializace skalního města Adršpach

V této části práce byly zařazeny poznatky směřující k odpovědi na druhou část položené hypotézy „skály versus stromy“. Zatímco výše uvedený výzkum a šetření popisuje turistickou trasu zejména ve smyslu pozorování, zkoumání a porovnávání dendrologických taxonů a skalní útvary zde slouží sekundárně k orientaci a určování pozic získaných výstupů, nabízí se také možnost připomenout estetickou funkci skal v rámci využití skalního prostředí pro filmovou činnost.

Skály „žijí svým životem“ významně déle než hodnocené stromy a kromě existenčního mají také svůj kulturní život. V průběhu zejména posledních 200 let můžeme sledovat primární pokusy o popularizaci skalního města. Ať už to jsou perokresby, rytiny či malby sahající k roku 1819 (Dimter, Lisák a kol., 2011), nebo umělecky vyvedená jména návštěvníků malovaná přímo na skalní masivy z poloviny 19. století, jak uvádí ve své publikaci i David a kol. (2010). Rozvoj polygrafie pak přinesl celou škálu Adršpašským skalním městem motivovaných pohlednic, letáků, mapek popřípadě tištěných průvodců či jiných materiálů.

Právě propagace adršpašských skal pak podnítila enormní zájem filmařů druhé poloviny 20. století, kteří místní specifické a jedinečné scenérie skal využili při svých filmových dílech.

Filmografii adršpašských skal lze rozdělit do 3 základních skupin:

- Dokumentární tvorba
- Reklamní tvorba
- Dramaturgická tvorba

Dokumentární tvorba

Festival horolezeckých filmů s již více než 20 -ti letou historií, kde jsou prezentovány snímky s outdoorovou tematikou a mnohé z těchto snímků nebo jejich části, jsou pořízeny právě v Adršpašském skalním městě (Lisák et Blahnová, 2007).

Reklamní tvorba

Reklama je fenoménem v našich českých podmínkách zejména posledních 25 let. Reklamní agentury zpracovávají a vyhledávají lokace s příhodnou tematikou dle zadání tvůrců. A jedno z významných evidovaných prostředí jsou i Adršpašské skály. Jako velmi konkrétní příklad reklamní tvorby lze uvést zpracování tématu TOMA Natura na propagaci přírodní balené vody.

Dramatická tvorba

Dramatická tvorba je z hlediska popularizace skal nepochybně nejvýznamnějším druhem tvorby. Vzhledem k mému osobnímu vztahu k Adršpachu je právě filmová tvorba pro mne nejvýznamnějším atributem medializace skalního města.

Za nejvýznamnější široká laická veřejnost považuje českou pohádku Třetí princ, natočenou na motivy pohádky Karla Jaromíra Erbena Antonínem Moskalykem v roce 1982. Hvězdné obsazení Libuše Šafránkové a Pavla Trávníčka podpořil v roli krále pan Luděk Munzar.

Veškeré exteriéry tohoto pohádkového díla byly natáčeny právě v prostorách Skalního města Adršpach. Zajímavostí je skutečnost, že po ukončení natáčení byli oba psi hrdinové-dalmatinští ohaři darováni místním občanům.

Snímek primárně přinesl zviditelnění skalního města a přispěl ke zvýšení návštěvnosti. Měl i sekundární důsledek. Vzhledem k použití značného množství diamantů, tedy kousků barevného průmyslového skla, vytvořil se sběratelský fenomén a zvýšil atraktivitu prostředí nabídkou možnosti nalézt mezi skalními bloky svůj kousek pokladu. Konkrétně je možné ve filmu objevit záběry skalních masivů Džbán, Cukrová homole, Sloní náměstí, Eliška a Čertův most, Martinské stěny, Lom pískovna (Lisák et Blahnová, 2007).

Adršpašské skály zaujaly také světovou produkci a staly se útočištěm natáčení části zahraničního oscarového snímku Letopisy Narnie - Lev, čarodějnice a skříň zfilmovanou podle předlohy Cliva Staples Lewise v roce 2005 režisérem Andrewem Adamsonem. Přestože film samotný vyniká svou výpravností až pompézností a prezentuje poměrně dobře rozpoznatelné prostředí Adršpašského skalního města, nemělo jeho uvedení v kinech pro návštěvnost skal žádný význam.

Dalším významným dílem je nová česká pohádka Peklo s princeznou režiséra Miroslava Šmídmajera natočená v roce 2009 a obsazená mladou hereckou generací, Jiřím Mádlem a Terezou Voříškovou, v rolích prince a princezny.

I exteriéry tohoto díla zavádí diváka do prostor skalního města. Velmi působivé jsou scény natáčené v okolí lomu Pískovna. Vliv tohoto filmu na návštěvnost Adršpašského skalního města ale zdaleka neměl takový význam, jako pohádka Třetí princ (David a kol., 2010).

Obr. č. 18 Gotická branka

Známý obraz z filmové pohádky Třetí princ, historická stavba Gotická branka, v 18. a 19. století tvořící hlavní vchod do skalního města, dnes přivádí turisty do úseku mezi tzv. Martinské stěny.



6. Diskuse

Tato práce je zaměřena na zmapování a určení dominantních dřevin v národní přírodní rezervaci Adršpašsko-teplické skály. Hlavní důraz výsledné práce byl kladen na determinaci dominantních dřevin ve skalním městě Adršpach těsně navazujících na turistický prohlídkový okruh.

Hypoteticky položená otázka „ skály versus stromy “ znamenala najít konsenzus mezi stabilním geologickým úkazem skalními útvary, které existují miliony let a relativně pomíjivým prvkem, lesním porostem s životností v řádech desítek až stovek let.

Předpokladem byl přirozený fakt, že turista navštěvuje Skalní město Adršpach především za účelem prohlídky skalních útvarů. Lesní prostředí ale samozřejmě působí a ovlivňuje celkový dojem turistického prožitku. Bylo nutné zamyslet se nad otázkou, jak tyto dva světy populárně propojit a návštěvníkovi nabídnout a přiblížit.

Varianta, k tomuto účelu zvolená, je vytvoření souboru dokumentů o skutečně jedinečných dendrologických dominantách z řad stromů, nalézajících se právě v lokacích, jimiž běžný návštěvník skalního města při své prohlídce prochází.

Prvním předpokladem pro dosažení cíle této práce byla definice, jakého jedince lze považovat za dominantního a které jedince je možno řadit ke standardu, tedy pojmenovat je jako běžné nebo obvyklé. Smyslem této práce je přiblížit návštěvníkovi skalního města exempláře, které jsou v porovnání s jiným stromy výjimečné, ať už druhem, stářím, či specifickými morfologickými znaky. Vzhledem k tomu, že podobný výzkum determinaci dominantních jedinců v národní přírodní rezervaci Adršpašsko-teplické skály nikdo dosud nerealizoval, bylo nutné zvážit, jakou zvolit pro realizaci daného úkolu metodu a kritéria hodnocení.

Pro zpracování vlastního úkolu byla zvolena metoda opakovaného osobního průzkumu turistické stezky, kdy každá návštěva byla zaměřena na konkrétní specifickou část úkolu.

Získané poznatky a hodnoty měření z jednotlivých návštěv byly pak porovnávány a konfrontovány se získanými materiály, tedy publikacemi a mapovými podklady. Prostudována byla také i historie Adršpašského skalního města a bylo vyhodnoceno, že jako dominantní dřeviny lze chápat původní jedince a exempláře, kteří přečkali katastrofický požár z roku 1824 a jsou v dosahu dnešní turistické stezky (David a kol., 2010).

Jako další dominantní typy byli vybráni morfologicky zajímaví a geneticky cenní jedinci. Zde významně pomohlo původní značení výběrových stromů, a i když dnes vzhledem

k režimu a charakteru přírodní rezervace jsou tyto již dávno vyřazeny z evidence, je na nich stále patrné dvoukruhové zelené značení (viz Obr. č. 19).

Podrobný průzkum druhového složení vzrostlých stromů překvapivě odkryl i dva exempláře *Pseudotsuga taxifolia*. Vzhledem k tomu, že se nepodařilo nikde v jiné přístupné části skalního města již tento druh objevit, byli zdokumentováni jako významní i tyto jedinci.

Do dnešního dne se literatura zabývá Adršpašskem jako celkem. Velmi rozsáhlé je šetření Dimtera, Lisáka a kol. z roku 2011. Zatímco zde jsou prezentovány jednotlivé geologické, botanické i zoologické atributy v souvztáznosti k celé oblasti Adršpaška, tato práce posuzuje konkrétní podstatu konkrétního úseku, specifické části, tedy samotného centra Adršpašského skalního města.

Při porovnávání výsledků práce výše uvedené publikace byly zjištěny rozdíly a odchylky zejména při porovnávání druhové skladby dřevin vně a uvnitř skalního města. Dimter, Lisák a kol. (2011) uvádějí výskyt *Picea abies* - 74 %, *Pinus silvestris* - 9 %, *Larix decidua* 4 % a *Fagus sylvatica* 4 %, a dále jako významný zaznamenávají i hojný výskyt *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior* a *Alnus incana*.

Vlastní šetření a výzkum uvnitř skalního města, v rozporu s dosud publikovanými záznamy ukázalo, že prostředí vlastních skal je obsazeno specifickou druhovou skladbou dřevin a to i ve smyslu výrazně nižší druhové skladby, než uvádí Dimter, Lisák a kol. (2011). V našem šetření byl zaznamenán výskyt *Picea abies* a *Pinus silvestris* dle jednotlivých porostních skupin 626D, 627B a 703D a to v rozsahu 60 - 80 % zastoupení *Picea abies*, proti 20-40 % podílu *Pinus silvestris*. Po celé délce trasy pak nebyl zjištěn žádný exemplář *Larix decidua*, Dimter, Lisák a kol., (2011) uvádí zmíněná 4%. Z významných listnáčů uvádí Dimter, Lisák a kol. (2011) *Fagus sylvatica*, který je v našem průzkumu evidován jako nepodstatný, záznamy měření vykazují výskyt tohoto druhu ve velmi malém množství. Ostatní dřeviny, poměrně rovnoměrně zastoupené v širším okolí Adršpaška, pak uvnitř skalního města zcela vytlačuje *Betula pendula*. V nižších částech prohlídkové trasy, v údolních dnech, poblíž toku říčky Metuje a zejména Řeřichového potoka byl zaznamenán výskyt jedinců *Alnus gluticosa*. Dále jedinci *Fraxinus excelsior* nebo *Tilia cordata* nebyli naším průzkumem zaznamenáni ani v jednom případě, Dimter, Lisák a kol. (2011) je uvádějí.

Adršpašské skalní město zastřešuje mnoho přírodních vzácností z různých oblastí. Je nezbytně nutné připomenout také ochranu celé lokality. Rozsáhlou problematikou ochrany životního prostředí se celosvětově zabývá mnoho publikací. Inspirativní i pro laika je Satterle (1984) i Sellars (1997). Zásadní informace vycházející z výstupů výše uvedených děl je zachování přirozeného vývoje dotčených lokalit bez vlivu nežádoucích faktorů, tedy i bez

ovlivňování člověkem. Obecně lze tento náhled chápat tak, že by člověk do takovýchto přísně chráněných lokací neměl prakticky vstupovat vůbec (Ruzicka et al, 2010). Režim ochrany v Adršpašském skalním městě je však proti předchozímu sdělení nastaven velmi moderním, progresivním způsobem. Zde se návštěvník setká s naprosto výjimečným jevem, kde zásadním principem je zpřístupnění a prezentování velmi cenného území široké veřejnosti a současně přísná ochrana cenných ekosystémů. Oproti jiným rezervacím s přísným zákazem vstupu, turistický okruh bezpečně a cíleně provádí návštěvníky skalním městem v přímém kontaktu s velmi botanicky cennými lokalitami a přitom nehrozí, že by docházelo k jejich poškození nebo ovlivnění jejich přirozeného vývoje.

Podrobný a opakovaný průzkum Adršpašského skalního města ve smyslu realizace této práce, mimo jiné sekundárně prokázal, že zvolený postup správy CHKO V Polici nad Metují, kdy jsou za předem stanovených přísných podmínek zpřístupněny tyto výjimečné partie, je správný. K prospěchu a atraktivitě adršpašské oblasti samozřejmě přispívají i vlastní existenční konstanty, tedy původ, poloha a klimatické poměry vlastního skalního města.

Obecně lze konstatovat, že charakteristiky chráněných krajinných oblastí, například Královéhradecka, tedy i Adršpašska (Faltysová a kol., 2002), postupují nejčastěji od celku k detailům. Rovněž naše práce vedla od průzkumu a popsání turistického okruhu Adršpašského skalního města jako celku, až ke konkretizaci dominantních taxonů.

Důležitým rozhodnutím při konkretizaci úkolů bylo určení metod, které budou použity pro vlastní práci. Byla zvolena metoda určování dřevin pomocí klíče (Krüssmann, 1972; Rothmaler, 2000; Kubát a kol., 2002). Pro numerickou klasifikaci byla zvolena ověřitelná metoda měření výšek a průměrů kmenů.

Tyto získané hodnoty převedené do přehledových tabulek vydaly poměrně zajímavou informaci o růstových charakteristikách stromů v podmínkách jednotlivých částí skalního města.

Jedním ze zajímavých zjištění byla identifikace charakteru smrkových porostů uvnitř skalního města, které by po dosažení věku nad 100 - 120 let mohly sloužit k výrobě resonančního dřeva pro zpracování v průmyslu výroby klavírů a pianin a dalších hudebních nástrojů.

Tato okolnost je vzhledem k charakteru přírodní rezervace čistě hypotetická, ale zásadní prvky je možné vizuálně vyzorovat. Menší průměry kmenů, vzhledem k dosažené poměrně značné výšce stromů s vysokým přirozeným vyvětvením, zejména úžlabních porostů, jsou znaky nízké objemové přirůstavosti a vyšší hustoty dřeva. Absence hniloby, minimální poškození hmyzem, nejsou zjevné známky dalších chorob. Pro dokonalou informaci pak už jen

chybělo provést navrtání několika jedinců růstovým nebozezem, kde lze snadno spočítat počet letokruhů a vysledovat jejich případnou pravidelnost. Vzhledem k omezení činnosti a pohybu v rezervaci toto nebylo možné provést. Informace o rezonanci, charakteru rezonančního dřeva a jeho možném výskytu byly získány na konzultaci s Ing. Wiesnerem 22.7.201. Ing. Wiesner působí jako pedagog na Lesnické akademii v Trutnově.

V průběhu realizace tohoto výzkumu, při posuzování a popisu dřevin bylo zjištěno, že vnitřní část turistického okruhu prochází lesním prostředím tvořeným převážně smrkovým porostem (*Picea abies*), kde borovice (*Pinus silvestris*) tvoří podíl do výše 20 % zastoupení. Podíl ostatních dřevin, zejména listnáčů, je vzhledem k počtu jedinců téměř zanedbatelný.

Velmi zajímavým úkazem bylo pak zjištění, že přes změny v reliéfu těsně přilehlé krajiny, nemění se celková dosažená výška okolního porostu. Toto je znázorněno nákresem (viz Obr. č. 15).

Mezi další poznatky, které mají význam při posuzování dendrologických prvků, patří omezení věku jedinců rostoucích na vrcholcích skalních útvarů. Lze předpokládat, že jejich zjištěné nižší růstové veličiny jako výška a průměry kmenů, jsou ovlivněny mimo jiné i nižším věkem. Nestabilní podloží vrcholků skal nedokáže udržet kořenový systém starší tedy hmotnatější dřeviny a postupně dojde k vývratu či sesunu, a tím k úhynu jedince. Obdobný problém charakterizuje ve své studii také Blahnová (2009). Z uvedených důvodů nejsou růstové hodnoty vrcholových partií nijak vysoké.

Rovněž zajímavé jsou poznatky o druhové skladbě lesního prostředí Adršpašského skalního města. Průzkumem prohlídkového okruhu bylo zjištěno, že druhová skladba dotčených lesních porostů v úseku A a v úseku F je výrazně bohatší, než skladba druhů uvnitř skalního města. Zde byl zaznamenán výskyt dalších druhů dřevin, olše, břízy, buku i javorů. Vysvětlit tuto skutečnost lze návazností okolního hospodářsky využívaného prostředí, kde došlo k zanesení semen těchto druhů vlivem jak hospodářské činnosti člověka tak i vlivem povětrnostního šíření některých druhů semene.

Výzkum prokázal i změny v růstových veličinách dřevin. Jedinci nalézající se na úseku A a úseku F vykazují vyšší hodnoty průměrů kmene než jedinci uvnitř skalního města měření v úsecích B - E. Vliv na vyšší přírůstavost zmíněných porostů budou mít příznivější klimatické podmínky a zejména vyšší objem slunečního svitu, který je uvnitř skalního města výrazně nižší vlivem existence skalních masivů a bloků. Výškové hladiny jednotlivých druhů po celé délce okruhu však vykazují podobné hodnoty se zanedbatelným rozdílem. Výjimka výškových a průměrových hodnot je zjištěna zejména v úseku E, kde prohlídkový okruh vede nejvyšším místem zpřístupněného skalního města. Zde naměřené hodnoty jsou výrazně

nižší oproti standardu porostů v ostatních úsecích. Tyto hodnoty ovlivňuje především nedostatek živin a živinného substrátu na skalních masivech. A také velmi drsné klimatické poměry větrem, sněhem a mrazy sužovaných vrcholových partií (Vinš, 1996).

Druhová skladba jednotlivých porostů a porostních skupin zvolených úseků uvnitř Adršpašského skalního města rámcově koresponduje s již publikovanými údaji o druhové skladbě lesů Adršpašska (Dimter, Lisák a kol., 2011). Úseky A, E, F jsou tvořeny smrkovou monokulturou s podílem 80 % *Picea abies* a 10 % *Pinus silvestris* a zbylých 10 % příměsí ostatních dřevin *Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*. Úseky B, C, D tvoří opět smrková monokultura v podílu 70 % *Picea abies* a 25 % *Pinus silvestris*. Zbylých 5 % ostatní druhy *Fagus sylvatica*, *Alnus gluticosa*, *Betula pendula*.

Jako významní byli na základě morfologických znaků identifikováni zejména tyto jedinci:

- *Pinus silvestris*: 9 exemplářů, původně výběrových stromů vyznačujících se plnodřevnými kmeny s vysoce nasazenou korunou, geneticky velice hodnotní jedinci. Dodnes je patrné značení dvěma zelenými pruhy ve výčetní výšce (viz Obr. č. 19, 20, 21, 23, 24, Příloha 1).
- *Picea abies*: 2 exempláře se stářím nad 150 let, tvoří dominantu údolíčka Malého vodopádu (viz Obr. č. 27, 28, Příloha 1).
- *Pseudotsuga taxifolia*: 2 exempláře - jediní dva zjištění jedinci v dosahu turistické stezky (viz Obr. č. 29 Příloha 1).

Vzhledem k tomu, že do současné doby nebyl podobný výzkum na toto téma realizován, opakovaným porovnáním výsledků měření s odstupem řádu desítek let, by bylo možné získat důležité informace o vývoji lesního porostu v extrémním prostředí Adršpašského skalního města.

Je velmi pravděpodobné, že s postupem času zejména vlivem turismu a civilizačních procesů, v nejbližším okolí skalního města dojde k druhovému rozšíření vegetace zanesením semen právě z dotčeného okolí. Problémy zavlečení vegetace z blízkého okolí ve své studii řeší rovněž Berendes et Wulf (1999).

Díky identifikaci dominantních jedinců bude nadále možné pozorovat jejich konkrétní růstový, ale také zdravotní vývoj.

Pozorováním bylo zjištěno, že lesní porosty uvnitř skalního města včetně dominantních jedinců nejsou napadeny kůrovcem. Přesto, že Broumovsko v 80. - 90. letech dvacátého století prodělalo několik kůrovcových kalamit. Rovněž nebylo pozorováno ani poškození emisním spadem (Příhoda, 1990; Berendes et Wulf, 1999).

Nebezpečí pro lesní porosty a zejména pro vybrané dominantní jedince v těchto podmínkách hrozí tedy hlavně vlivem klimatických podmínek, zejména přívaly mokrého sněhu s prudkými změnami teplotních hladin, kdy může a také dochází k vývrátům i poměrně vzrostlých jedinců. Plošný kořenový systém zastoupených dřevin zejména smrku, ale i borovice na takto mělkém a nezpevněném podloží po návalu sněhu nedokáže udržet jedince a může docházet k vývrátům. Další nebezpečí způsobené klimatickými vlivy hrozí i vzrostlým jedincům ve formě vrcholových zlomů, kdy nánosy sněhu ve spojení s námrazami a následným poklesem teplot, mohou odlomit i velmi silné větve dospělých jedinců (Vinš, 1996; Blahnová, 2009).

Naopak je možno konstatovat, že vnitřní část skalního města není ohrožena větrnými porывy, vzhledem k tomu, že skalní bloky porostům poskytují přiměřenou ochranu.

Zpracování a výsledky dalších provedených výzkumů se mohou ve svých detailech lišit a to například rozšířením sledovaného pásma, zvolením jiného počtu zkusných ploch, rozšířením výzkumu i pro další části skalního města, mimo hlavní okruh.

Téma a vlastní zadání cíle práce nabízí do budoucna možnost rozšíření podobného výzkumu na sousední turistický okruh Teplickým skalním městem. Dále pak rozšíření dokumentace dominantních jedinců na obě skalní města plošně, tedy bez ohledu na vedení turistických okruhů.

Empirické výsledky této práce potvrdily existenci významných dominantních jedinců s vysokou morfologickou hodnotou, kteří vynikají výškou, velkými průměry kmenů nebo úctyhodným stářím a jsou přirozeně vnímáni při prohlídce skalního města Adršpach. Ovšem při hledání odpovědi na položenou otázku: „ skály versus stromy “ je nutno konstatovat, že existenci těchto až archaických botanických dominant, ocení rozhodně odborná část veřejnosti spíše než běžný laik, pro kterého budou vždy vítězit monumentální skalní útvary.

7. Závěr

- Hlavním cílem této práce byla determinace dominantních dřevin v národní přírodní rezervaci Adršpašsko-teplické skály, konkrétně ve skalním městě Adršpach.
- Šetření probíhalo na zkusných plochách. Celkem bylo vymezeno 15 zkusných ploch. Měřeno bylo 104 exemplářů dřevin. Z tohoto objemu: 66 ks *Picea abies*, 24 ks *Pinus silvestris*, 3 ks *Pseudotsuga taxifolia*, 5 ks *Betula pendula*, 5 ks *Fagus silvatica*, 1 ks *Alnus gluticosa*.
- Dominantnost jednotlivých taxonů byla určena podle těchto kritérií: stáří jedince, získané hodnoty měření, vzhled a tvar kmene, nasazení koruny, zdravotní stav. Výsledkem je soupis dominantních jedinců dřevin v této lokalitě, na této turistické trase. Výstupem je pořízená fotodokumentace dominantních taxonů nacházejících se v těsné blízkosti hlavního prohlídkového okruhu.
- Z dendrologického hlediska svými hodnotami vyniká 13 kusů dominantních jedinců. 9 exemplářů *Pinus silvestris*, 2 exempláře *Picea abies* a 2 jedinci *Pseudotsuga taxifolia*.
- Za nejvýznamnější exempláře vůbec lze považovat 2 zástupce *Picea abies* vzhledem k tomu, že jsou to dva nejstarší a nejmohutnější stromy z celého prohlídkového okruhu. Tito dva jedinci se nacházejí v bezprostřední blízkosti Malého vodopádu po levé a pravé straně stezky.
- Determinací a dokumentací dominantních jedinců dřevin na turistickém okruhu Adršpašského skalního města byl cíl práce naplněn.
- Provedený výzkum nedal jednoznačnou odpověď na hypoteticky položenou otázku „skalý versus stromy“. Výzkum nestanovil jednoznačnou odpověď, co je v existenci unikátního přírodního jevu Adršpašského skalního města hlavnější, důležitější nebo atraktivnější. Lze však konstatovat, že provedená práce našla konsensus v této otázce. Jedinou možnou odpovědí je symbióza, provázanost, souvztažnost obou světů skal a stromů při vnímání jedinečného unikátu Adršpašských skal.

8. Seznam literatury:

- Adamovič, J., Mikuláš, R., Cílek, V. 2010. Atlas pískovcových skalních měst České a Slovenské republiky: geologie a geomorfologie. Academia. Praha. 459 s. ISBN: 978-80-200-1773-4.
- Bärtels, A. 2011. Dřeviny od A do Z: 1500 stromů a keřů. Knižní klub. Praha. 287 s. ISBN: 978-80-242-2717-7.
- Berendes, K., Wulf, A. 1999. Forstschutzprobleme in Nationalparken und Naturschutzgebieten: Forest Protection Problems in National Parks and Nature Reserves : Symposium am 12. und 13. Mai 1998 in Braunschweig. Berlin. Parey Buchverlag. 154 s. ISBN 3-8263-3246-6.
- Blahnová, P. 2009. Adersbachen und Teplice Felsen. JUKO. Náchod. 64 s. ISBN: 978-80-86213-43-9.
- David, P., Soukup, V., Thoma, Z. 2010. Skvosty skal a skalních měst. Euromédia Group. Praha. 208 s. ISBN: 978-80-242-2734-4.
- Dimter, T., Lisák, P. (eds.) 2011. Adršpašsko. JUKO. Náchod. 391 s. ISBN: 978-80-86213-45-3.
- Dungel, J., Gaisler, J. 2002. Atlas savců České a Slovenské republiky. Academia. Praha. 149 s. ISBN: 80-200-1026-2.
- Faltysová, H., Mackovčín, P., Sedláček, M. a kol. 2002. Královehradecko. In: Mackovčín P. a Sedláček M. (eds): Chráněná území ČR, svazek V. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno. Praha. 410 s. ISBN: 80-86064-45-X.
- Hieke, K. 2008. Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů. Computer Press. Praha. 201 s. ISBN: 978-80-251-1901-3.
- Horáček, P. 2007. Encyklopedie listnatých stromů. Computer Press. Brno. 747 s. ISBN: 978-80-251-1708-8.
- Hron, F., Zejblík, O. 1990. Rostliny strání, skal, křovin a lesů. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 405 s. ISBN: 80-04-24356-8.
- Imlauf, L., Bohadlo, S. 1997. Adršpach-Teplice skalní labyrint. Gate. Náchod. 86 s. ISBN: 80-901712-2-2.
- Kremer, P., B. 2003. Stromy. Euromédia group. Praha. 288 s. ISBN: 80-242-1003-7.
- Krüssmann, G. 1972. Handbuch der Nadelgehölze. Berlin. P.Parey. 336 s. ISBN: neuvedeno.
- Kubát, K. (ed.) 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia. Praha. 927 s. ISBN: 80-200-0836-5.

- Lisák, P., Blahnová, P. 2007. Adršpach: An illustrated guidebook to the Rock of Adrspach. JUKO. Náchod. 60 p. ISBN: 80-86213-37-4.
- Martinovský, J., Pozděna, M. 1987. Klíč k určování stromů a keřů. SPN. Praha. 207 s. ISBN: neuvedeno.
- Moravec, J., Husová, M., Jirásek, J. 2002. Přehled vegetace české republiky: Jehličnaté lesy. Academia. Praha. 127 s. ISBN: 80-200-0951-5.
- Pagán, J., Randuška, D. 1987. Atlas dřevin. Obzor. Bratislava. 357 s. ISBN: neuvedeno.
- Příhoda, A. 1990. Biologická indikace imisního poškození stromů. Středisko státní památkové péče a ochrany přírody. Praha. 29 s. ISBN: 80-85094-14-2.
- Rothmaler, W. 2000. Exkursionsflora von Deutschland 3. Spektrum. Berlin. 753 s.
- Ruzicka, V., Mlejnek, R., Smilauer, P. 2010. Local Diversity versus geographical distribution of Arthropods occurring in A Sandstone rock labyrinth..Polish Journal of Ecology. 58(3). 533-543.
- Satterle, G. 1984. Britains national parks. Wind Ward. London. 192 p.
- Sauer, F. 1995. Ptáci lesů, luk a polí. Ikar. Praha. 286 s. ISBN: 80-85830-99-X
- Sellars, R. W. 1997. Preserving nature in the National parks: a history. Yale University Press. New Haven. 380 p.
- Singer, D. 2000. Dravci a sovy. NS Svoboda. Praha. 93 s. ISBN: 80-205-111-7.
- Svoboda, P. 1953. Lesní dřeviny a jejich porosty. Část 1. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 411 s. ISBN: neuvedeno.
- Svoboda, P. 1955. Lesní dřeviny a jejich porosty. Část 2. Státní a zemědělské nakladatelství. Praha. 573 s. ISBN: neuvedeno.
- Svoboda, P. 1957. Lesní dřeviny a jejich porosty. Část 3. Státní a zemědělské nakladatelství. Praha. 457 s. ISBN: neuvedeno.
- Szeghy, I. 1963. Klíč k určování dřevin na území ČSSR planě rostoucích a častěji pěstovaných. SPN. Praha. 161 s. ISBN: neuvedeno.
- Úradníček, L., Maděra, P., Tichá, S., Koblížek, J. 2009. Dřeviny České republiky. Lesnická práce s.r.o. Brno. 367 s. ISBN: 978-80-87154-62-5
- Vinš, Bohuslav. 1996. Dopady možné změny klimatu na lesy v ČR: územní studie změny klimatu pro Českou republiku. Český hydrometeorologický ústav. Praha. 134 s. ISBN: 80-85813-29-7.
- Vítek, J. 2000. Krajinou severovýchodních Čech. OFTIS. Ústí nad Orlicí. 168 s. ISBN: 80-86042-26-X.

Vlasák, P. 1986. Ekologie savců. Academia. Praha. 291 s. ISBN: neuvedeno.

Wiesner, R. 22.7.2011. pers.comm.

Česko. Zákony VI/2012 sborník úplných znění zákonů z oblasti ochrany životního prostředí a hospodaření energií k 1.1.2012. 2012. Poradce. Český Těšín, 496 s.

www.uhul.cz [online]. Brandýs nad Labem. Ústav pro hospodářskou úpravu lesa. 22. března 2012 [cit 2012-1-15]. Dostupné z <<http://www.uhul.cz/>>

www.mapy.cz [online]. Praha. Mapy.cz, s.r.o. 2011. [cit 1.3.2012].

Dostupné z <<http://www.mapy.cz/#x=16.005965&y=50.403978&z=8>>

www.mapy.cz [online]. Praha. Mapy.cz, s.r.o. 2011. [cit 1.3.2012]. Dostupné z:

<http://www.mapy.cz/#x=16.179559&y=50.594164&z=11&t=s&d=area_61_1>

www.mapy.cz [online]. Praha. Mapy.cz, s.r.o. 2011. [cit 1.3.2012]. Dostupné z:

<<http://www.mapy.cz/#x=16.125756&y=50.613115&z=13&l=2>>

www.mapy.cz [online]. Praha. Mapy.cz, s.r.o. 2011. [cit 1.3.2012]. Dostupné z: <

http://www.mapy.cz/#x=16.119599&y=50.610359&z=15&t=s&q=Adr%C5%A1pa%C5%A1sk%C3%A9%20sk%C3%A1ly&qp=15.969836_50.393313_16.042111_50.414632_13&l=15>

Příloha č. 1 Fotodokumentace dominantních jedinců

Fotodokumentace dominantních dřevin: Borovice lesní

Obr. č. 19 Borovice lesní č. 1 - *Pinus silvestris*

Lokalizováno: 30 m před skalním útvarem Džbán na pravé straně stezky.

GPS souřadnice: 50°36'49'' N 16°7'8'' E

Popis: výška 32 m, průměr 62cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 21 m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad a poškození, nese označení výběrového stromu.



Obr. č. 20 Borovice lesní č. 2 a č. 3 - *Pinus silvestris*

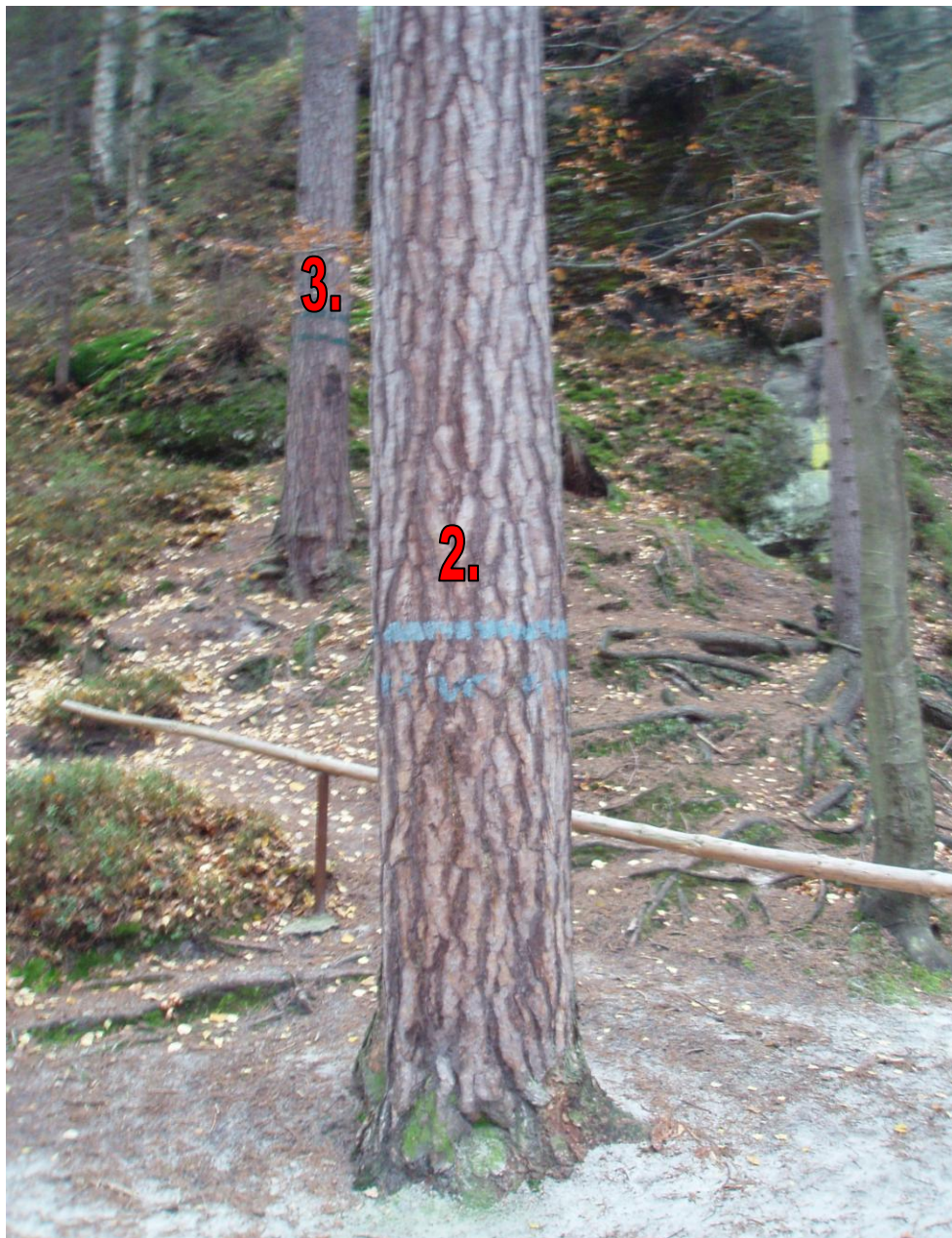
Lokalizováno: 10 m za skalním útvarem Džbán na pravé straně stezky.

GPS souřadnice: č. 2 - 50°36'48'' N 16°7'5'' E

č. 3 - 50°36'48'' N 16°7'4'' E

Popis: č. 2 - výška 28 m, průměr 59 cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 18 m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad a poškození, nese označení výběrového stromu

č. 3 - výška 26 m, průměr 54 cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 17 m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad a poškození, nese označení výběrového stromu.



Obr. č. 21 Borovice lesní č. 4 - *Pinus silvestris*

Lokalizováno: 20 m před skalním útvarem Homole cukru na levé straně stezky.

GPS souřadnice: č. 2 - 50°36'48'' N 16°7'1'' E

Popis: výška 33 m, průměr 66 cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 22 m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad a poškození, nese označení výběrového stromu.

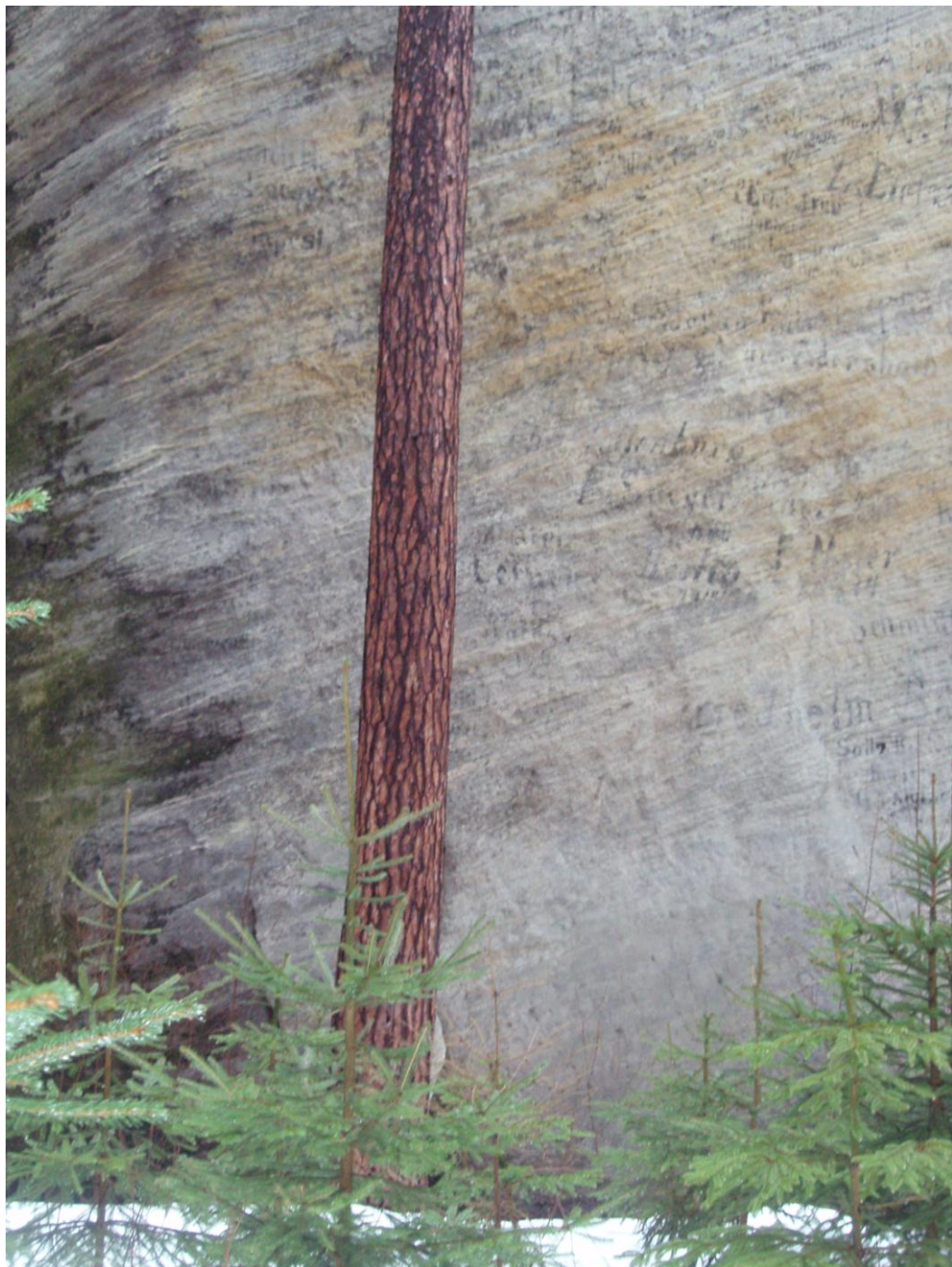


Obr. č. 22 Borovice lesní č. 5 - *Pinus silvestris*

Lokalizováno: nejbližší jedinec 45 m od pravé strany stezky před skalním útvarem Varhany, dobře přístupný ze stezky vedoucí Řeřichovou roklí.

GPS souřadnice: 50°36'46'' N 16°6'54'' E

Popis: výška 28 m, průměr 52 cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 19 m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad a poškození.



Obr. č. 23 Borovice lesní č. 6 - *Pinus silvestris*

Lokalizováno: při soutoku Řeřichového potoka a Metuje.

GPS souřadnice: 50°36'45'' N 16°6'57'' E

Popis: výška 33 m, průměr 66 cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 22 m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad a poškození, nese označení výběrového stromu, i turistickou značku zelené barvy, kterou je trasován celý prohlídkový okruh.



Obr. č. 24 Borovice lesní č. 7 - *Pinus silvestris*

Lokalizováno: 30 m před skalním útvarem Rukavice na levé straně stezky.

GPS souřadnice: 50°36'44'' N 16°6'58'' E

Popis: výška 31 m, průměr 60 cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 20 m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad a poškození, nese označení výběrového stromu.



Obr. č. 25 Borovice lesní č. 8 - *Pinus silvestris*

Lokalizováno: odbočka od Kaple do Řeřichové rokle 50m od útvaru Kaple na levé straně stezky.

GPS souřadnice: 50°36'41'' N 16°6'51'' E

Popis: výška 30 m, průměr 59 cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 19 m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad, poškození kmene dřevnatými nárůstky nemá vliv na zdravotní stav jedince.



Obr. č. 26 Borovice lesní č. 9 - *Pinus silvestris*

Lokalizováno: 10 m od skalního útvaru Džbán na levé straně stezky.

GPS souřadnice: 50°36'49'' N 16°7'4'' E

Popis: výška 29 m, průměr 62 cm, válcový plnodřevný kmen, koruna nasazena ve výšce 18m, jedinec je bez zjevných zdravotních vad a poškození.



Fotodokumentace dominantních dřevin: Smrk ztepilý

Obr. č. 27 Smrk ztepilý č. 10 - *Picea abies*

První z dvojice „dinosaurů“ Adršpašského skalního města.

Lokalizováno: při levé straně stezky u vstupu do údolíčka Malého vodopádu. Obrázek zachytil v pravé dolní části rovněž zbudované turistické odpočívadlo - jeden z nejstarších atributů mobiliáře skalního města.

GPS souřadnice: 50°36'30'' N 16°6'58'' E

Popis: výška 40 m, průměr 106 cm, jedinec je bez zjevných zdravotních vad, obnažený kořenový systém u paty stromu by mohl v budoucnu existenci jedince ohrozit. Jedinec nese žlutou turistickou značku pro navazující prohlídkový směr k Velkému vodopádu.



Obr. č. 28 Smrk ztepilý č. 11 - *Picea abies*

Druhý z nejstarších exemplářů smrku ztepilého na prohlídkové trase.

Lokalizováno: při výstupu od Malého k Velkému vodopádu.

GPS souřadnice: 50°36'30'' N 16°6'57'' E

Popis: výška 42 m, průměr 112 cm, jedinec je bez zjevných zdravotních vad, obnažený kořenový systém u paty stromu by mohl v budoucnu existenci jedince ohrožit.



Fotodokumentace dominantních dřevin: Douglaska tisolistá

Obr. č. 29 Douglaska tisolistá č. 12 a č. 13 - *Pseudotsuga taxifolia*

Lokalizováno: při pravé straně stezky v úseku C, 30 m před Hromovým kamenem.

GPS souřadnice: 50°36'33'' N 16°7'47'' E

Popis: první exemplář výška 32 m, průměr 49 cm, druhý exemplář výška 34 m, průměr 48 cm, oba jedinci jsou bez zjevných zdravotních vad. Jedinci jsou od sebe ve vzdálenosti 5 m.



Příloha č. 2 Přehledová tabulka naměřených hodnot určených dominantních jedinců

Tabulka č. 19 Přehled hodnot dominantních jedinců na okruhu adršpašským skalním městem
Užito ve stati výsledky

Pořadové číslo	Dřevina	Výška - m	Průměr - cm
1	<i>Pinus silvestris</i>	32	62
2	<i>Pinus silvestris</i>	26	54
3	<i>Pinus silvestris</i>	28	59
4	<i>Pinus silvestris</i>	33	66
5	<i>Pinus silvestris</i>	28	52
6	<i>Pinus silvestris</i>	33	66
7	<i>Pinus silvestris</i>	31	60
8	<i>Pinus silvestris</i>	30	59
9	<i>Pinus silvestris</i>	29	62
10	<i>Picea abies</i>	40	106
11	<i>Picea abies</i>	42	112
12	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	32	49
13	<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	34	48

Příloha č. 3 Seznam všech měřených jedinců na prohlídkovém okruhu skalním městem:

Název dřeviny, hodnota výška / hodnota průměr (m /cm)

1. Picea abies 24/54
2. Picea abies 26/49
3. Picea abies 24/48
4. Picea abies 27/52
5. Picea abies 26/44
6. Picea abies 33/44
7. Picea abies 34/39
8. Pinus silvestris 22/30
9. Pinus silvestris 5/16
10. Pinus silvestris 24/29
11. Pinus silvestris 23/38
12. Pinus silvestris 21/34
13. Pinus silvestris 25/29
14. Betula pendula 20/29
15. Betula pendula 21/28
16. Betula pendula 24/29
17. Fagus silvatica 15/22
18. Picea abies 33/46
19. Picea abies 30/28
20. Picea abies 32/34
21. Picea abies 32/44
22. Picea abies 31/43
23. Picea abies 32/38
24. Pinus silvestris 32/62
25. Pinus silvestris 28/28
26. Pinus silvestris 26/29
27. Pinus silvestris 27/31
28. Betula pendula 22/31
29. Betula pendula 25/30
30. Fagus silvatica 23/22
31. Fagus silvatica 22/18
32. Fagus silvatica 19/19
33. Fagus silvatica 21/16
34. Picea abies 15/20
35. Picea abies 18/24
36. Picea abies 17/23
37. Picea abies 19/22
38. Picea abies 20/24
39. Picea abies 26/45
40. Pinus silvestris 23/45
41. Pinus silvestris 20/42

42. *Picea abies* 26/56
43. *Picea abies* 24/58
44. *Picea abies* 25/49
45. *Pinus silvestris* 23/50
46. *Alnus glutinosa* 16/19
47. *Picea abies* 24/28
48. *Picea abies* 26/29
49. *Picea abies* 29/28
50. *Picea abies* 26/34
51. *Picea abies* 24/30
52. *Picea abies* 30/42
53. *Picea abies* 28/44
54. *Picea abies* 29/45
55. *Pseudotsuga taxifolia* 32/48
56. *Pseudotsuga taxifolia* 34/48
57. *Pseudotsuga taxifolia* 6/11
58. *Picea abies* 40/106
59. *Picea abies* 42/112
60. *Picea abies* 26/39
61. *Picea abies* 28/30
62. *Picea abies* 27/42
63. *Picea abies* 24/24
64. *Picea abies* 27/25
65. *Picea abies* 25/23
66. *Picea abies* 24/32
67. *Picea abies* 24/ 42
68. *Picea abies* 26/44
69. *Picea abies* 26/43
70. *Picea abies* 28/39
71. *Picea abies* 27/42
72. *Pinus silvestris* 28/43
73. *Picea abies* 18/22
74. *Picea abies* 18/19
75. *Picea abies* 19/23
76. *Picea abies* 17/26
77. *Pinus silvestris* 15/30
78. *Pinus silvestris* 15/32
79. *Pinus silvestris* 16/30
80. *Pinus silvestris* 17/29
81. *Pinus silvestris* 18/27
82. *Picea abies* 16/24
83. *Picea abies* 18/23
84. *Picea abies* 17/24
85. *Picea abies* 16/21
86. *Picea abies* 29/29
87. *Picea abies* 26/33
88. *Picea abies* 28/35
89. *Picea abies* 27/34

90. *Picea abies* 27/32
91. *Pinus silvestris* 28/43
92. *Picea abies* 27/28
93. *Picea abies* 28/34
94. *Picea abies* 27/34
95. *Picea abies* 30/35
96. *Picea abies* 31/36
97. *Pinus silvestris* 29/32
98. *Pinus silvestris* 27/30
99. *Picea abies* 26/49
100. *Picea abies* 28/54
101. *Picea abies* 27/52
102. *Pinus silvestris* 28/50
103. *Pinus silvestris* 26/52
104. *Alnus gluticosa* 24/22