

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra botaniky a fyziologie rostlin**



**Dendrometrický průzkum lesního porostu v Krkonošském  
národním parku**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Viktorie Vítková**

**Vedoucí práce: Mgr. Milan Skalický, Ph.D.**

© 2016 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Dendrometrický průzkum lesního porostu v Krkonošském národním parku" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 4. 2016 \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. Milan Skalický, Ph.D. za trpělivost a pomoc při tvorbě této bakalářské práce. Zároveň děkuji své rodině a blízkým za podporu při zpracování této práce, ale také při celkovém studiu.

# **Dendrometrický průzkum lesního porostu v Krkonošském národním parku**

## **Souhrn**

Předmětem bakalářské práce bylo provést dendrometrický průzkum lesního porostu ve 3. zóně Krkonošského Národního parku v obci Bratrouchov, který spadá do lesů zvláštního určení. Vlastníkem tohoto lesa je fyzická osoba. Národní park a ochranné pásmo jsou legislativně chráněná území. Tato skutečnost určuje specifický způsob hospodaření v tomto lese. Národní park vznikl 17. května 1963. V roce 1994 byla převedena

práva hospodaření lesů do resortu ministerstva životního prostředí. V současné době se aplikují přírodně blízké způsoby hospodaření s využitím přirozeného zmlazení. Současný management odpovídá platným zákonům č. 114/1992 Sb. zákon o ochraně přírody a krajiny a č. 289/1995 Sb. lesní zákon.

Cílem práce bylo zdokumentovat dendrometrickým způsobem vybrané části lesa a následně zhodnotit stav dřevin. Dále pak vytvořit příručku pro majitele lesa, která sumarizuje informace týkající se právní problematiky a způsobu hospodaření pro budoucí využití.

Byla provedena inventarizace dřevin, při které byly využity observační, pozorovací a morfologicko-srovnávací metody. Hodnoty základních dendrometrických veličin byly naměřeny pomocí pásma a výškoměru a podpořeny fotodokumentací. Výstupem průzkumu je inventarizace dřevin v tabulkách.

Při provedeném dendrometrickém průzkumu vybraných ploch lesního porostu bylo determinováno celkem 6 druhů dřevin v počtu 26 exemplářů, které reprezentují vzrostlý a průměrně hospodářsky významný lesní porost.

**Klíčová slova:** vitalita, zonace národního parku, zdravotní stav dřevin

# **Dendrometric survey of forests at The Krkonoše Mountains National Park**

## **Summary**

The subject of my bachelor thesis was dendrologic survey in the 3rd zone of the National park of Krkonoše in village Bratrouchov, which falls into special-purpose forest. Owner of this forest is physical person. National park and protective zone are legislatively protected areas. This fact determines the specific way of economy in the forest. National Park was founded in May 17, 1963. The management rights of forests were transferred to the Ministry of the Environment in 1994. Nature friendly farming methods are currently applied in use of natural regeneration. Current management complies with relevant laws no. 114/1992 Coll. Act on nature and landscape protection and no. 289/1995 Coll. Forest Act. The aim of the subject was to document selected parts of the forest by dendrometric system and then evaluate the state of trees. Then create a guide for the forest owners, which summarizes informations concerning legal issues and management for future use.

The stocktaking of the trees were made using observational and comparative morphological methods. Dendrometric values of basic variables were measured with tape and altimeter and were backed by photographs. The outcome of the survey is a stocktaking of trees in the tables. After the dendrometric survey of selected areas of the forest have been determined a total of 6 tree species, the number of 26 specimens, which represent an average grown and economically important forest.

**Keywords:** vitality, zoning National Park, the health condition of trees

# OBSAH

<b>1 Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Cíl práce.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Literární problematika.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Charakteristika zájmového území .....</b>	<b>3</b>
3.1.1 Historie lesnictví.....	5
<b>3.2 Lesnická typologie.....</b>	<b>9</b>
3.2.1 Vznik lesnické typologie .....	9
3.2.2 Cíl lesnické typologie .....	10
3.2.3 Lesnicko-typologická díla .....	11
3.2.4 Databáze lesnické typologie .....	11
3.2.5 Lesnická typologie v praxi.....	12
<b>3.3 Vegetační stupně.....</b>	<b>12</b>
<b>3.4 Ústav pro hospodářskou úpravu lesů ( ÚHÚL) .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 Příručka pro majitele lesa .....</b>	<b>16</b>
3.5.1 Základní pravidla vlastnictví lesa .....	16
3.5.2 Práva a povinnosti návštěvníků a uživatelů lesa.....	17
3.5.3 Práva a povinnosti vlastníka plynoucí z lesní hospodářské osnovy (LHO).....	19
3.5.4 Hospodaření v lese.....	19
3.5.4.1 Obnova lesa.....	20
3.5.4.2 Výchova mladého porostu.....	25
3.5.4.3 Ochrana lesa .....	25
3.5.4.4 Těžba dříví .....	25
3.5.4.5 Doprava dříví .....	26
3.5.4.6 Lesní evidence.....	26
3.5.5 Možnosti čerpání příspěvků a finanční pomoci .....	27
3.5.6 Pokuty, přestupky .....	28
<b>3.6 Lesní management ve III. zóně KRNAP .....</b>	<b>28</b>
<b>4 Metodika .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Výběr zájmového území.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2 Dendrometrický průzkum.....</b>	<b>33</b>
4.2.1 Hodnocení stavu dřevin .....	34
<b>4.3 Přírodní podmínky .....</b>	<b>37</b>
4.3.1 Geomorfologické poměry.....	37
4.3.2 Klimatické poměry .....	38
4.3.3 Geobotanické poměry.....	39
4.3.4 Biogeografické poměry .....	41
4.3.5 Prostředí lesního porostu .....	42
<b>5 Výsledky.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1 Dendrologická charakteristika hodnocených dřevin .....</b>	<b>49</b>
5.1.1 <i>Fagus sylvatica</i> - buk lesní .....	49

5.1.2	<i>Picea abies</i> - smrk ztepilý.....	49
5.1.3	<i>Acer pseudoplatanus</i> - javor klen .....	50
5.1.4	<i>Betula pendula</i> - bříza bělokorá.....	50
5.1.5	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý .....	51
5.1.6	<i>Sorbus aucuparia</i> - jeřáb ptačí.....	51
<b>6</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>Literární zdroje.....</b>	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>56</b>
	<b>Přílohy.....</b>	<b>I</b>

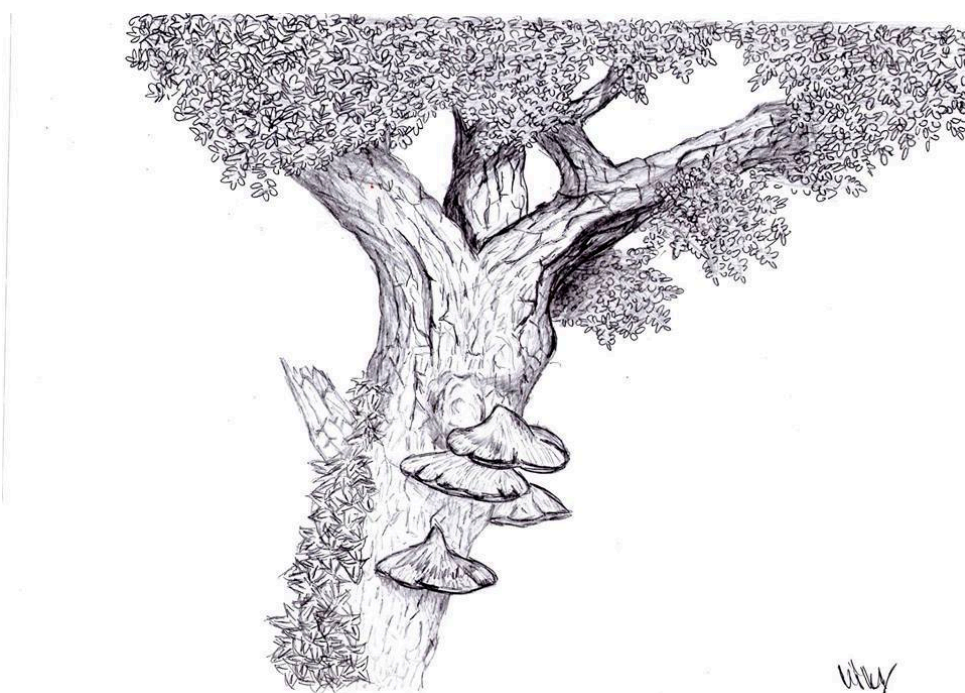
# 1 Úvod

Tématem této bakalářské práce je dokumentace lesního porostu ve 3. zóně Krkonošského národního parku (dále jen KRNAP) v obci Bratrouchov, který spadá do lesů zvláštního určení. Toto území je ve správě Jablonce nad Jizerou a lesním hospodářem pro toto území je pan Ing. Veverka.

V bakalářské práci je stěžejním úkolem zdokumentovat vybrané části lesa dendrometrickým způsobem. Na základě průzkumu zhodnotit stav porostu. Dalším cílem bylo získat co nejvíce informací v právní problematice a způsobu hospodaření týkající se lokality a vypracovat příručku pro majitele lesa.

Dendrometrický průzkum byl vybrán záměrně, jelikož mi záleží na funkčnosti a udržitelnosti tohoto lesa pro další generace.

Cílem této práce bylo sebe a své blízké seznámit se situací a způsoby hospodaření v lese.



**Obrázek 1: Citát z knihy Člověk, les a strom: „Nic není krásnějšího v celé přírodě než strom a les. Není snad člověka, který by, byť i jen jednou v životě, mezi stromy neucítil dech něčeho vyššího. Přírodu beze stromů můžeme si těžko představit. Přesto i člověk sám, přírodu zbavil její nejkrásnější ozdoby, a těžce tak potrestal své vlastní potomstvo, neboť strom a jeho množení- les, je jednou ze základních podmínek lidského života.“ (Procházka, 1923)**



## **2 Cíl práce**

Cílem této práce je zdokumentovat dendrometrickým způsobem vybrané části lesa ve 3. zóně KRNAP a následně zhodnotit stav dřevin. Dále sumarizovat veškeré informace týkající se právní problematiky a způsobu hospodaření týkající se lokality a vypracovat příručku pro majitele lesa. A pokusit se je v budoucnu aplikovat při hospodaření.

## 3 Literární problematika

### 3.1 Charakteristika zájmového území

Tato práce je zaměřena na hodnocení lesního porostu ve 3. zóně Krkonošského národního parku. V roce 1994 byla převedena práva hospodaření lesů na území KRNAP do resortu ministerstva životního prostředí. Tím byla opuštěna linie hospodaření charakterizovaná schematickými obnovními sečemi s geometrickým půdorysem.

Dnes jsou v maximální míře aplikovány přírodně blízké způsoby hospodaření využívající přirozeného zmlazení. Současný management odpovídá platné české legislativě (nařízení vlády ČR z 20. 3. 1991 o zřízení KRNAP, zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., lesní zákon č.289/1995 Sb.), která je zcela v souladu s mezinárodními lesnickými dokumenty přijatými:

- V roce 1990 ve Štrasburku: zachování evropských lesních genetických zdrojů
- V roce 1992 v Rio de Janeiro: zásady hospodaření v lesích
- V roce 1993 v Helsinkách: Obecné zásady trvale udržitelného hospodaření v lesích Evropy, Obecné zásady ochrany a trvale udržitelného zachování biodiverzity evropských lesů, Strategie procesu dlouhodobé adaptace evropských lesů na klimatické změny
- V roce 1993 v Montrealu (Seminář o trvale udržitelném vývoji lesů) (Schwarz, 1997).

Krkonoše jsou hraničním pohořím mezi Českou republikou a Polskem. Krkonoše prošly dlouhodobým a složitým geologickým a geomorfologickým vývojem. Rybář a kol. (1989) uvádějí, že výsledkem je georeliéf s táhlými, zvlněnými, místy plochými hřbety a hlubokými údolími, místy se skalnatými svahy. Z geologického hlediska je pohoří součástí krkonošsko-jizerského krystalinika, které je nejsevernější geologickou oblastí Českého masívu. Zastoupeny jsou zde zejména krystalické břidlice (svory, fylity, ruly), krystalické vápence i metamorfované starohorní vulkanity. Žula je typická ve střední a západní části hlavního hřbetu.

Pro vznik Krkonoš měly velký význam horotvorné procesy v prvohorách, při nichž došlo k výzdvihu pohoří, ke zvrásnění i k proniknutí žulových vyvřelin do komplexu starších hornin.

V druhohorách a ve straších třetihorách v podmínkách teplého a vlhkého klimatu byly vrcholové partie sníženy se vznikem zvětralin a zarovnaného povrchu do tzv. paroviny.

V průběhu alpického vrásnění v mladších třetihorách a ve čtvrtohorách již nebyly krkonošské horniny zvrásněny. Ve straších čtvrtohorách došlo k modelaci povrchu Krkonoš ve velké míře vlivem ledovců. Ledovce vyhloubily výrazná údolí s kotlovitými jámami tzv. kary a nahromadily rozsáhlé nánosy- morény. Ledovcová údolí byla v průběhu mladších čtvrtohor zvýrazněna říční erozí bystřin (Rybář a kol., 1989).

Biodiverzita Krkonoš souvisí především s výjimečnou kombinací jejich geografické polohy, nadmořské výšky a geomorfologie. Díky této kombinaci tvořily Krkonoše křižovatku mezi severskou tundrou zatlačovanou kontinentálním ledovcem, a mezi alpskými a subalpskými ekosystémy z Alp. Proto se dnes na Krkonošských hřebenech jako na jediném místě na světě vedle sebe vyskytují druhy rozšířené v Alpách a druhy s hlavním areálem rozšíření v severní tundře. Unikátní rostlinná společenstva, která takto vznikala, tvoří ostrov „arktiko-alpické tundry“ ve střední Evropě (Vacek a kol., 2013).

Národní park a ochranné pásmo jsou legislativně chráněná území. Národní park vznikl 17. května 1963 a v 1986 bylo vyhlášeno jeho ochranné pásmo. V roce 1992 bylo celé území vyhlášeno jako bilaterální biosférická rezervace UNESCO (Schwarz, 1997).

Výměra biosférické rezervace na našem území je 54 787 ha. Z toho národní park zaujímá 36 357 ha a ochranné pásmo činí 18 430 ha. Z této výměry tvoří 67% porostní půda.

Území v přímé správě Správy KRNAP bylo organizačně členěno na 3 hospodářské celky (dále jen LHC) obhospodařované stejnojmennými lesními závody- Harrachov, Vrchlabí a Maršov (Schwarz, 1997).

KRNAP se rozkládá na území Krkonoš v okrese Semily a Trutnov. Nejnižší bod leží na řece Jizeře (480 m n. m.), nejvyšším vrcholem je Sněžka (1 602 m n. m.)

Se stoupající nadmořskou výškou lze v Krkonoších rozlišit několik vegetačních stupňů. Podhorský stupeň je okrajová část KRNAP a leží v něm především ochranné pásmo. Montánní stupeň je pokrytý z 80 % lesy. Ledovcové kary, takzvané zahrádky, jsou bohaté na druhy z podhůří i druhy vysokohorské. Subalpský stupeň tvoří subalpské louky s porostem kosodřevin a místy se vyskytují hřebenová rašeliniště. Právě zde se zachovaly glaciální relikty- ostružiník moruška, všivec sudetský. Pouze nejvyšší vrcholy zasahují do

alpínského stupně, typicky pokryté vřesem a několika druhy trav a lišejníků a typicky kvetoucím koniklecem (Rybář a kol., 1989).

### 3.1.1 Historie lesnictví

Pokud se zaměříme na původní složení krkonošských lesů, usuzuje se, že v boreálním období ( 7000-6000 př. n. l) byly v Krkonoších pravděpodobně borové lesy. (Schwarz, 1997)

V nadmořské výšce 1200 m byly rozšířeny na severozápadě Čech: duby, buky, olše, břízy (Rybář a kol., 1989).

Po třetihorách docházelo k ochlazení, kdy Severní Evropa byla pokryta ledem, který sahal pouze k okraji Čech. Jak ledovec ustupoval, začaly lesy pokrývat zemi. Z prvních stromů to byly u nás buk, smrk a jedle. Velice dobře se rozšiřovala bříza a osika (Rybář a kol., 1989).

Schwarz (1997) uvádí, že ve starším atlantiku ( 5500-4000 př. n. l) se zde objevují olše a smrk. V mladším atlantiku, který byl teplejší ( 4000- 2500 př. n. l) byl smrk doprovázen bukem a kleč ustupovala na extrémní stanoviště. V subboreálním období (2500- 800 př. n. l) přistupuje jedle. Na hřebenech se daří kosodřevině se zakrslým smrkem.

Procházka (1923) usuzuje, že po ochlazení rostlinstvo prořídlo a zchovali se jen druhy nejvzdornější. Po definitivním ústupu ledovce nastává klimatický obrat, kdy plocha po odtátém ledovci se promění ve step. Až po té začínají stromy osazovat step. Nejdříve bříza a osika, pak borovice a lípa, po té líska a dub. Po té se šíří olše, a buk se začal šířit na úkor dubu.

Do doby šíření lesa spadá i osazení Evropy člověkem a tu začíná boj jeho proti lesu. Zdá se, že se člověk usídlil v Evropě dříve, než les dosáhl největší rozlohy. První rozsáhlejší mýcení v lesích středoevropských prováděli Římané. Také od dob Karla Velikého bylo mýcení časté. Lesy ustoupily do vyšších poloh- do hornatých poloh, kde půda nebyla využita pro zemědělství (Procházka, 1923). Stav lesních ekosystémů včetně druhové skladby začal člověk výrazněji ovlivňovat od 14. století. V souvislosti s dolováním a zpracováním rud, a také s rozvojem hutnictví a sklárství, které má v této oblasti velkou tradici. Hlavní důvody těžby, byla potřeba dřeva pro průmyslové účely a pro otep. Od 18. století byla také tendence klučení za účelem získání políček a pastvin. Díky tomu na území vznikly typické enklávy luk s boudami. Tyto luční enklávy mají nezastupitelné místo v biodiverzitě území (Schwarz, 1997).

Typický způsob těžení do konce 18. století byl převážně těžbou toulavou s využitím přirozeného zmlazení, šlo tedy o výběr po nejsilnějších stromech. Tato metoda díky svému charakteru jednotlivého výběru stromů bez vzniku obnovních ploch a časové hranici 100 let přispívá k zahlázení stop po těžbě poměrně rychle. Není narušena struktura porostu ani skladba či věková diferenciacie. Díky tomu rostoucí dřeviny v zástínu jsou schopny vyplnit uvolněný prostor (Vršata, T., Hort, L.) [online].

Zvýšeným nárokem na těžbu dřeva od 19. století, nastupuje holosečný způsob a to i ve výše položených místech s nutností obnovy umělé. Při tomto druhu obnovní seče, při níž se jednorázově zmýtlí velké území najednou. A tak se začalo sítí v pruzích. Hlavní charakter setby byla hustota této setby, a tím vytěžit co nejvíce na lesním pozemku. Po čase se začaly jevit nedostatky.

Sadby krněly a vývoj byl jednostranný. Hlavní chyba byla, že se nehledělo na vhodnost semene v prostředí. Dřeviny byly měněny a míchány dle panující „módy“. Začaly se objevovat trhliny v této umělé stavbě. Sníh polámal stromy, vítr působil škody a objevil se hmyz. Tím byl narušen výnos (Procházka, 1923). Současná praxe hospodářské úpravy lesů limituje minimální šířku holé seče. Legislativní předpisy České republiky umožňují holé seče o velikosti do jednoho hektaru, přičemž šířka seče nesmí překročit dvojnásobek výšky těžného porostu (Anonimus, idf.mendelu) [online].

Výsledkem přímé činnosti člověka měla po roce 1860 umělá obnova naprostou převahu. Využitím mechanizace je těžba dřeva jednoduchá. Hlavní nevýhodou je však omezení možnosti výsadby stinných dřevin. Vznikaly kultury, jejíž typické znaky jsou rovnoměrnost, optimální hustota a přehlednost. Zracionalizování hospodaření v lesích mělo za vznik takzvaných mánií, nejdříve to byly borovice, které poskytovaly rychlé množství palivového dřeva. Poté ji vystřídala mánie smrková. Smrk poskytuje značné množství užitkového dřeva a jeho čistá kultura je poměrně jednoduchá (Procházka, 1923). Tyto monokultury jsou však více poškozovány zvěří.

Při umělé obnově se zprvu uplatňovala síje, která se realizuje za použití pionýrských dřevin (bříza, jeřáb). Plnosíje je nejstarší a nejpřirozenější způsob zakládání porostů, za použití semen břízy vysetém ve směsi s pískem v poměru 1:3 po celé ploše (Duda, M.) [online].

Pro ekonomickou nevýhodnost vlastního sběru semen bylo typické nakupovat u semenářských firem především z Rakouska. První evidovaný nákup cizího osiva smrku byl po roce 1848 (Schwarz, 1997).

Vzhledem k nízkému využití semene a zvýšené péči o semenáčky nemělo zalesňování sítí větší uplatnění. V současné době se používá jen u lesnatých dřevin (Anonimus, mezistromy) [online].

Proto se od poloviny 19. století začíná prosazovat sadba. Tím se snížila spotřeba semene a to z důvodu, že ze stejného množství semene se ve školkách vypěstuje více semenáčků než na holinách. Dobrou vlastností sazenic je snášenlivost extrémních podmínek a sadbou se prodlužuje období zalesňování. Celkově sadba umožňuje správnou volbu dřeviny, zakládání smíšených porostů, střídání dřevin, snazší kontrolu a ochranu proti zvěři (Anonimus, mezistromy) [online]. Pro zabránění odplavování a zachycení zeminy a humusu byla využívána na svazích vždy sadba jamková (Schwarz, 1997).

Kvůli způsobu těžby, která byla prováděná bez ohledu na budoucnost, došlo k devastaci lesa a k vážnému nedostatku dřeva, jakožto důležité suroviny pro obyvatelstvo. To spustilo snahu zajistit plynulost dodávek dřeva formou prvních tzv. zařízení lesů.

A zároveň řešení důležitého tématu v ochraně přírody, totiž k poměru mezi ochranou přírody a zalesňováním.

Ochrana přírody v lese nemůže jít tak daleko, abychom chtěli lesy chránit nadobro. Lesy jsou důležitým pramenem bohatství obyvatelstva, jelikož poskytují nenahraditelný materiál (Procházka, 1923).

První zařízení bylo provedeno na panství Vlčice v roce 1775, metodou pasečného rozdělení lesa a bylo velmi primitivní.

V letech 1809-1820 lesmistr Jahnel na panství Jilemnice provedl zařízení podle staťové soustavy hmotové. Toto zařízení mělo věkové třídy, těžební periody a určené velikosti ploch.

Ve Vrchlabí v letech 1846-1852 bylo provedeno zařízení metodou saskou. Byl stanoven plán na 40 let. Regulátorem byl rozsah první věkové třídy a k těžbě byly přednostně určeny netvárné porosty (Schwarz, 1997).

V dalších hospodářských úpravách bylo opuštěno od zahrnutí celého lesního komplexu do jedné hospodářské skupiny a vytvářelo se více hospodářských skupin. Například v panství Jilemnice se v roce 1878 vytvořily 3 hospodářské skupiny:

- Nejnížší s pasečným hospodářstvím s přirozenou obnovou buku
- Vyšší s pasečným hospodářstvím s delší dobou obmýtnou pouze se smrkem
- Nejvyšší s výběrným hospodářstvím

V souvislosti s vývojem hospodářských skupin je vývoj obmýtí, které úzce souvisí s obnovní těžbou. Proto lze od sklonku 19. století pozorovat přechod od velkých holých sečí k úzkým s pasečnými směry. Nakonec po větrných kalamitách v roce 1930 a 1935 byl zaváděn smíšený les, který zpevňuje porost uvnitř (Schwarz, 1997). Člověk pochopil, že je les velmi důležitým klimatickým a hygienickým faktorem v krajině.

Procházka (1923) uvádí, že je dokázáno, že přítomnost lesního porostu vyrovnává klima, působí, že počet srážek je větší, ale tyto srážky jsou méně prudké. Svým krytem chrání les půdu před mechanickým poškozením půdy při dopadu kapek. Neméně důležitou funkcí je, že zadržuje určitou část dešťové vody.

Je důležité si uvědomit, že lidský blahobyt je spojen s lesem a les je pro člověka naprosto nenahraditelný. A také to, že les je sám o sobě celkem. Porušíme-li tento celek nerozumným kácením, zasáhneme tím do přírodního celku.

## 3.2 Lesnická typologie

### 3.2.1 Vznik lesnické typologie

Jak rostly potřeby lesního hospodářství a to zejména pěstování lesa, tím byla větší potřeba systematické typizace přírodních podmínek a přírodní vegetace.

Každý hospodář podvědomě vnímá diferenciaci přírodních podmínek. Finský lesník Aimo Kaarlo Cajander zobecnil zkušenosti zemědělců s indikací úrodnosti půdy pomocí rostlin, a tím je považován za zakladatele typologie lesů (Smejkal, 2012).

Smejkal (2012) uvádí, že v roce 1935 byla v Brandýse nad Labem založena pro potřeby státních lesů Lesní taxační kancelář. V roce 1944 bylo zřízeno zvláštní oddělení pro průzkum lesních stanovišť. Toto oddělení dalo vzniknout dnešní typologii lesů.

Pokud budeme hovořit o systematickém typologickém průzkumu a mapování, dostáváme se do roku 1956. Ten však v rámci České republiky probíhal dvěma systémy- tzv. „pražská“ škola a „brněnská“ škola.

„Brněnská“ škola používala Zlatníkovu systematiku, opírali se tedy o diferenciální druhy a diferenciální druhové kombinace, „pražská škola“ zohledňovala fytoecologické a stanovištní charakteristiky. Důležitou částí obou „škol“ byl lesní typ (Smejkal, 2012).

Dnes je lesní typ charakterizován význačnou kombinací druhů příslušné fytoecenózy, půdními vlastnostmi, a také potenciální bonitou dřevin. Soubor lesních typů (dále jen SLT) představuje základní aplikační jednotku, která spojuje lesní typy podle ekologické příbuznosti a podle jejich fytoecologické podobnosti podrostu. SLT vznikají kombinací vegetačního stupně a edafické kategorie.

Z hlediska přirozené druhové skladby dřevin jsou SLT mapovacími jednotkami rekonstrukčních přehledných map (Holuša a Zouhar, 2012).

V roce 1969 vydali Karel Plíva a Eduard Průša Typologické podklady pěstování lesů, kde je uveden Přehled souborů lesních typů, který stojí za vznikem Typologického systému ÚHÚL.

Od prvopočátku byl kladen důraz na nižší taxonomické jednotky a humusové formy. Pedologická šetření byla na velmi dobré úrovni. Humusové formy jsou na lesních půdách dobře patrné a mohou odpovídat o úrovni hospodaření v lese (Smejkal, 2012).



### 3.2.2 Cíl lesnické typologie

Lesnická typologie odvozuje růstové podmínky na základě vztahů vegetace k fyzikálně-geografickým, geologicko-pedologickým a klimatickým prvkům.

Výstupy pak slouží jako podklad pro stanovení hospodářských opatření, jako jsou Lesní hospodářské plány, Lesní hospodářské osnovy. Významné jsou také výstupy pro hodnocení funkce lesních ekosystémů, oceňování lesů nebo pro tvorbu plánu péče u zvláště chráněných území (Holuša a Zouhar, 2012).

Lesnická typologie je také využitelná pro zdravotně hygienickou rajonizaci. Příkladem může být vymezení lokalit se zvýšeným výskytem klíšťat, která je využitelná v územním plánování (Smejkal, 2012).

Lesnicko-typologický klasifikační systém při klasifikaci ekologických podmínek, popisuje ekosystémy s ohledem na potenciální vegetaci (Holuša a Zouhar, 2012).

Nadstavbovými jednotkami diferenciací ekologických podmínek jsou:

- Vegetační stupně. Jsou to změny vegetace v závislosti na gradientu teploty a srážek ve vertikálním směru
- Edařické kategorie. Odráží gradient trofie a hydricity stanoviště (Holuša a Zouhar, 2012)

Základní jednotkami jsou:

- Aplikační jednotka soubor lesních typů. Tato jednotka je dána kombinací vegetačního stupně a edařické kategorie- SLT (SoLT)
- Elementární jednotkou systému je lesní typ (Holuša a Zouhar, 2012)

Účelem lesnické typologie je zařazení přírodních podmínek z hlediska vertikální zonálnosti, trofnosti a hydrocity do jednotek lesnicko-typologického klasifikačního systému. Lesnicko-typologický klasifikační řád je hlavní součástí při tvorbě hospodářských jednotek dle vyhlášky č. 83/1996 Sb. Výsledkem je lesnicko-typologická mapa, kde jsou zanesena území lesů. Na základě lesnicko-typologické mapy je odvozena mapa kategorií lesa (Holuša a Zouhar, 2012).

Typologické mapy byly rovněž využity jako materiál při mapování biotopů soustavy NATURA 2000 (Smejkal, 2012).

### 3.2.3 Lesnicko-typologická díla

- Oblastní plány rozvoje lesů (OPRL)
  - OPRL obsahuje informace pro lesnické hospodaření, charakteristiku přírodních podmínek se zpracováním charakteristik lesních typů. OPRL jsou vyhotoveny na základě vyhodnocení trvalých ekologických podmínek při zohlednění mnohofunkčnosti lesních společenstev. Důležitou součástí OPRL jsou mapové podklady- Lesnicko-typologická mapa a Mapa lesních vegetačních stupňů (Holuša a Zouhar, 2012)
- Oblastní (lesnicko-)typologické elaboráty (OTE)
  - V OTE jsou shromážděny všechny informace z oblasti lesnické typologie pro jednotlivé přírodní lesní oblasti (dále jen PLO). Textová část popisuje přírodní a růstové poměry regionu. Charakteristická část lesních typů daných PLO, které jsou vyhodnoceny na základě lesnické typologie (Holuša a Zouhar, 2012)

### 3.2.4 Databáze lesnické typologie

Systém databáze lesnické typologie (DLT) byl vybudován na exaktních datech a ze zkušeností z terénu. Správce databáze je Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. DLT je informační systém, který se skládá z numerické a grafické části. Grafická část slouží jako podklad pro charakteristiky jednotek lesnicko-typologického klasifikačního systému. Při tvorbě lesnicko-typologických map se zakládali monitorovací plochy, kde byly zjišťovány údaje jako popis půdy a její vlastnosti, terénní poměry, taxační popis stromového patra a fytoecologické snímky. Tyto údaje sloužily jako podkladový materiál pro charakteristiky mapových lesních typů (Zouhar a Komprdová, 2012).

Databáze lesnické typologie obsahuje 48 439 lesnicko-typologických zápisů na 39 157 plochách. Šetření probíhala v různých ročních obdobích a podílelo se na nich 93 lesních typů. V databázi je zapsáno 2 143 rostlinných druhů (Zouhar a Komprdová, 2012).

Největším využitím DLT bylo zpracování Oblastních (lesnicko-)typologických elaborátů (OTE) pro Přírodní oblasti ČR. Dále jsou data využívány pro potřeby závěrečných prací

studentů a pro výzkumné projekty. Databáze má velmi dobré využití k posouzení současného Lesnicko-typologického klasifikačního systému (Zouhar a Komprdová, 2012).

Záměrem vytvoření databáze bylo vytvořit živou databázi shromažďující data, ale tak aby se nejednalo jen o archiv historických údajů. Toto pojetí umožňuje široké spektrum využití- popis jednotek lesnicko-typologického klasifikačního systému, vyhodnocování změn a vývoje lesních společenstev nebo analýzy pro vědecké projekty a granty (Zouhar a Komprdová, 2012).

Jeden z problémů je sledování vyhodnocení změn lesů v souvislosti s fenoménem globálních klimatických změn. Pro řešení této otázky je nutné získat dostatečně dlouhé datové řady, na nichž je možné teprve analyzovat dynamické změny. Tudiž je nutné permanentní doplňování dat, prostřednictvím podrobných šetření a hlavně dalším lesnicko-typologickým monitoringem (Zouhar a Komprdová, 2012).

### **3.2.5 Lesnická typologie v praxi**

Pohan (2012) říká, že běžní vlastníci lesů se při hospodaření řídí lesními hospodářskými plány nebo osnovami. Aniž by si to vlastník uvědomoval, základní doporučení plánů jsou postavena na půdních typech. Tato problematika je vlastníkovi mnohdy zcela neznámá. Na problematiku prý narazí až, když plánuje provést zalesnění. Nebo při oceňování lesního majetku při převodech a dědictví. Půdní typy nám ovlivňují hodnotu lesního majetku.

U lesů do tří hektarů nemá vlastník stanoveno zákonné procento melioračních a zpevňujících dřevin. Pokud se provedlo zalesnění, tak ve většině případů smrkem bez příměsí dalších dřevin. Vlastník má možnost při zalesnění získat finanční podporu z veřejných rozpočtů.

Dotace na zalesnění hlavními dřevinami- smrk a borovice, jsou pouze pro chudší typy půd. Pro určení poskytování dotací jsou vyjmenovány konkrétní půdní typy s určením výše příspěvku. Typy, které nejsou uvedené v pravidlech, nejsou při výsadbě hlavních dřevin podpořeny dotací. Na těchto typech jsou podpořeny pouze dřeviny meliorační a zpevňující, jejichž použití musí odpovídat nařízení vyhlášky č.83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů (Pohan, 2012).

Tím, že jsou dotace navázané na lesnickou typologii, pomáhá směřovat vlastníky k zakládání porostů druhově vhodnějších pro konkrétní lesní stanoviště. Dále díky vyšší podpoře melioračních a zpevňujících dřevin pomáhá zlepšovat stav lesů (Pohan, 2012).

## **3.3 Vegetační stupně**

Při klasifikaci trvalých ekologických podmínek jsou ideální právě vegetační stupně. Vegetační stupně jsou rámcem i pro hodnocení stupňů přirozenosti lesních geobiocenóz nebo pro hodnocení dopadu klimatických změn na lesní ekosystémy (Viewegh, 2003).

Stupňovitost přirozené vegetace je jev změn druhové skladby se změnou mezoklimatu ve vertikálním směru v určitém geografickém celku. Vegetační stupeň tedy vyjadřuje plošně převažující klimaxovou geobiocenózu, která odráží vliv klimatu na složení geobiocenóz.

Pro vegetační stupně je nejvýznamnější hodnocení ekologického projevu diferenciální druhové kombinace segmentů vůdčích řad (Zlatník, 1978).

Zlatník (1978) uvádí, že vegetační stupně jsou na prvním místě diferenciovány stromovými determinanty, které reagují radikálním způsobem na délku vegetační doby a na negativní vlivy klimatu.

Vegetační stupňovitost je závislá na teplotách jak ovzduší, tak i půdy a na množství a intenzitě atmosférických srážek.

Hlavními představiteli vegetační stupňovitosti v ČR jsou dřeviny podle Holuše, Holuše (2011) :

- dub zimní (*Quercus petraea*)
- dub letní (*Quercus robur*)
- buk lesní (*Fagus sylvatica*)
- jedle bělokorá (*Abies alba*)
- smrk obecný (*Picea abies*)
- kleč horská (*Pinus mugo*)

Podle těchto dřevin byly jednotlivé vegetační stupně nazvány, z důvodu jejich dominance v určitých stupních.

Pomocné identifikační dřeviny:

- dub pýřitý (*Quercus pubescent*)
- dub cer (*Quercus cerris*)
- dub letní (*Quercus robur*)
- habr obecný (*Carpinus betulus*)
- javor mléč (*Acer platanoides*)
- lípa malolistá (*Tilia cordata*)
- lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*)
- babyka obecná (*Acer campestre*)
- modřín opadavý (*Larix decidua*)
- břek obecný (*Sorbus torminalis*)
- třešeň ptačí (*Cerasus avium*)

Jejich výskyt a zastoupení pomáhá identifikovat vegetační stupeň.

Euryekní druhy dřevin:

- javor klen (*Acer pseudoplatanus*)
- jilm horský (*Ulmus glabra*)
- bříza bělokorá (*Betula pendula*)
- borovice lesní (*Pinus sylvestris*)
- jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*)

Tyto druhy nemají vazbu na vegetační stupně a vyskytují se v širokém rozpětí. Co se týče břízy bělokoré, borovice lesní a jeřábu ptačího, jsou představiteli r-stratégů.

Zlatník (1978) uvádí osm lesních vegetačních stupňů, plus vegetační stupeň alpský a subnivální, ty platí pro oblast Vysokých Tater. Naproti tomu systematiky Plívy vychází ze Zlatníkova členění vegetačních stupňů, ale předmětem zájmu jsou pouze lesní vegetační stupně (Holuša a Zouhar, 2012).

**Tabulka 1: Srovnání vegetačních stupňů dle systému Zlatníka, 1978 a Plívy, 1987 (Zdroj: Autor)**

Zlatník	Plíva
1. dubový	1. dubový
2. buko-dubový	2. buko-dubový
3. dubo-bukový	3. dubo-bukový
4. bukový	4. bukový
5. jedlo-bukový	5. jedlo-bukový
6. smrko-jedlo-bukový	6. smrko-bukový
7. smrkový	7. buko-smrkový
8. klečový	8. smrkový
9. alpský	9. klečový
10. subnivální	10. alpský

V obou případech byly vegetační stupně pojmenovány podle determinantních druhů dřevin. Pro mapování a rozšíření vegetačních stupňů je důležité sledování výskytu a životních projevů původních dřevin, především buku lesního a jedle bělokoré (Holuša a Zouhar, 2012).

Díky rozdílnému historickému vývoji ve formování současných vegetačních stupňů, dochází k rozdílné vegetační stupňovitosti. Tu se pokusil zohlednit Zlatník (1975) v tzv. variantách vegetační stupňovitosti:

- varianta chorologická- jsou to rozdíly ve složení flóry v segmentech
- varianta ekologická- nachází se stejná flóra, ale s rozdílným chováním taxonu, který se vyskytuje, v obou segmentech. Tuto variantu zapříčiní rozdílné vnější podmínky.

Tato varianta se dále dělí do tří typů podle klimatických podmínek:

- suchá varianta- nižší množství srážek
- hydrická varianta- zvýšené srážky
- kontinentální varianta- ovlivněna kontinentem
- varianta chronicko-ekologická

Vegetační stupně jsou nejdůležitější částí lesnicko-typologického systému. Důležité je správné vymezení vegetačních stupňů, které má praktický význam k určení lesního hospodářství, v zalesnění, které odráží i ekonomické náklady (Holuša a Zouhar, 2012).

### **3.4 Ústav pro hospodářskou úpravu lesů ( ÚHÚL)**

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse nad Labem každoročně zpracovává lesnickou typologii, která slouží Lesům ČR při obnově lesních hospodářských plánů.

Webové stránky ÚHÚL zprostředkovávají mapové nebo datové informace se současným i historickým popisem lesních porostů (Hána, 2012).

Mezi veřejně dostupné údaje patří mapové informace, jako jsou vlastnické poměry, lesní hospodářské osnovy, mapy zdravotního stavu lesů ČR nebo také honitby. Mezi zajímavé datové informace pokládám seznam katastrálních území, informace o stavu lesa (Hána, 2012).

### **3.5 Příručka pro majitele lesa**

Tato příručka se týká vybraného lesního pozemku, který je do výměry 50 hektarů a není pro něj vypracovaný lesní hospodářský plán.

Veškeré informace jsem získala ze zákonů a vyhlášek, které jsou uvedeny v seznamu literárních zdrojů.

Zájmový lesní pozemek se nachází ve 3. zóně Krkonošského národního parku, z tohoto důvodu funkci ústředního orgánu státní správy ve věcech lesního hospodářství vykonává Ministerstvo životního prostředí.

#### **3.5.1 Základní pravidla vlastnictví lesa**

Vlastnictví lesa a hospodaření v něm upravuje lesní zákon č. 289/1995 Sb. a předpisy navazující. Ze kterých vyplývá, že veškeré pozemky určené k plnění funkcí lesa (dále jen PUPFL) musí být účelně obhospodařovány podle lesního zákona a nesmí být využívány k jiným účelům. Výjimky povoluje orgán státní správy lesů (SSL).

Pokud by došlo k odnětí pozemku z PUPFL na žádost jiného subjektu, kterou schválil orgán SSL (např. umístění stavby), máte právní nárok na náhradu újm.

Nájem lesa je možný na základě písemné smlouvy dle §5.

K dělení lesního pozemku, při němž by vznikl díl o výměře menší než 1 hektar, je nutný souhlas orgánu SSL dle §12. Toto platí i v případě, kdy původní pozemek má již výměru menší než 1 ha před jeho rozdělením.

Podle převažujících funkcí lesa a společenských požadavků jsou lesy rozdělovány orgánem SSL do tří kategorií a to dle §6-9.

V našem případě se lesní pozemek řadí do kategorie lesů zvláštního určení.

Z této skutečnosti vyplývají důsledky:

- Vlastník je vždy osvobozen od daně z nemovitosti.
- Omezené hospodaření. Chápáno tak, že před produkcí dřeva mají přednost ty funkce lesa, pro které byla kategorie vyhlášena dle §36.
- Povinnost zajistit opatření uložená orgánem SSL ke splnění účelu sledovaného vyhlášením kategorie.
- Právní nárok na náhradu zvýšených nákladů spojené s povinnostmi. Tento návrh se podává orgánu SSL dle vyhlášky č. 80/1996 Sb. §4.
- Právní nárok na náhradu zvýšených nákladů, které vzniknou z omezeného hospodaření. Návrh na poskytnutí náhrady se podává orgánu SSL dle vyhlášky č. 80/1996 Sb. §3.

Vlastník má právní nárok na náhradu újmy nebo škody, kterou způsobila jiná osoba. Jedná se například o škody na lesním porostu lesním pozemku a také škody z mimořádného či nákladného opatření nebo která vyplynula z některých zákonných nebo administrativních omezení hospodaření. Výše újmy nebo škody se stanovuje podle vyhlášky č. 55/1999 Sb., vyhlášky č. 335/2006 Sb.

Vlastník lesa, který úmyslně způsobí značné škody na lese a ohrozí tím jeho plnění funkcí nebo, který poruší jiná ustanovení lesního zákona, může mu být udělena pokuta dle zákona č. 289/1995 Sb. §55, a to jak ze strany orgánů SSL, tak i ze strany České inspekce životního prostředí.

Je zakázáno les oplocovat z důvodů vlastnických nebo za účelem omezení užívání lesa veřejnosti. Oplotit lze jen lesní školku, lesní porost ohrožený škodami zvěří.

### **3.5.2 Práva a povinnosti návštěvníků a uživatelů lesa**

Základní právo návštěvníků Vašeho, jakožto majitele lesa je, že každý smí vstupovat do Vašeho lesa na vlastní nebezpečí, sbírat v něm pro vlastní potřebu lesní plody a suchou na zemi ležící klest.



Dále návštěvník Vašeho lesa má povinnost při vstupu do lesa jej nepoškozovat, nenarušovat lesní prostředí. Také nepoškozovat objekty a zařízení sloužící k hospodaření v lese a myslivosti.

Pro návštěvníky, tak i pro vlastníky platí dodržovat následující zákazy:

- Odhazovat v lese hořící nebo doutnající předměty
- Znečišťovat les odpady a odpadky
- Narušovat vodní režim
- Umožnit výběh či průhon hospodářským zvířatům lesním porostem
- Pást dobytek v lese
- Hrabat stelivo

Následující zákazy se nevztahují na činnosti prováděné při hospodaření v lese, výjimku z nich také může udělit vlastník nebo orgán SSL

- Rušit klid a ticho v lese
- Kouřit, rozdělávat nebo udržovat otevřené ohně, které platí do vzdálenosti 50 m od okraje lesa
- Tábořit mimo vyhrazená místa
- Vstupovat v lese do míst oplocených nebo označených zákazem vstupu
- Vstupovat do lesních porostů, kde se provádí těžba, manipulace nebo doprava dříví
- V lese jezdit a stát s motorovými vozidly
- Jezdit na kole, na koni, na lyžích nebo na saních mimo lesní cesty a vyznačené trasy
- Sbírat semena lesních dřevin, jmelí
- Vyzvedávat semenáčky a sazenice stromů a keřů lesních dřevin
- Těžít stromy a keře, poškozovat je
- Sbírat lesní plody způsobem, který poškozuje les
- Provádět v lese terénní úpravy
- Narušovat půdní kryt. Myšleno těžít hlínu, písek, kámen
- Budovat chodníky, stavět oplocení a jiné objekty

### **3.5.3 Práva a povinnosti vlastníka plynoucí z lesní hospodářské osnovy (LHO)**

Vlastník je povinen zajišťovat hospodaření ve svém lese v součinnosti s odborným lesním hospodářem. Z tohoto důvodu jsme v současné době v kontaktu s Ing. Veverkou, který zabezpečuje odbornou úroveň hospodaření a jeho souladu se zákonem. Je v našem zájmu se na odborného lesního hospodáře obracet, jelikož odpovědnost za stav lese nese vždy vlastník.

Od odborného lesního hospodáře získá vlastník zdarma lesní hospodářskou osnovu, která obsahuje podrobné údaje o Vašem lese. Lesní hospodářská osnova pro konkrétní zájmový lesní pozemek viz Příloha.

Právem každého vlastníka lesa je také lesní hospodářskou osnovu (LHO), týkající se jeho lesa bezplatně získat od orgánu SSL. Teprve protokolárním převzetím LHO se vlastník zavazuje dodržovat závazná ustanovení LHO.

Vlastníte-li max. 3 ha lesa, jakož je to v našem případě. Platí pro vlastníka lesa, že maximální celková výše těžeb je nepřekročitelná a započítává se do ní těžba nahodilá. Maximální celková výše těžeb uvádí, jaké celkové množství dříví můžete v době platnosti LHO vytěžit ze svého lesa.

Pokud vlastník LHO protokolárně nepřevzme, může ve svém lese těžit dříví zásadně jen se souhlasem odborného lesního hospodáře, popř. orgánu SSL.

### **3.5.4 Hospodaření v lese**

Hospodaření v lese je vlastník povinen zajišťovat v součinnosti s odborným lesním hospodářem.

Dále je vlastník povinen hospodařit tak, aby neohrožoval lesy sousedních vlastníků, je povinen zajistit svým hospodařením funkci lesa.

Vlastník je povinen chránit svůj les před znečišťujícími látkami unikajícími při hospodářských činnostech. Oleje k mazání řetězů motorové pily a hydraulické kapaliny smí používat jen biologicky odbouratelné.

Vlastník má právní nárok na náhradu újmy vzniklé v důsledku v důsledku omezení hospodaření, o kterém rozhodl orgán státní správy a rovněž právní nárok na náhradu zvýšených nákladů plynoucích ze zařazení lesa do jiné kategorie než „les hospodářský“. Navíc stát a krajské úřady podporují hospodaření v lese finančními příspěvky a službami podle zákona č. 289/1995 Sb. §46.

#### 3.5.4.1 Obnova lesa

Vlastník je povinen volbou dřevin a jejich vhodným rozmístěním v porostu zvyšovat odolnost lesa a jeho stabilitu dle zákona č. 289/1995 Sb. §32.

V zájmu dobrého zdravotního stavu lesního porostu s budoucí produkce kvalitního dříví musí použitý reprodukční materiál lesních dřevin splňovat několik zákonných požadavků, které upřesňuje zákon č. 289/1995 Sb. §29, §31 dále zákon č. 149/2003 Sb. a vyhláška č.139/2004 Sb. Použití reprodukční materiál z mateřského porostu lze jen za předpokladu, že porost je dostatečně kvalitní. Tato kvalita se uvádí v LHO a je řízena zákonem č. 149/2003 Sb. §3 a §10.

Nákup reprodukčního materiálu (RM) je možné pouze od licencovaného dodavatele. RM musí být opatřen řádně vyplněným průvodním listem a průvodním štítkem. Vzor obou dokladů obsahuje vyhláška č. 29/2004 Sb. a viz v Příloze III.

Vlastník je povinen vést evidenci o původu použitého RM a uchovávat ji po dobu 20 let od provedení zalesnění nebo obnovy lesa. Náležitosti a vzor evidence uvádí vyhláška č. 139/2004 Sb. §3 a také viz Příloha.

Při obnově porostu je v našem konkrétním případě povinnost dodržet minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin – tedy 25%. Vlastník může u orgánu SSL uplatnit nárok na podporu výsadby tohoto minimálního podílu. Podrobnosti uvádí vyhláška č. 80/1996 Sb.

Z výše uvedeného vyplývá, že k obnově lesa a zalesňování lze použít pouze RM jednotlivých druhů lesních dřevin, který splňuje podmínky přenosu pro konkrétní místo, u něhož je doložen původ dle vyhlášky č. 139/2004 Sb.

Počet a kvalita sazenic nebo stromků z přirozené obnovy jednotlivých druhů lesních dřevin se volí tak, aby bylo dosaženo lesního porostu a vytvořeny předpoklady k dosažení druhové skladby porostu vhodné pro dané stanoviště. Minimální počty jedinců jednotlivých druhů dřevin na ha stanovuje vyhláška č. 139/2004 Sb.

## **Standart sadebního materiálu u lesních dřevin**

Základními kritérii morfologické kvality výsadbyschopného sadebního materiálu (SM) jsou:

- Výška nadzemní části
- Tvar nadzemní části
- Tloušťka kořenového krčku
- Délka kulového kořene
- Poměr objemu kořenového systému k objemu nadzemní části
- Podíl objemu jemných kořenů v objemu celého kořenového systému

Důležitou součástí kvality sadebního materiálu je jeho zdravotní stav. Také je charakterizován maximálním věkem a způsobem pěstování.

V praxi má mít standartní sadební materiál průběžný kmínek s relativně pravidelně rozmístěnými bočními výhony a pupeny. Terminální výhon má být zakončen vyzrálým neporušeným životaschopným terminálním pupenem. Tento požadavek neplatí pro krytokořený SM. Nadzemní část nesmí být mechanicky poškozena s výjimkou úmyslného tvarování koruny. U listnatých dřevin jsou přípustné semenáčky a sazenice, které mají kmínek s více terminálními výhony. Nejsou přípustné vícekmenné rostliny.

K fyziologickým znakům sadebního materiálu náleží obsah vody v pletivech, obsah zásobních látek, stupeň vegetačního klidu, růstový potenciál, atd.

Zjišťování fyziologických znaků se provádí pouze u reprezentativních vzorků z důvodu jeho destrukce. Většina testů se realizuje na speciálních pracovištích (Školkařské kontroly VÚLHM VS Opocno).

Podle požadavků normy je třeba SM označovat úplným botanickým názvem dřeviny, věkem, způsobem pěstování, rozpětím výšky nadzemních částí a původem. Každý oddíl SM materiálu musí být charakterizován a opatřen průvodním listem nebo listem o původu.

Způsob pěstování je označen vzorcem:

- První číslo značí počet vegetačních období před školkováním nebo přesazením do obalu
- Druhé číslo značí počet vegetačních období po tomto zásahu
- Mezi je symbol pěstební informace:
  - + školkování nebo přesazení do obalu
  - -podřezání kořenů
  - f pěstování v umělém krytu (fóliovník)
  - k pěstování v obalu bez použití technologie stříhu vzduchu
  - v pěstování v obalu s použitím technologie stříhu vzduchu
  - p vyzvednutí z přirozeného zmlazení
  - r řízkovanec
  - t řízkovanec topolu
  - s štěpovanec
  - e explantát
  - z zakořeňování

Součet obou čísel udává celkový věk rostliny.

Příklad: 0,5-0,5 je jednoletá prostokořenná sazenice vypěstovaná v nekryté minerální půdě; prostokořennému semenáčku byl v průběhu vegetačního období podřezán kořenový systém.

Manipulace se sadebním materiálem (SM) představuje kritickou etapu pro fyziologickou kvalitu, a tím i následnou ujmavost a růst. Na SM působí nepříznivé vlivy a jejich účinky se kumulují a vzájemně zesilují. Během manipulace není možno fyziologický stav SM zlepšit, pouze minimalizovat jeho zhoršení.

Pro dosažení maximální ujmavosti a růstu po výsadbě jsou rozhodující dva základní předpoklady:

- Vysoká morfologická a fyziologická kvalita sadebního materiálu v době vyzvedávání ze záhonů
- Minimalizace nepříznivých vlivů působících během veškeré manipulace

Odolnost sadebního materiálu k nepříznivým faktorům působícím během manipulace je ovlivněna stavem vegetačního klidu nebo růstové aktivity. Narašený sadební materiál je mnohem citlivější k poškození. Prostokořenný materiál by neměl být vyzvedáván příliš brzy na podzim nebo příliš pozdě na jaře.

Důležité je dbát na ochranu kořenů proti vysychání během manipulace, jelikož kořeny nemají vlastní systém regulace výdeje vody a při vystavení nepříznivým podmínkám velmi rychle vysychají. Vhodné je v tomto případě balit sadební materiál, případně použít antidesikanty- látka omezující vysychání.

Ochrana kořenů proti ztrátě vody je nezbytná i během vlastní výsadby. Roznášení sadebního materiálu s nechráněnými kořeny po ploše za teplého slunečného počasí se silnějším větrem se může stát příčinou poškození kořenů a následných ztrát.

Názory a zkušenosti s používáním prostokořenného a krytokořenného sadebního materiálu jsou různé.

Při dodržení zásad pěstování, manipulace, vhodné doby výsadby a ošetření mohou být dosažené výsledky obou způsobů podobné. Při jejich volbě je třeba zvážit specifika daného stanoviště.

### **Zalesňování prostokořenným sadebním materiálem**

- Výhodou tohoto způsobu pěstování jsou menší nároky na technologii pěstování a nižší cena sadebního materiálu. Při manipulaci se sadbou se dobře uplatňují látky omezující vysychání kořenů. Tím nám klesají náklady na dopravu a další manipulaci.
- Nevýhodou je však to, že při vyzvedávání sadebního materiálu často dochází k mechanickému poškození a obnažení kořenů. Toto poškození se citelně projevuje u dřevin s kůlovým kořenem. Je důležité dbát na jarní výsadbu, kterou je nutné ukončit před začátkem rašení pupenů. Po výsadbě probíhá šok z přesazení a vzniká nutnost regenerace a obnovy fyziologických funkcí kořenů.

## Zalesňování krytokořenným sadebním materiálem

- Naopak tato metoda pěstování zkracuje dobu pěstování a umožňuje pružněji reagovat na poptávku. Díky zakrytým kořenům dochází k ochraně kořenů při manipulaci a následný menší šok z přesazení a tím dochází k rychlejší obnově růstu při výsadbě. Substrát kryjící kořeny dodává živiny pro počáteční období růstu, snižuje nebezpečí deformace kořenů při výsadbě. Tím dosáhneme dříve stavu zajištěné kultury.
- Nevýhodou tohoto způsobu pěstování je vyšší náročnost technologií a výsadby sadebního materiálu větších rozměrů a také vyšší vstupní cena sadebního materiálu.

Vlastník je povinen pro obnovu lesa a zalesňování přednostně použít RM ze stejné lesní oblasti PLO. V našem konkrétním případě z lesní oblasti Podkrkonoší (PLO 23) a lesního vegetačního stupně (LVS 6). Pokud takový materiál není k dispozici lze přenos sazenic a semen dřevin provádět mezi jednotlivými PLO uvedených v přílohách č. 1-5 k vyhlášce č. 139/2004 Sb., a to v rámci výškových pásem určených lesními vegetačními stupni. RM lze přenášet mezi prvním až čtvrtým stupněm bez omezení s výjimkou přírodních lesních oblastí Polabí, Hornomoravský úval a Jihomoravské úvaly. Od pátého stupně lze přenášet RM s vertikálním posunem o plus nebo minus jeden stupeň. Smrk a kleč nelze přenášet z nižších stupňů do osmého a devátého stupně.

Problematika pravidel přenosu RM je poměrně složitá. Proto je více jak vhodné nákup a použití RM konzultovat s odborným lesním hospodářem.

Za obnovený nebo zalesněný pozemek je považován tehdy, roste-li na něm nejméně 90 % minimálního počtu životaschopných jedinců rovnoměrně rozmístěných po ploše. V tomto množství může být maximálně 15 % pomocných dřevin. Jedná se o druhy lesních dřevin, které nejsou pro daný cílový hospodářský soubor uvedeny mezi dřevinami základními nebo melioračními a zpevňujícími.

Při posuzování zajištěnosti lesního porostu se hodnotí tato kritéria:

- Stromky vykazují trvalý výškový přírůst
- Stromky jsou po ploše rovnoměrně jednotlivě rozmístěny a jejich počet neklesl pod 80 % minimálního počtu pro obnovu a zalesnění
- Stromky nejsou výrazně poškozeny

#### 3.5.4.2 Výchova mladého porostu

Vlastník je povinen vychovávat lesní porost včas a soustavně tak, aby se zlepšoval stav porostu, zvyšovala se jeho odolnost a zlepšovalo se plnění funkce lesa.

#### 3.5.4.3 Ochrana lesa

S vlastnictvím lesa je přímo spojená povinnost dbát na jeho ochranu. A také při veškerém hospodaření je vlastník povinen nepoškozovat zájmy jiných vlastníků.

Dále je vlastník povinen provádět opatření proti vzniku požáru, preventivně bránit vývoji, šíření a přemnožení škodlivých organismů. Jedná se především o původce chorob lesních porostů, tedy rostlinní a živočišní škůdci jako jsou například bekyně mniška, lýkožrout smrkový, lýkožrout lesklý, klikoroh borový, obaleč modřínový a ploskohřbetky.

Při zvýšeném výskytu je vlastník povinen informovat orgán SSL a provést nezbytná opatření k zabránění škod uvedených v zákoně č. 289/1995 Sb. §32.

Veškeré polomy, vývraty a dříví atraktivní pro rozvoj škůdců vzniklé do 31.3., musí být zpracovány nebo asanovány v polohách nad 600 m n. m. do 30.6. Uvedeno ve vyhlášce č. 101/1996 Sb. §4.

Za neplnění opatření k ochraně lesa, za nedodržení zpracování těžby nahodilé, může být vlastníkovému lesu uložena pokuta a to jak ze strany orgánu SSL, tak i současně ze strany České inspekce životního prostředí. Výše pokuty je udělena dle zákona č. 289/1995 Sb. §55.

#### 3.5.4.4 Těžba dříví

Vlastník je povinen vhodnými těžebními postupy zvyšovat odolnost lesa a jeho stabilitu. Je zakázáno provádět mytní úmyslnou těžbu v porostech mladších než 80 let. Výjimky povoluje orgán SSL.

Vlastník je povinen provádět přednostně těžbu nahodilou. Pokud by při tom vznikla souvislá holina o výměře větší než 0,2 ha, musí úmysl těžby vlastník oznámit minimálně 14dnů předem orgánu SSL.



Maximální povolená velikost holé seče je 1 ha, maximální přípustná šířka holé seče je dvojnásobek nebo jednonásobek průměrné výšky těžného porostu.

Jelikož zájmový les patří do kategorie lesa zvláštního určení, může být těžba omezena jiným způsobem, který stanovuje orgán SSL.

V současné době vlastník našeho zájmového lesního porostu nepřevzal protokolárně lesní hospodářskou osnovu. Z tohoto důvodu plyne, že ve svém lese smí těžít dříví jen se souhlasem odborného lesního hospodáře (OLH). Pokud by těžba překročila průměrně 3 m<sup>3</sup> na 1 ha lesa ročně, je nutné oznámit úmysl těžby písemně orgánu SSL s doloženým vyjádřením OLH. Pokud do 30 dnů od doručení zásilky neobdržíte od orgánu SSL nesouhlasné stanovisko, smíte těžbu provést.

Orgán SSL uloží pokutu až do výše 1 000 000 Kč, tomu kdo provede těžbu nad rámec schváleného plánu, či protokolem převzaté osnovy, anebo v rozporu s lesním zákonem.

#### 3.5.4.5 Doprava dříví

Podle zákona č. 289/1995 Sb. §34 je vlastník povinen přibližování, uskladňování a odvoz dříví zabezpečit tak, aby nedocházelo k nepřiměřenému poškozování lesa a pozemků, včetně sousedních a k nadměrnému rozrývání půdy a lesních cest, odírání stojících stromů.

#### 3.5.4.6 Lesní evidence

Kromě evidence o původu použitého RM je vlastník povinen vést i lesní hospodářskou evidenci (LHE) o provedené obnově lesa v jednotlivých porostech a souhrnné údaje za uplynulý kalendářní rok předávat vždy do konce března na úřad ORP. Způsob a rozsah vedení LHE stanoví OLH.

### 3.5.5 Možnosti čerpání příspěvků a finanční pomoci

Při čerpání podpor je zapotřebí spolupráce s OLH, neboť potvrzuje kvalitu a rozsah provedených činností.

Je možné čerpat tyto finanční příspěvky:

- Příspěvky na použití ekologických a k přírodě šetrných technologií
- Příspěvek na výchovu lesních porostů do 40 let věku
- Příspěvek na zvyšování podílu melioračních a zpevňujících dřevin
- Příspěvek na opatření k obnově lesů poškozených imisemi a lesů chřadnoucích vinou antropogenních vlivů
- Příspěvek na opatření k obnově porostů s nevhodnou nebo náhradní dřevinou skladbou (rekonstrukce nebo přeměna porostu)
- Příspěvek na opatření k zalesnění v horských polohách
- Příspěvek na opatření lesa
- Příspěvek na opatření k zajištění mimoprodukčních funkcí lesa
- Příspěvek na opatření k zajištění proti hmyzím škůdcům a opatření při jiných mimořádných okolnostech a nepředvídaných škodách ohrožující stav lesů, přesahující možnosti vlastníka lesa
- Příspěvek na podporu sdružování vlastníků lesů a podporu hospodaření ve sdružených lesních vlastníků malých výměr

Tyto příspěvky poskytují kraje a není na ně právní nárok. Pravidla jejich poskytování se mohou dle jednotlivých krajů lišit.

Existují také podpory z programů EU-průvodce možnostmi získávání podpor.

### 3.5.6 Pokuty, přestupky

Přestupky a pokuty týkající se RM se stanovují dle zákona č. 149/2003 Sb. §34.

Orgán veřejné správy uloží pokutu až do výše 100 000 Kč tomu, kdo:

- neoznámí sběr semenného materiálu, odběr části rostlin, vyzvedávání sadebního materiálu a slučování oddílů reprodukčního materiálu, ačkoliv k tomu byl podle tohoto zákona povinen, anebo zašle takové oznámení s neúplnými nebo nesprávnými údaji.

Pokutu až do výše 500 000 Kč uloží orgán veřejné správy tomu, kdo:

- nevede předepsanou evidenci o oddílech reprodukčního materiálu, vede v ní nesprávné nebo neúplné údaje nebo takovou evidenci neuchová.
- Provede mýtní úmyslnou těžbu v rozporu s uznáním porostu za zdroj selektovaného nebo testovaného reprodukčního materiálu

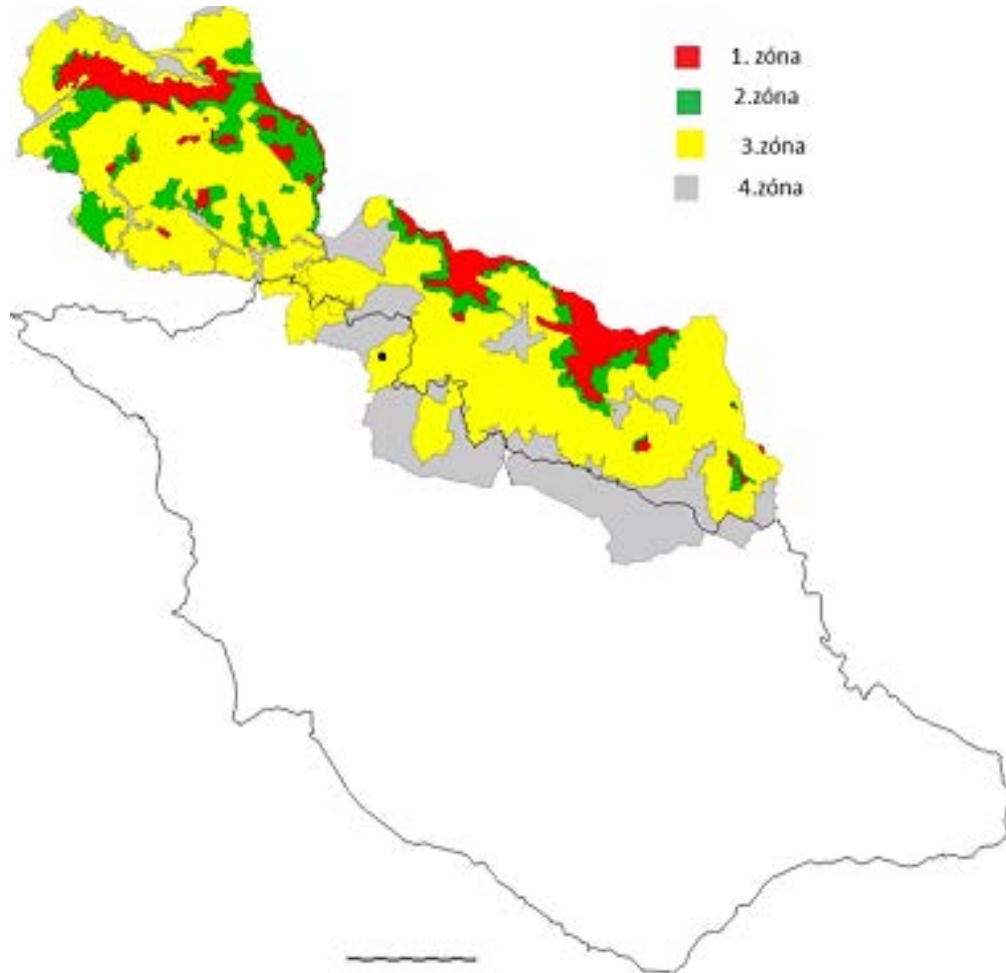
Za neplnění opatření k ochraně lesa, za nedodržení přednostního zpracování těžby nahodilé se pokuta stanovuje dle zákona č. 289/1995 Sb. §55.

## 3.6 Lesní management ve III. zóně KRNAP

Do III. zóny je zařazeno území člověkem značně pozmeněných ekosystémů. V této zóně přináší hospodaření určitý ekonomický efekt, který je snížen omezením použitelných technologií. Účelně se využívá řízené přirozené obnovy a ostatních přírodních procesů. Je tendence se maximálně přiblížit stavu lesního ekosystému v přirozené druhové, prostorové i věkové skladbě a zároveň zabezpečit optimální hospodářský efekt. V této zóně jsou využívány všechny hospodářské způsoby podle stanovištních podmínek, terénních podmínek, genetické hodnoty a podle současného stavu lesního porostu.

V geneticky vhodných porostech se preferuje k obnově přirozené zmlazení. V případě absence vhodného původního mateřského porostu je využíváno autochtonního sadebního materiálu. Pokud je nedostatek osiva, je povolen výjimečně povolen přenos osiva při zachování příslušnosti do stejného vegetačního stupně. Je zde zásadně vyloučeno použití zdomácnělého modřínu (Schwarz, 1997).

Pro obohacení ekosystému především o druhy hmyzu, jsou v lesích ponechávány vybrané souše jako doupné stromy. Také je velice důležité ponechávání vybraných stromů na dožití. Je známo, že pro zachování biodiverzity a dlouhodobé stability ekosystému je třeba ponechat část stromu v porostu dožít a samovolně se rozpadnout. Vzácně vtroušená jedle se nechává vždy na dožití a souše slouží jako doupné stromy. Pokud nehrozí napadením kůrovcem, jsou ponechávány bazální části zlomů (Schwarz, 1997).



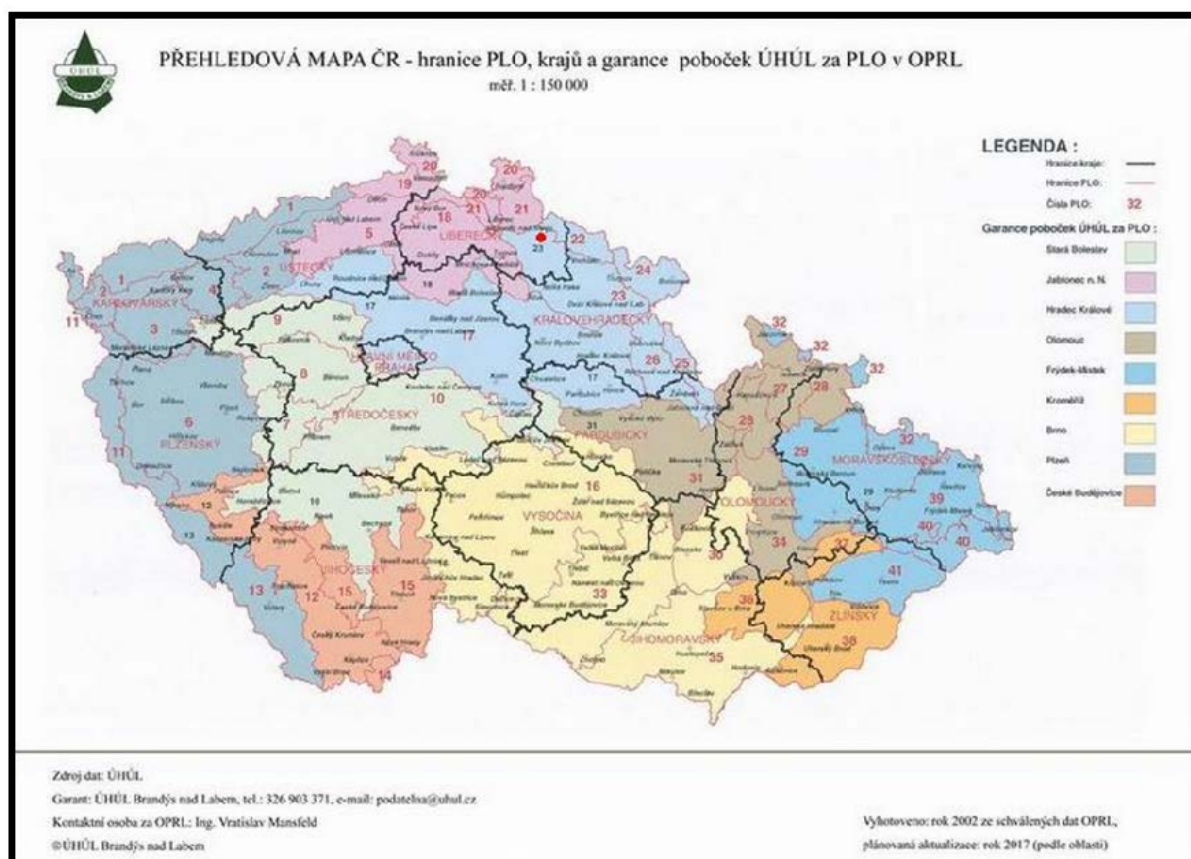
**Obrázek 2: Ochranné zóny v Krkonošském národním parku, černý bod označuje zájmová lesní porost  
(Zdroj: Schwarz, 1997)**

## 4 Metodika

### 4.1 Výběr zájmového území

Pro účely této práce byl zájmovým územím hospodářský les o celkové výměře 18 041m. Tato lokalita spadá do přírodní lesní oblasti (PLO) 23- Podkrkonoší viz. obrázek 3. Celková rozloha PLO 23 činí 40 755ha. Porostní plocha zaujímá 32 189 ha. Lesnatost této oblasti je 79 % (Matějka, K.) [online].

Tato oblast patří do podkrkonošského permokarbonu s převládajícími hnědočervenými půdami (Anonimus, lesyrc) [online].



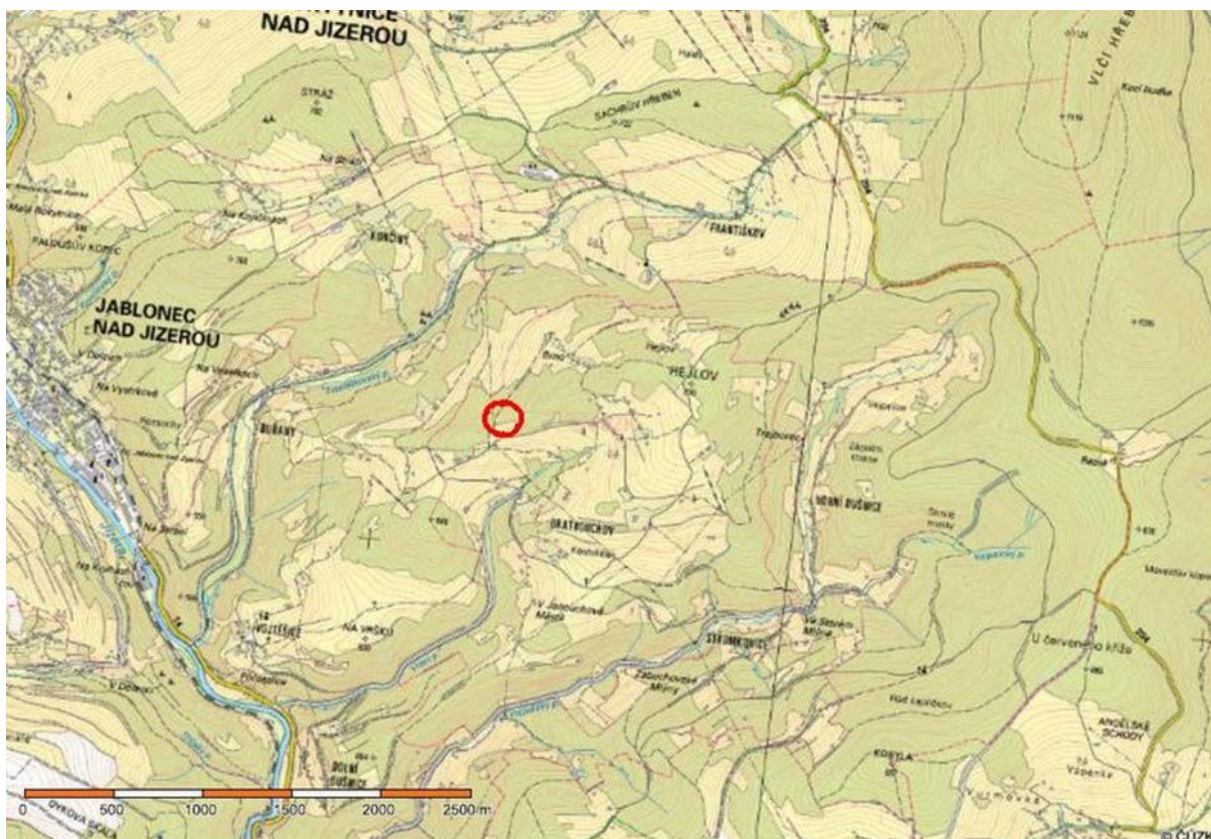
**Obrázek 3: Lokalizace zájmového území v přírodní lesní oblasti 23- Podkrkonoší, červený bod označuje lesní porost (Zdroj: Přehledová mapa ČR-hranice PLO, ÚHÚL)**

Lesní pozemek se nachází v lesní hospodářské oblasti (LHO) Jilemnicko- KRNAP viz. obr. 4 a 5. Tato oblast je ve správě obce s rozšířenou působností v Jilemnici s katastrálním úřadem Bratrouchov. Vlastníkem lesa je Václava Vítková. Současným lesním hospodářem je pan Ing. Veverka.

Lesní pozemek je určený k plnění funkce lesa a zároveň se jedná o chráněné území. Cílem bylo vybrat výzkumné plochy, které dobře reprezentují skladbu lesa. Dalším faktorem při výběru výzkumných ploch byl stav dřevin.

Plochy byly vybrány na základě průzkumu, podle mapy teoreticky a následně v terénu. Poloha výzkumných ploch viz. obrázek č. 6.

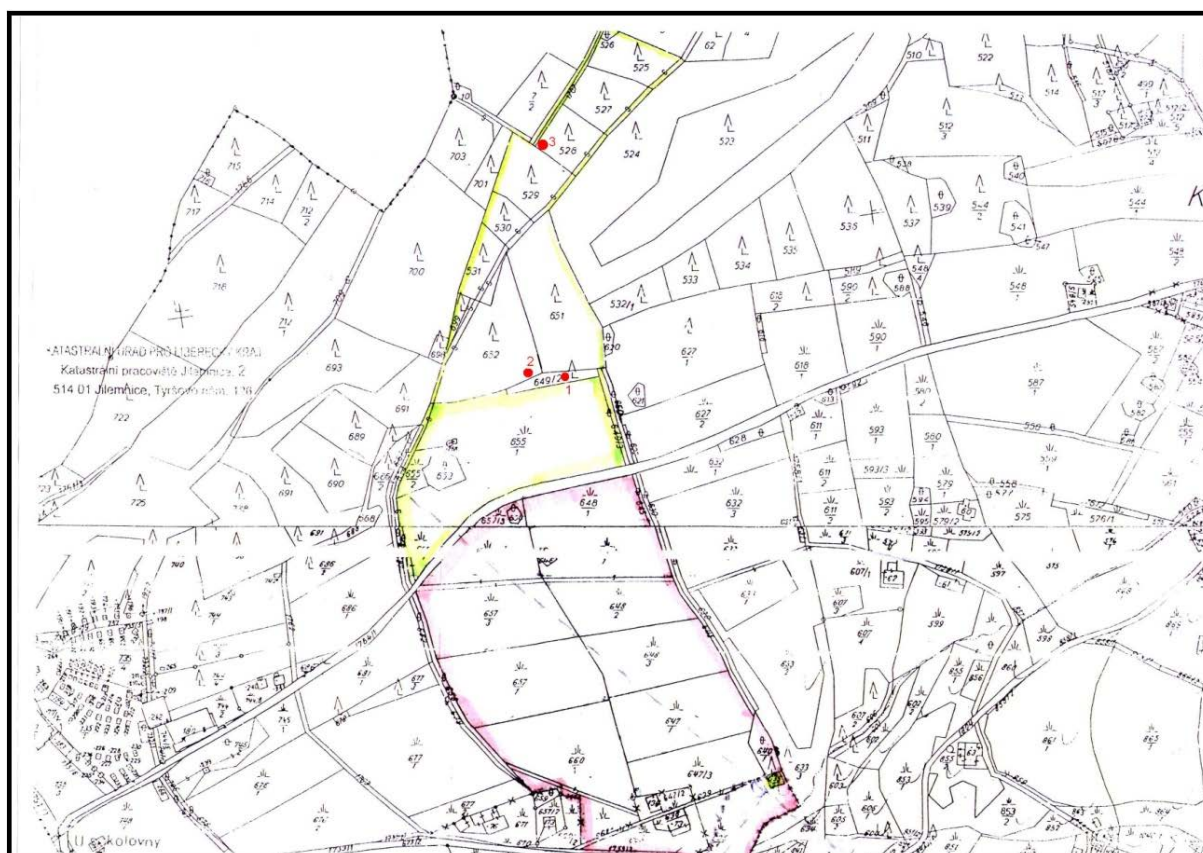
Výzkumná plocha (dále jen VP) č. 1 se nachází na parcele 649/2, kde bylo vybráno 11 dřevin na ploše 370 m<sup>2</sup>. Na lesním pozemku 652 se nachází VPč.2 o ploše 180m<sup>2</sup>, kde bylo zdokumentováno 6 dřevin. VPč.3 se nachází na pozemku 528, kde bylo vybráno 9 stromů na celkové ploše také 180m<sup>2</sup>.



Obrázek 4: Lokalizace zájmového lesního porostu značený červeným kruhem v obci Bratrouchov (Zdroj: ČÚZK)



**Obrázek 5: Vytyčení zájmového území lesního pozemku (Zdroj: Autor)**



**Obrázek 6: Lokalizace výzkumných ploch, které jsou označené červeným bodem (Zdroj: KATASTRÁLNÍ ÚŘAD PRO LIBERECKÝ KRAJ, 1:3000)**

## 4.2 Dendrometrický průzkum

Při dendrometrické metodě se stanovují kvalitativní a kvantitativní veličiny charakterizující jednotlivé stromy, části stromů i celé porosty.

Základní dendrometrické veličiny se vztahují v této práci na jednotlivé stromy. Při dendrometrickém průzkumu byly použity observační metody- pozorování a morfologicko-srovnávací metody.

Pro metody měření byla zvolena metoda přímá a to pozorování a měření. Determinace vybraných dřevin byla určena podle autorů Horáček (2007), Pikula a kol. (2003), White et al.(2005). Následně byla nomenklatura sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát a kol., 2002). Fotodokumentace byla provedena fotoaparátem Fujifilm FinePix S9500.

Hodnoty základních dendrometrických veličin byly naměřeny pomocí pásma a výškoměru. Přímou v terénu byly údaje o měření zapisovány do terénního zápisníku.

Dendrometrický průzkum a fotodokumentace proběhla ve třech termínech:

- 1) 23. června 2014
- 2) 15. listopadu 2014
- 3) 13. března 2015

Výstupem daného dendrometrického průzkumu jsou tabulky zpracované v programu Microsoft Excel v kapitole Výsledky.

Také jsem využila metody nepřímé a to pro získání hodnot věku dřevin, zastoupení dřevin, lesního typu, zakmenění, přírodních a stanovištních podmínek. A to z odborného výstupu lesního hospodáře viz. Příloha-lesnická osnova a dále z mapových databází dostupných na webu AOPK.cz. a webu ÚHÚL.



#### **4.2.1 Hodnocení stavu dřevin**

Byl zdokumentován aktuální stav dřevin dle metodiky Pejchala (2008)

##### **Taxon dřeviny**

Nomenklatura byla sjednocena dle Klíče ke květeně České republiky.

##### **Výška dřeviny**

Výška je svislá vzdálenost mezi horizontální rovinou protínající nejvyšší vegetační orgán stromu a horizontální rovinou protínající patu stromu.

Měření výšky stromů bylo provedeno za pomoci výškoměru. Výšku stromu uvádíme zaokrouhlenou na 1m.

Měření bylo prováděno s další osobou.

##### **Obvod kmene**

Měřena standardně vy výšce 1,3m nad zemí, neboli v prsní výšce. Měření bylo provedeno za pomoci pásma a měrné tyče. Měření bylo prováděno s další osobou, dle metodiky Pejchal (2008).

##### **Tloušťka kmene**

Měřena taktéž v prsní výšce. Tloušťku kmene neboli průměr kmene jsem získala výpočtem z měřeného obvodu kmene.

##### **Věková kategorie**

Jelikož nebyly dostupné přesné informace o výsadbě jednotlivých dřevin. Byly určeny jednotlivé věkové kategorie 0-10, 11-20, 21-40, 41-60, 61-100. V LHO je stanovený věk porostu na 70-80 let.

## Vývojové stádium

Pro určení vývojového stádia jsem si určila klasifikátor dle Pejchala (2008)

1. *Nově vysázený* (klíčící jedinec)
2. *Ujatý jedinec*- k zabezpečení jeho optimálního růstu a vývoje nutná péče, např.: ochrana proti poškození zvěří, absence péče v tomto období již bezprostředně neohrozí jeho existenci.
3. *Stabilizovaný dospívající jedinec* – období intenzivního růstu
4. *Dospělí jedinec*- dospěl do stádia generativní reprodukce, bez zřetelných příznaků chátrání
5. *Starý jedinec*- zřetelné příznaky chátrání
6. *Dožívající jedinec*- velmi silné chátrání, bezprostřední ohrožení existence

## Vitalita

Vitalitu lze definovat jako schopnost organismů a jejich populací žít a obnovovat život v měnících se podmínkách prostředí. Životaschopnost je závislá na stáří a je ovlivněna genetickou výbavou, abiotickými, biotickými i antropickými faktory prostředí. (Pejchal, 2008). Hodnocení je velice obtížné, zapotřebí jsou zkušenosti a cit pro stromy. Při stanovení vitality je třeba brát v úvahu co nejvíce ukazatelů vitality- výkonnost růstu, přizpůsobivost vnějšímu prostředí, odolnost vůči chorobám a škůdcům, regenerační schopnost, zdravotní stav a tyto ukazatele konfrontovat. Dále je dobré získat tyto údaje v časových řadách i s několikaletým odstupem. Důležité je při posuzování brát v úvahu stáří jedince. (Pejchal, 2008) Na co je hlavní dbát, je rozlišovat fyziologickou vitalitu od biomechanické vitality. Pokud se zaměříme na fyziologickou složku vitality, hodnotíme tím vztah životaschopnosti k možné fyziologické nedostatečnosti či ohrožení životaschopnosti jedince v prostředí. Zatímco biomechanická složka vitality vyjadřuje vztah životaschopnosti k možnému mechanickému selhání. Potom tedy celková úroveň vitality je dána úrovní té složky, která je v horším stavu.

Pro hodnocení vitality byla použita stupnice dle Pejchala (2008):

- 1- *Optimální*- stromy bez poškození, s dobrým předpokladem dlouhodobého zachování tohoto stavu
- 2- *Mírně snížená*- stromy mírně poškozené. Fyziologická složka vitality u mladších jedinců se může vrátit ke stupni 0. Biomechanické vlastnosti jsou natolik nenarušené, že dávají předpoklad i dlouhodobé existence

- 3- *Středně snížená*- stromy výrazně poškozené, jejich existence však není bezprostředně ohrožena. Fyziologická složka se může zlepšit. Biomechanické vlastnosti umožňují použití speciálního opatření, kde je poté předpoklad středně dobré existence
- 4- *Silně snížená*- stromy velmi silně poškozené, jejich existence je bezprostředně ohrožena. Zlepšení fyziologické složky vitality je málo pravděpodobné. Biomechanické vlastnosti i za používaných speciálních opatření umožňují nanejvýš krátkodobou existenci.
- 5- *Žádná*- stromy bez projevů fyziologické vitality popřípadě vyvrácené nebo zlomené

Hodnocení vitality proběhlo vizuální formou, jelikož tato metoda je relativně jednoduchá, rychlá a hlavně nedochází k poškození stromu, v období červen a listopad. V těchto termínech je dobré sledovat olistění, což je dobrý ukazatel vitality díky své reakci na snížení vitality v prostředí. Dále v podzimních obdobích se tvoří plodnice dřevokazných hub, které nám ovlivňují biochemickou složku vitality.

### **Celková hodnota**

Touto stupnicí vyjadřujeme celkovou hodnotu jedince, vyplývající z jeho biologické podstaty. Shrnuje tedy všechny výše uvedené údaje. Hodnoceno dle metodiky Pejchala (2008) následovně:

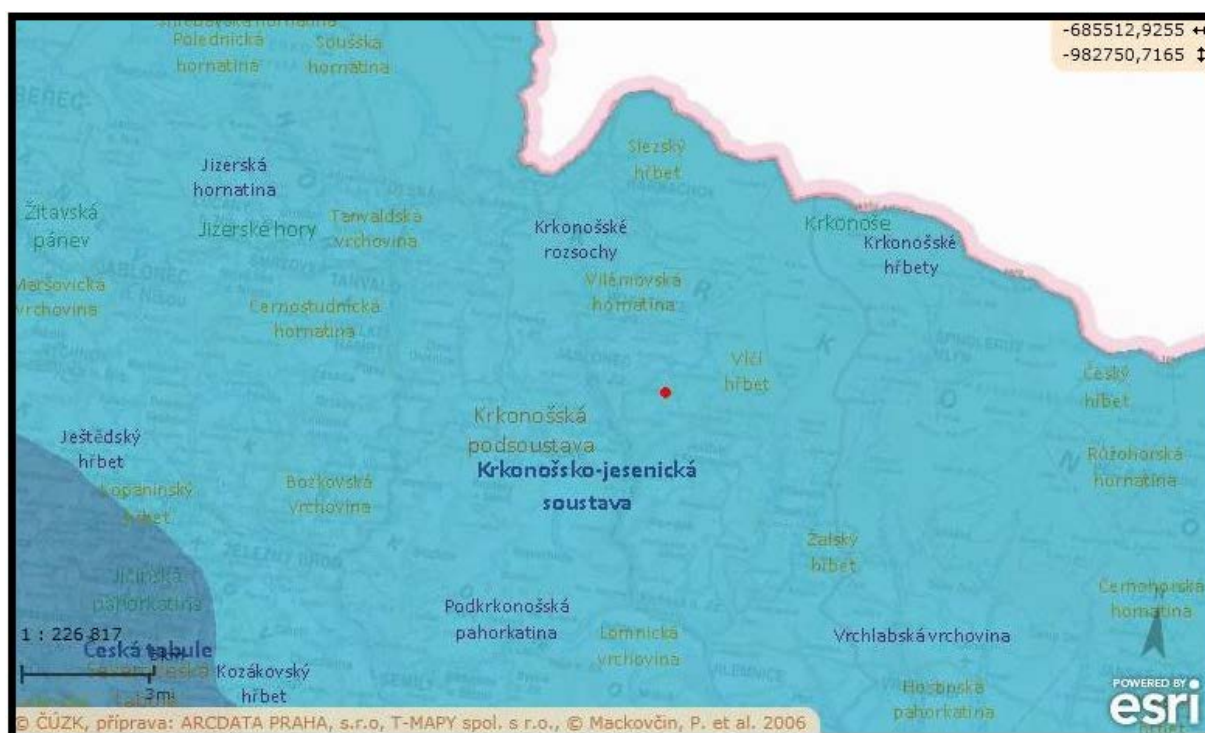
- 1- *Exempláře velmi hodnotné*- typický habitus, vzrostlý, zdravý a nepoškozený, plně vitální dlouhodobě perspektivní
- 2- *Exempláře nadprůměrně hodnotné*- vyskytují se určité nedostatky, které však významně nesnižují jejich hodnotu, dlouhodobě perspektivní
- 3- *Exempláře průměrně hodnotné*- habitus se může i výrazně odchylovat od normálu (v důsledku zápoje), vitalita není tak ovlivněna. Také se do této kategorie řadí mladé plně vitální dřeviny, které zatím nedosáhly polovičních rozměrů dosažitelných na stanovišti
- 4- *Exempláře podprůměrně hodnotné*- v důsledku stáří, chorob a škůdců je podstatně snížená vitality, pravděpodobná jen krátkodobá existence (cca do 20 až 25 let) v přijatelném stavu
- 5- *Exempláře velmi málo hodnotné*- v důsledku stáří, chorob a škůdců je snížená vitalita natolik, že není předpoklad být i pro krátkodobou existenci, jsou zde řazeny také exempláře, které je třeba okamžitě odstranit.

## 4.3 Přírodní podmínky

### 4.3.1 Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění se zájmová oblast v přírodní lesní oblasti (dále jen PLO) 23 řadí:

- Soustava: Krkonoško-jesenická
- Podstava: Krkonošská
- Celek: Krkonošské podhůří
- Podcelek: Železnobrodská vrchovina
- Okrsek: Vysoká hornatina



Obrázek 7: Geomorfologická mapa, červený bod označuje polohu lesního porostu (Zdroj: AOPK, upraveno)

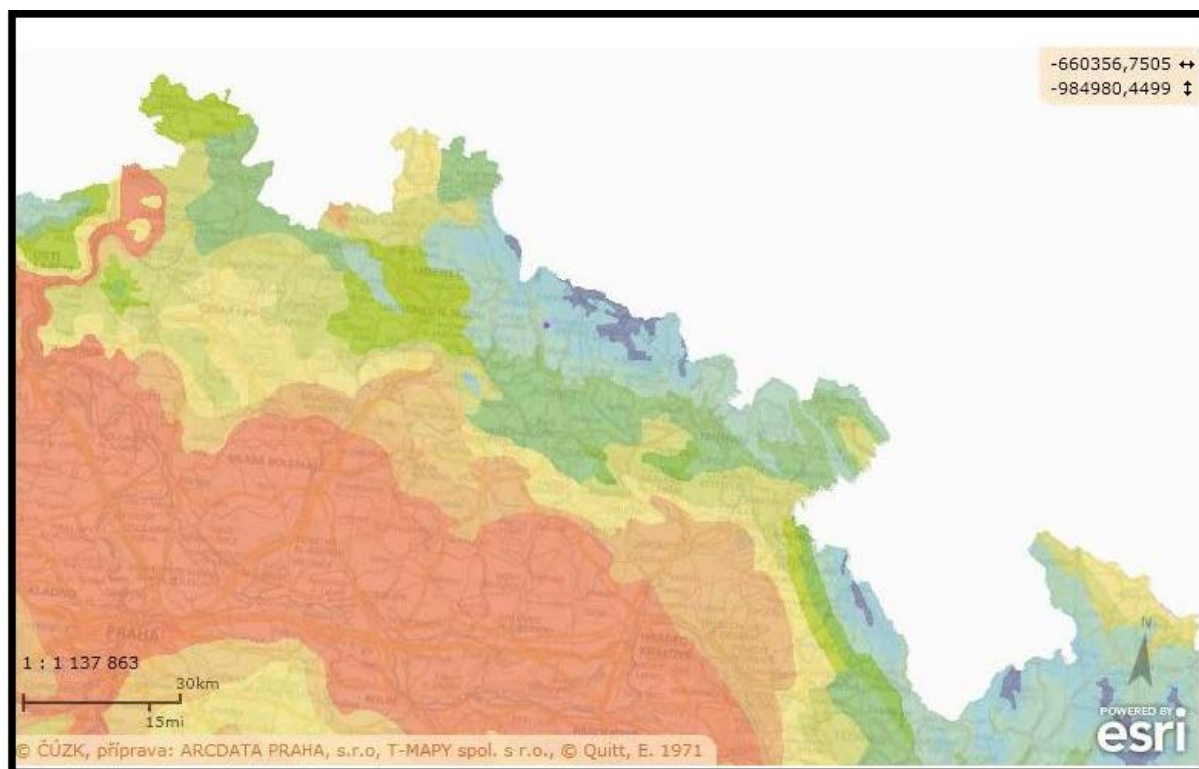
### 4.3.2 Klimatické poměry

Zájmová oblast patří do chladné oblasti, tedy konkrétně do CH6-CH7.

Pro oblast CH6 je typické, že léto je velmi krátké až krátké, mírně chladné, vlhké až velmi vlhké, přechodné období dlouhé s chladným jarem a mírně chladným podzimem, zima je velmi dlouhá, mírně chladná, vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky.

CH7 má velmi krátké až krátké léto, mírně chladné a vlhké, přechodné období je dlouhé, mírně chladné jaro a mírný podzim. Zima je dlouhá, mírná, mírně vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky (Anonimus, ochranapřírody) [online].

- Počet letních dnů: 10-30
- Počet mrazivých dnů: 140-160
- Průměrná teplota v lednu:  $-3^{\circ}\text{C}$  až  $-5^{\circ}\text{C}$
- Průměrná teplota v červenci:  $14^{\circ}\text{C}$  až  $16^{\circ}\text{C}$
- Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více: 120-160
- Srážkový úhrn ve vegetačním období: 500 mm- 700mm
- Srážkový úhrn v zimním období: 350 mm- 500 mm
- Počet dnů se sněhovou pokrývkou: 100-140

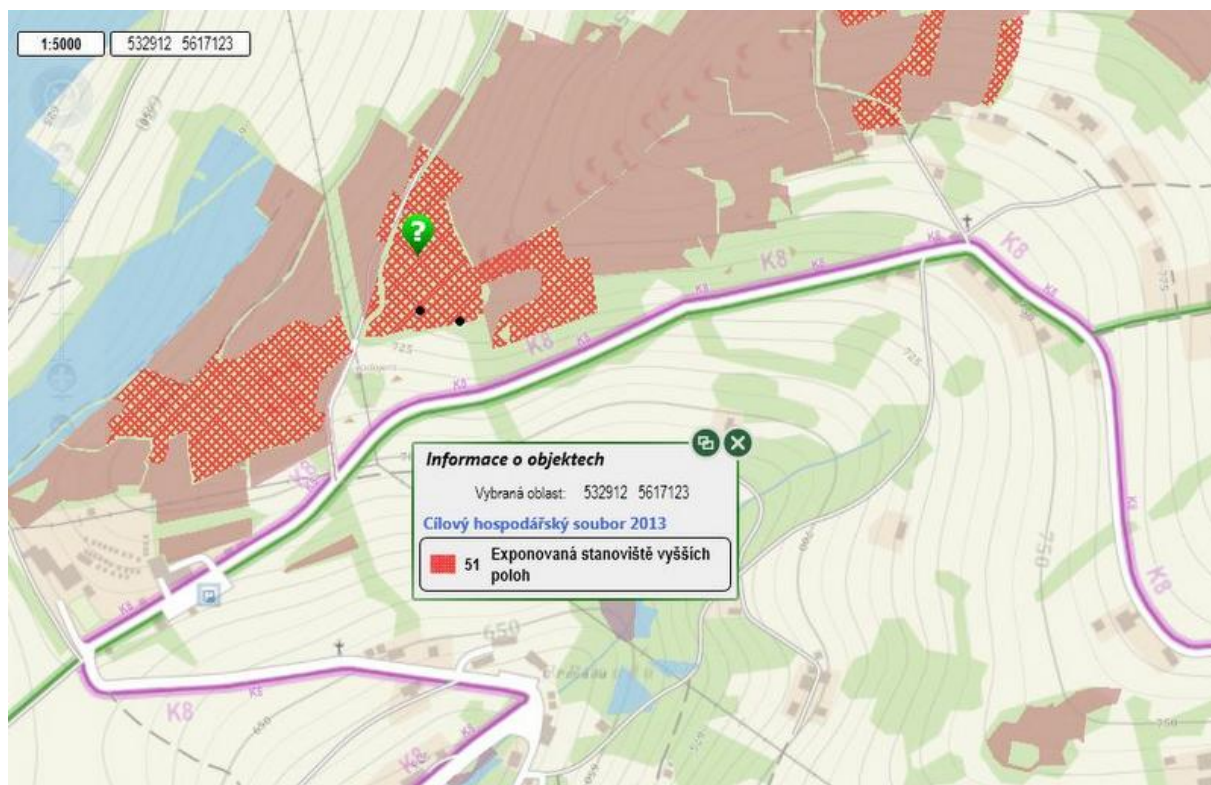


Obrázek 8: Teplotní poměry (Zdroj: AOPK, upraveno)

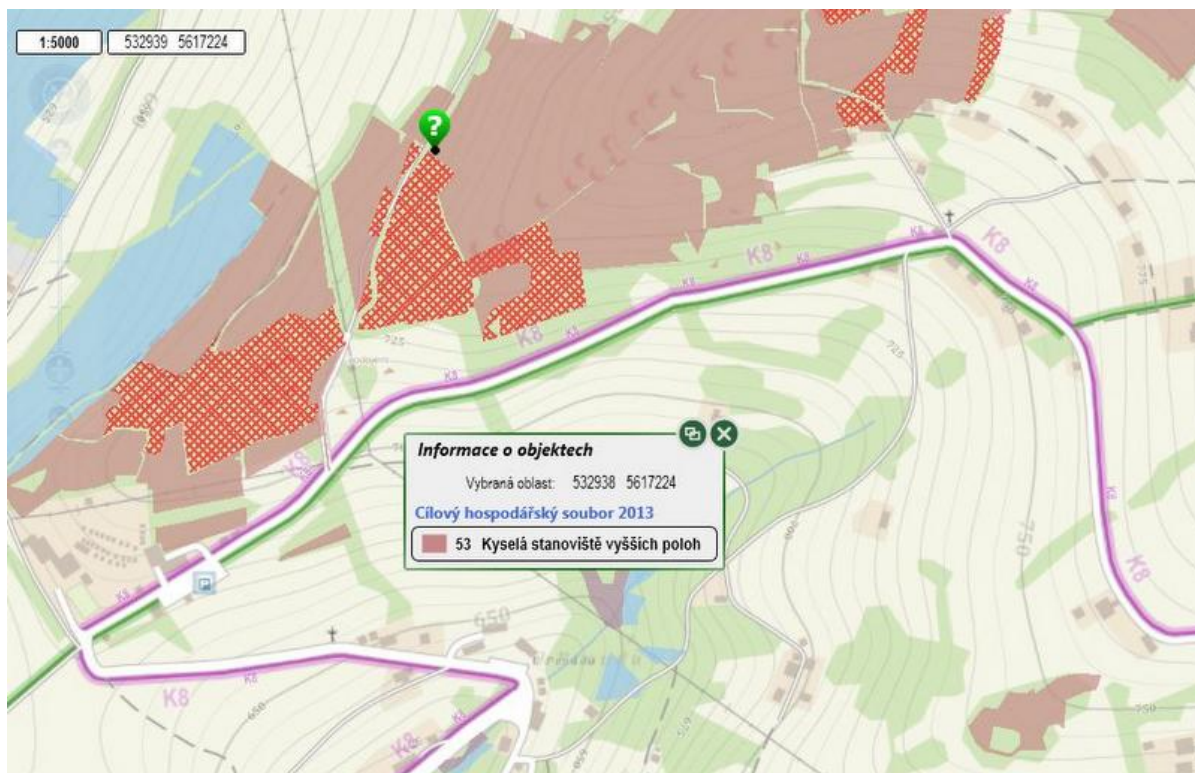
### 4.3.3 Geobotanické poměry

Pro management lesních ekosystémů je klíčovým údajem stanovištní podmínky. Pro kategorizaci a mapové vyjádření stanovištních podmínek se využívá geobotanická mapa ČR. Vyjadřuje přirozené rozšíření vegetace.

Výzkumné plochy VP1 a VP2 se nachází na exponovaných stanovištích vyšších poloh jak je vidět na obrázku č. 9. Pro tyto stanoviště je typická příměs buku a smrku. V případě výzkumné plochy VP3 je stanoviště kyselé vyšších poloh viz. obrázek č. 10. Tento hospodářský soubor je nejrozšířenějším na území ČR s typickým hlavním zastoupením smrku.



**Obrázek 9: Cílový hospodářský soubor v lesním porostu, černé tečky označují výzkumnou plochu 1 a 2 (Zdroj: ÚHÚL, upraveno)**



**Obrázek 10: Cílový hospodářský soubor lesního porostu, otazník označuje výzkumnou plochu 3 (Zdroj: ÚHUL, upraveno)**

Zájmové oblasti VP1, VP2 a VP3 se řadí do květnaté bučiny až Acidofilní bučiny z hlediska geobotanických poměrů viz. obrázek č. 11.

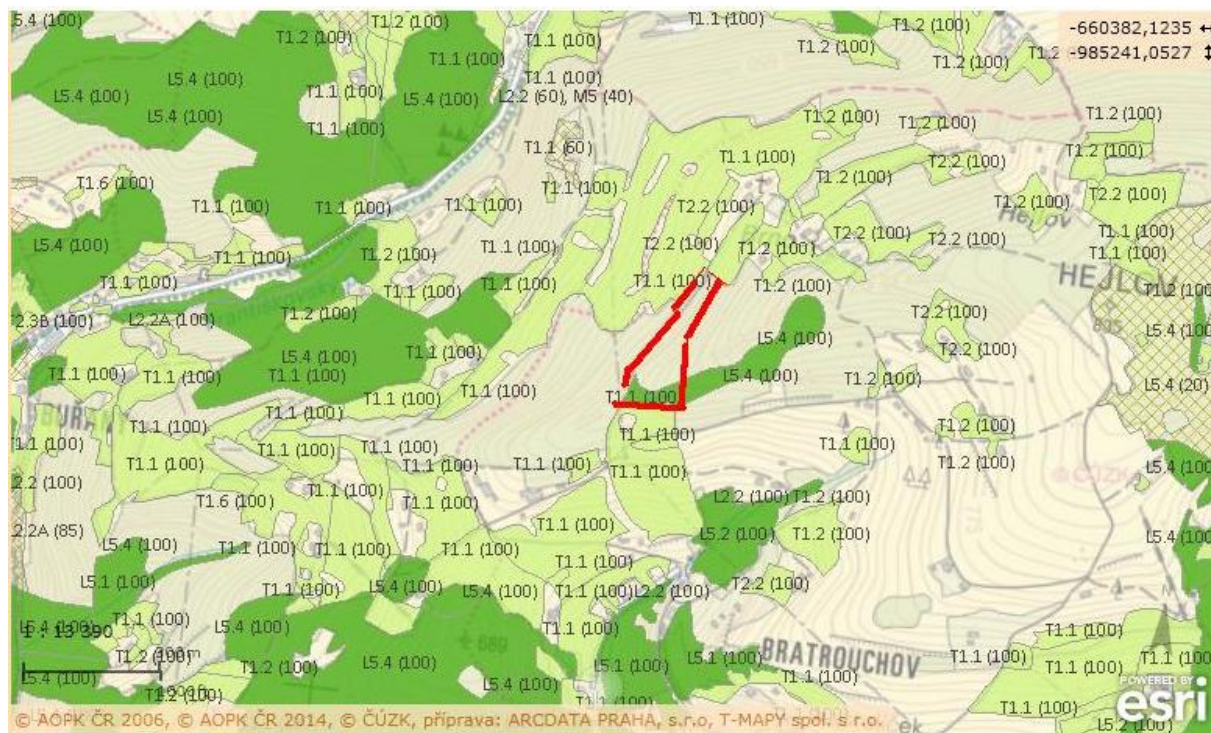
V květnaté bučině převládá buk lesní (*Fagus sylvatica*) s příměsí dalších listnatých stromů jako v tomto lese javor klen (*Acer pseudoplatanus*) jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Pokryvnost bylinného patra je zpravidla mezi 30 - 60 %.

Květnaté bučiny se nacházejí spíše na kambizemních půdách s rychlou mineralizací humusu. Na horninách minerálně chudých. V nižších a středních nadmořských výškách osidlují chladnější rokly a severní svahy. Jen výjimečně rostou v nadmořské výšce nad 1000 m. Květnaté bučiny mohou být ohroženy převodem na jehličnaté kultury, a také přezvěřením. Je důležité udržovat nízký stav zvěře a zachovávat přirozené zmlazení (Chytrý a kol., 2010).

Acidofilní bučiny jsou listnaté nebo smíšené porosty s převládajícím bukem lesním (*Fagus sylvatica*) a příměsí opět javoru klen (*Acer pseudoplatanus*) a jehličnanů- smrk ztepilý (*Picea abies*). Keřové patro většinou chybí a bylinné patro u tohoto druhu bučin bývá dosti druhově chudé (Chytrý a kol., 2010). Acidofilní bučiny se nacházejí na svazích s minerálně chudými půdami, hlavně na žulách, rulách, svorech a fylitech. Typické je pomalá mineralizace opadu. Acidofilní bučiny se vyskytují v nadmořských výškách od 450-1200 m. Ohrožení této bučiny je stejné jako v případě květnaté bučiny. Je tedy důležité dbát na stav zvěře a dodržovat přirozené zmlazení aby se zachoval typický ráz těchto bučin (Chytrý a kol., 2010).

Pro Acidofilní bučinu a také v našem případě pro zájmové území je typická Lesnická typologie – 6K Kyselá smrková bučina. Rozšíření kyselý smrkových bučin bývá na chudším podloží vrchovin od 650-900 m n. m.

Půda má charakter čerstvě vlhký a je středně hluboká. Kyselý smrkové bučiny mohou být ohroženy vývratem a polámaním v důsledku sněhu a větru (Pliva, 1987).



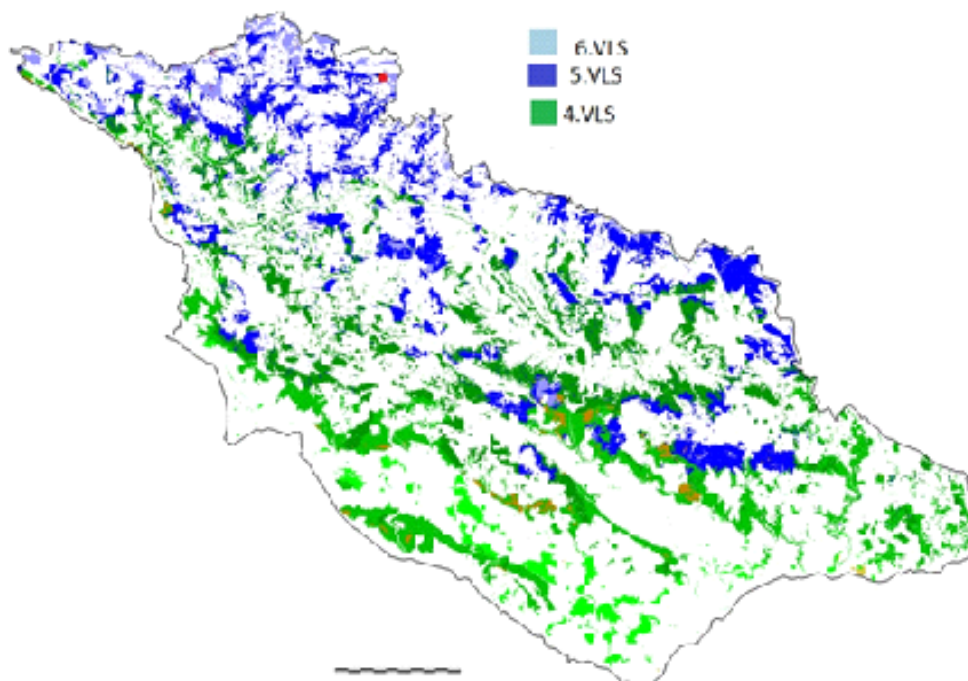
Obrázek 11: Mapa biotopů, červeně označené hranice zájmového porostu (Zdroj: AOPK, upraveno)

#### 4.3.4 Biogeografické poměry

Z hlediska vegetačních stupňů je zájmová oblast v 6. smrko-bukovém vegetačním stupni. Jedná se o lokalitu klimaticky podmíněnou průměrnou roční teplotou 4,5- 5,5°C, průměrným ročním úhrnem srážek 900-1050 mm a délkou vegetační doby 115-130 dní. Hlavní dřeviny tvoří buk lesní (*Fagus sylvatica*) a smrk ztepilý (*Picea abies*)

V ČR se 6. smrko-bukový vegetační typ nachází na 11,95 % plochy lesů (Viewegh, 2003).



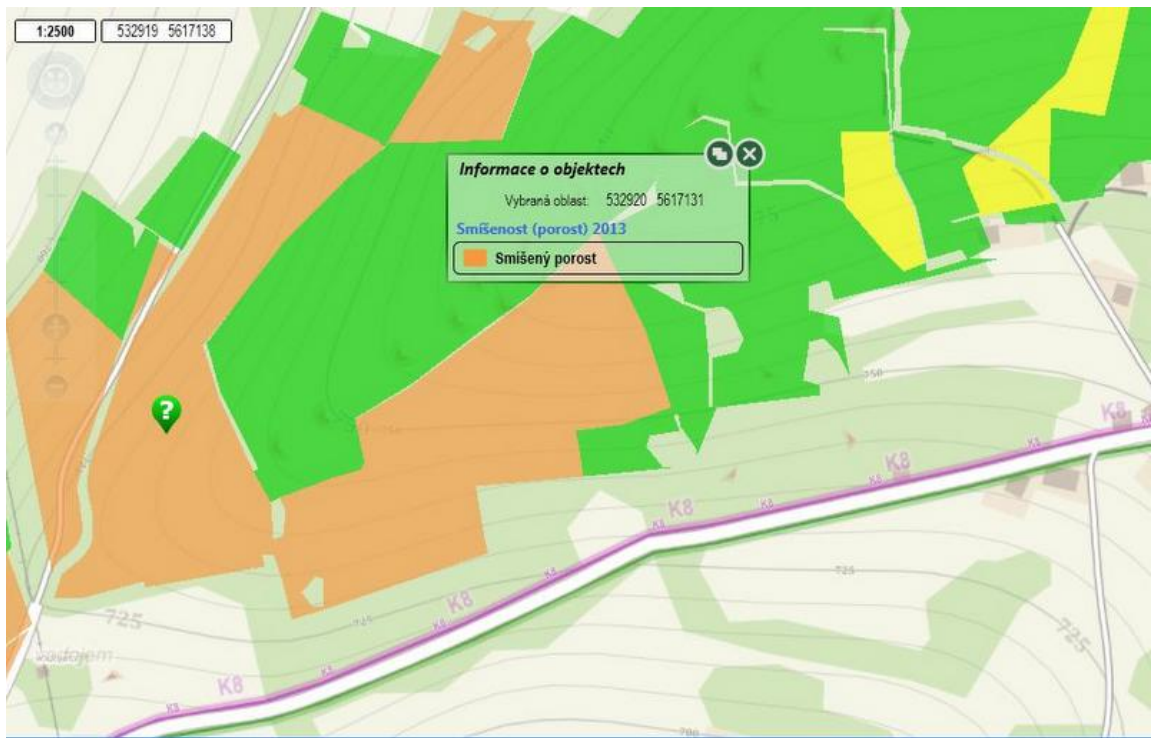


**Obrázek 12: mapa lesních vegetačních stupňů v přírodní lesní oblasti 23, červený bod označuje polohu zájmového lesního porostu (Zdroj: infodatasys, upraveno)**

#### **4.3.5 Prostředí lesního porostu**

Struktura porostu je dána vnitřním uspořádáním stromů, jde o statické zachycení. Struktura lesa má zajistit plynulou regeneraci, obnovu lesního ekosystému. Struktura lesního ekosystému je dána jeho skladbou a složením.

V případě zájmového porostu se jedná o smíšený porost viz. obrázek č. 13. Druhá skladba se na výzkumných plochách mění viz. obrázek č. 14. Na výzkumných plochách VP1 a VP2 je druhová skladba označována jako D6xP53. Tato označení znamená, že druhová skladba je tvořena dominantními listnáči buku s příměsí javoru. Aby v porostu byla dominantní dřevina, musí být její zastoupení v porostu 70-89,9%. Dřevina označovaná jako příměs je v porostu 10-29,9% zastoupení. Na výzkumné ploše VP3 je druhová skladba značená C1-čistý smrk. Zastoupení jedné dřeviny z 90-100 %.

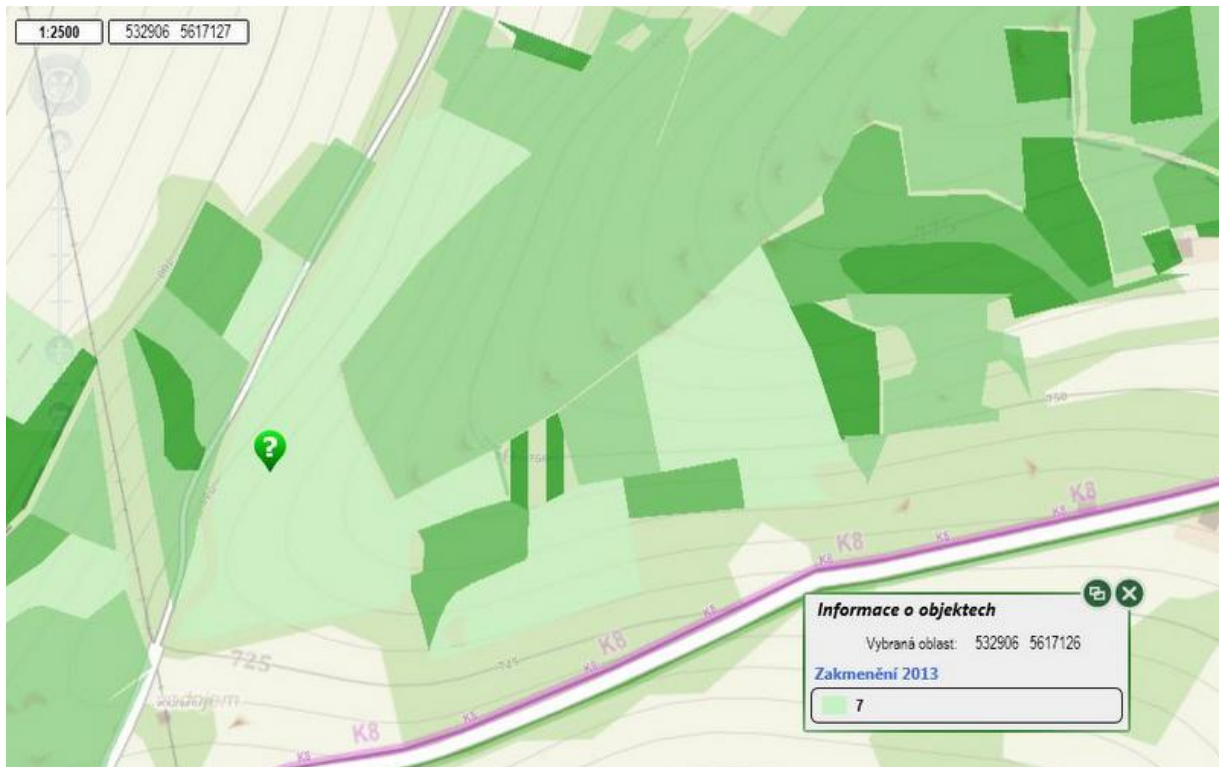


Obrázek 13: Smíšenost zájmového území (Zdroj: ÚHÚL, upraveno)



Obrázek 14: Druhotná skladba, body v odstínech modré označují výzkumné plochy v lesním porostu (Zdroj: ÚHÚL, upraveno)

Dalším důležitým ukazatelem je zakmenění. Jedná se o stupeň využití růstového prostředí v porostu. Vypočítá se jako poměr skutečné výčetní základny porostu a výčetní základny tabulkové. Plné zakmenění-10 odpovídá plnému využití růstového prostředí. Zájmový lesní porost je hodnocen stupněm zakmenění 7 viz obrázek 15.



Obrázek 15: Zakmenění na zájmovém území (Zdroj: ÚHÚL, upraveno)

## 5 Výsledky

V lesním porostu, který se nachází v obci Bratrouchov, bylo determinováno na třech výzkumných plochách 26 dřevin.

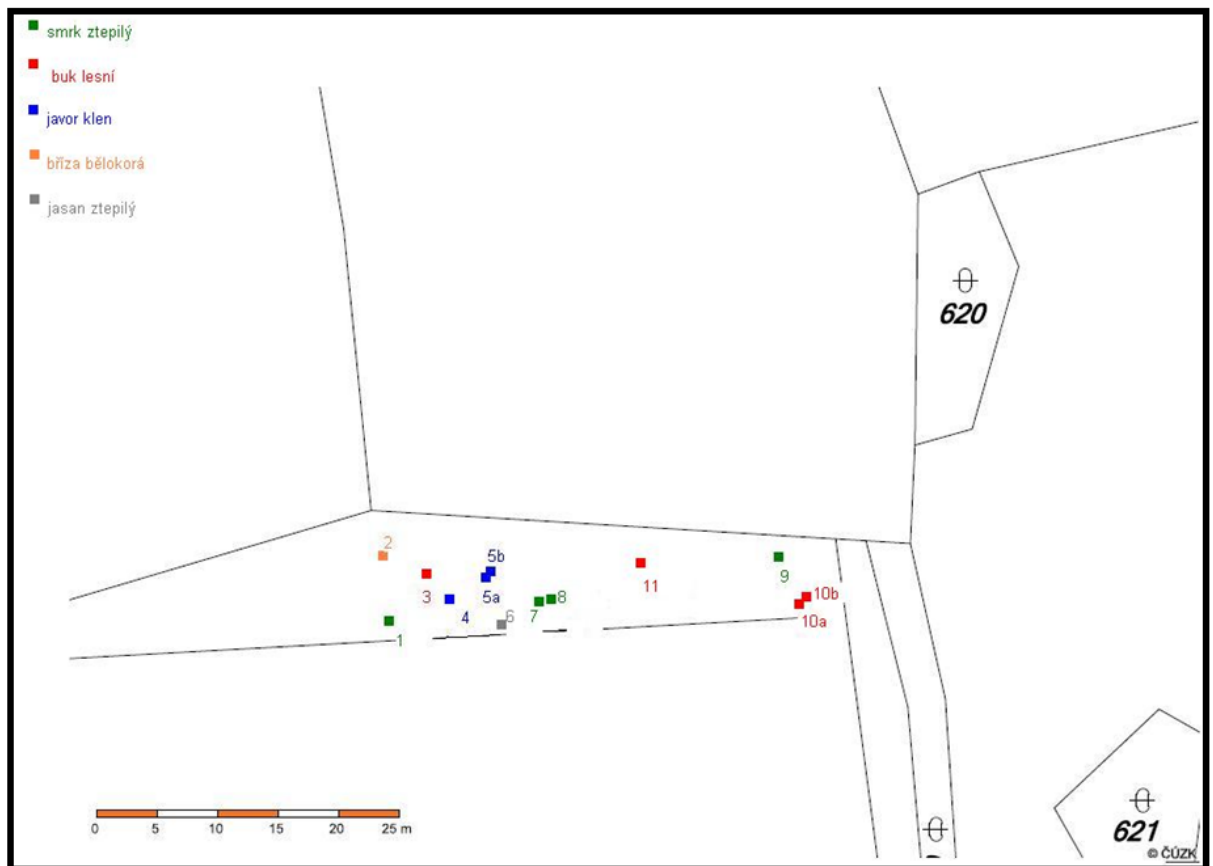
V současné době se v lesním porostu nachází řada vzrůstných a hospodářsky významných stromů.

Při hromadném posouzení věku jednotlivých stromů podle věkových kategorií je patrné, že v největším zastoupení jsou dřeviny ve věkové kategorii 41-60 let a s nejčastější výškou v rozmezí od 10-25 m.

Výzkumná plocha VP1 je typická pro květnatou bučinu soupis zájmových dřevin v tabulce 2. Kde druhová skladba je tvořená dominantními listnáči a to převážně bukem lesním. Tato dřevina na výzkumné ploše VP1 dorůstá do výšky 12-15 m. Pro exponované stanoviště vyšších poloh je také typická příměs smrku ztepilého, který dosahuje výšky 10-20 m. Tento porost je vývojově vyzrálý s celkovou vysokou hodnotou a vitalitou.

Tabulka 2: Soupis dřevin na zájmové ploše 1 (zdroj: Autor)

číslo	taxon	výška h (m)	obvod kmene C (cm)	průměr kmene d (cm)	věková kategorie	vývojové stádium	vitalita	celková hodnota
1	<i>Picea abies</i>	20	145	46,2	61-100	4	1	1
2	<i>Betula pendula</i>	13	98	31,2	21-40	3	1	2
3	<i>Fagus sylvatica</i>	15	160	51	41-60	3	1	1
4	<i>Acer pseudoplatanus</i>	14	143	45,5	41-60	3	1	2
5	<i>Acer pseudoplatanus</i> (dvojkmen)	12	a)115 b)113	a)36,6 b)36	41-60	3	1	3
6	<i>Fraxinus excelsior</i>	6	30	9,5	11-20	2	1	3
7	<i>Picea abies</i>	13	99	31,5	41-60	3	1	2
8	<i>Picea abies</i>	12	81	25,7	41-60	3	1	2
9	<i>Picea abies</i>	21	183	58,2	61-100	4	1	1
10	<i>Fagus sylvatica</i> (dvojkmen)	12	a)99 b)101	a)31,5 b)32,1	41-60	3	1	2
11	<i>Fagus sylvatica</i>	12	107	34	41-60	3	1	2

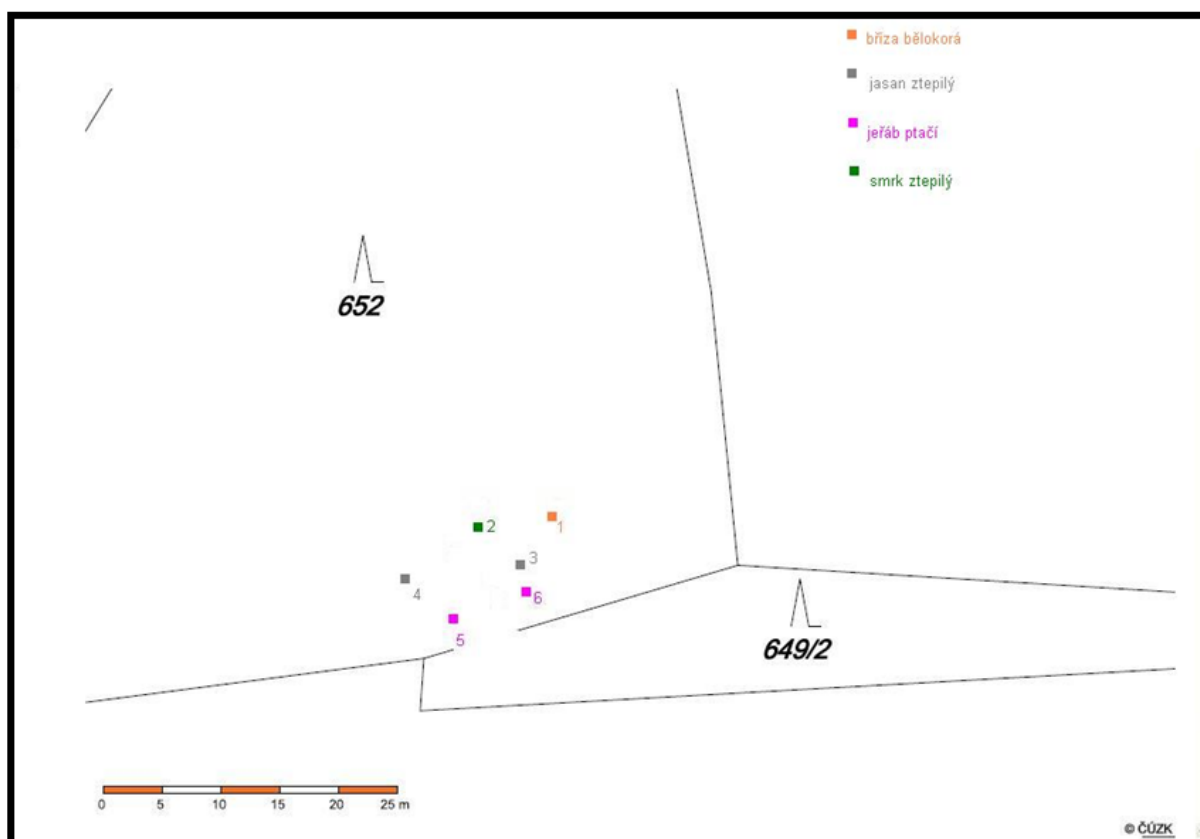


**Obrázek 16: Rozmístění zájmových dřevin na výzkumné ploše 1 (zdroj: Autor)**

Na výzkumné ploše VP2 je nejvíce zastoupený jasan ztepilý spolu s jeřábem ptačím viz. tabulka 3. Dominantou této výzkumné plochy je bříza bělokorá s výškou 17 m a obvodem kmene 141 cm. Je zde patrný nový zápoj a také potřeba zásahu a odklizení suchého jasanu ztepilého nebo jeho ponechání jako doupného stromu.

Tabulka 3: Soupis zájmových dřevin na výzkumné ploše 2 (zdroj: Autor)

číslo	taxon	výška h (m)	obvod kmene C (cm)	průměr kmene d (cm)	věková kategorie	vývojové stádium	vitalita	celková hodnota
1	<i>Betula pendula</i>	17	141	44,8	61-100	4	1	1
2	<i>Picea abies</i>	1,5	20	6,3	0-10	2	1	2
3	<i>Fraxinus excelsior</i>	10	29	9,2			5	5
4	<i>Fraxinus excelsior</i>	13	50	15,9	41-60	3	2	2
5	<i>Sorbus aucuparia</i>	13	53	16,8	41-60	3	1	1
6	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	28	8,9	0-10	2	1	3

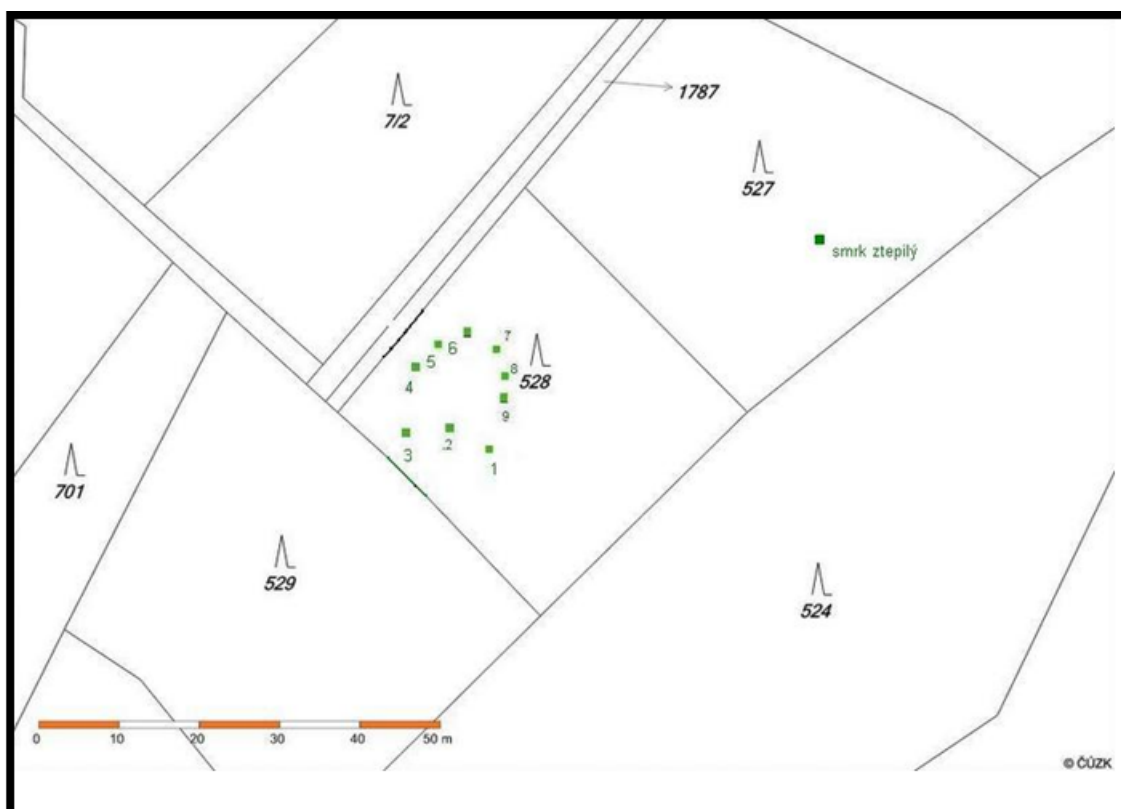


Obrázek 17: Rozmístění zájmových dřevin na výzkumné ploše 2 (zdroj: Autor)

Výzkumná plocha VP3- soupis dřevin v tabulce 3, která se nachází v hospodářském souboru kyselých stanovišť vyšších poloh je typicky zastoupena smrkovou monokulturou vzrostlých velice kvalitních dřevin. Je patrné na tomto stanovišti okyselení půd z opadu jehličí.

**Tabulka 4: Soupis zájmových dřevin na výzkumné ploše 3 (zdroj: Autor)**

číslo	taxon	výška <i>h</i> (m)	obvod kmene <i>C</i> (cm)	průměr kmene <i>d</i> (cm)	věková kategorie	vývojové stádium	vitalita	celková hodnota
1	<i>Picea abies</i>	26	171	54,4	61-100	4	1	1
2	<i>Picea abies</i>	26	132	42	61-100	4	1	1
3	<i>Picea abies</i>	16	85	27	41-60	3	1	1
4	<i>Picea abies</i>	27	133	42,3	61-100	4	1	1
5	<i>Picea abies</i>	27	181	57,6	61-100	4	1	1
6	<i>Picea abies</i>	19	123	39,1	61-100	4	1	1
7	<i>Picea abies</i>	22	150	47,7	61-100	4	1	1
8	<i>Picea abies</i>	12	60	19	41-60	3	1	1
9	<i>Picea abies</i>	23	93	29,6	61-100	4	1	1



**Obrázek 18: Rozmístění zájmových dřevin na výzkumné ploše 3 (zdroj: Autor)**

## 5.1 Dendrologická charakteristika hodnocených dřevin

### 5.1.1 *Fagus sylvatica*- buk lesní

Tato stromovitá dřevina dorůstá do výšky 30-50 m. Většinou statný, velký strom dožívající se 200-500 let. Koruna stromu se v prostoru skvozně vyvíjí. Kmen do poloviny koruny bývá patrný a dále se rozděluje na silnější větve, které jsou vzpřímené. Typické pro buk lesní je barva borky, která je hladká, olivově šedá. Nikdy ne šupinatá. Listy buku lesního jsou střídavé, vejčité, celokrajné, 5-10 cm dlouhé. Při bázi klínovitě zúžené. Řapík je krátký a chlupatý. Listové jizvy jsou malé s pěti listovými stopami (Zlatník, 1957).

Pupeny buku lesního jsou střídavé, větvenovité, rovné, ostře špičaté. Mají barvu skořicově hnědou. Puppenové šupiny jsou vejčité špičaté a pod povrchem bělavě chlupaté.

Samčí květy jsou jehnědy, které jsou kulovité a dlouze stopkaté a samičí květy jsou po dvou ve vzpřímených hlávkách. Dub lesní kvete od dubna do května. Plodem jsou dvě nažky v ostnitě číšce. Semeno se nazývá bukvice, která má leskle hnědou skořápku (Zlatník, 1957).

Buk lesní je naše původní dřevina. Řadí se mezi důležité lesotvárné dřeviny podhorských a horských lesů (Pikula a kol., 2003).

### 5.1.2 *Picea abies*- smrk ztepilý

Vždyzelený jehličnatý strom, který dorůstá do 40 m. Je nejvyšším domácím stromem v Evropě. Dožívá se 200-500 let. Běžný habitus, jehož koruna bývá hustě pravidelně jehlancovitá, ostře zašpičatělá (Hieke, 1978). Větve má typicky přeslenité většinou rovně odstávající. Borka má měděnou barvu, jemně šupinatou.

Jehlice jsou spirálně postavené 1-2 cm dlouhé a 1 mm široké, přišpičaté, přímé a čtyřhranné. Kloubnatě přisedají. Listové jizvy jsou okrouhlé.

Samčí květy jsou načervenalé jehnědy po rozkvetu asi 1 cm dlouhé. Samičí šištice jsou podlouhlé a také načervenalé. Doba květu je duben až květen (Hieke, 2008).

Plod je převislá šiška hnědé barvi dlouhá od 10 do 12 cm, složená ze spirálně sestavených šupin. Semeno je vejčitého tvaru, 4-5 mm dlouhé, tmavohnědé, bez pryskyřičných kanálek a má klínovité blanité křídlo (Zlatník, 1957).



Smrk ztepilý je původní horská dřevina s mělkou kořenovou soustavou. Lesnickou kultivací zdomácněl. V zimě v půdách tvoří syrový humus a to vede v monokulturách ke kysnutí půdy (Pikula a kol., 2003).

### **5.1.3 *Acer pseudoplatanus*- javor klen**

Většinou statná, opadavá listnatá stromová dřevina, která dorůstá do 25-35 m. Má vysokou klenutou a pravidelnou korunu na rovném silném kmeni. Dožívá se 200-500 let. Pupeny má vstřícné. Vrcholové pupeny jsou žlutozelené, lysé, kuželovitě špičaté, postranně spíše vejčité. Puppenové šupiny mají černohnědý lem a na okraji brvy. Listy javoru klen jsou vstřícné, dlouze řapíkaté, lichozpeřené- 5 laločnaté- 3 laloky jsou přibližně stejně velké a 2 spodní laloky jsou zřetelně menší. Laloky jsou hluboko vykrojené a nepravidelně hrubě zubaté. Barva listů na lici je tmavozelená, na rubu jsou šedozelené. Na podzim se barví do zlatožluta. Listové jizvy jsou příčně podkovovité se třemi listovými stopami. Javor klen kvete od dubna do května. Květy jsou v převislých hroznech, pětičetné, žlutozelené. Plodem je dvounažka s křídly skloněnými dolů. Semeno je zaoblené (Zlatník, 1957).

Javor klen je důležitý původní lesní strom ve smíšených horských bučinách. V nižších polohách ho nalezneme vzácně (Pikula a kol., 2003).

### **5.1.4 *Betula pendula*- bříza bělokorá**

Opadavý, vysoký 20-30 m strom. Koruna stromu je kuželovitá nepravidelná. Kmen bývá zakřivený i jednostranně nakloněný. Větvičky jsou typicky dlouhé, tenké, pružné a převislé. Borka je hladká, stříbřitě bílá při bázi kmene hrubě rozpraskaná černými lištami. Má pryskyřičnatě bradavičnaté se žlázkami letorosty. Pupeny jsou nahnědlé nebo zelené, vejčité zašpičatělého tvaru (Zlatník, 1957).

Listy jsou dlouze řapíkaté, čepel trojhranně vejčitá, dvakrát ostře pilovaná. Bříza bělokorá kvete od března do května. Květy jsou jednodomé v jehnědách. Samčí jehnědy bez stopek a samičí jsou zelené jehnědy. Plodem je šištice. Semeno břízy bělokoré je nažka- tedy nažky po dvou za trojlaločnatou zdřevnatělou šupinou (Pikula a kol., 2003).

Bříza bělokorá je naše původní dřevina, která má ráda světlé lesy, pastviny. Řadí se mezi pionýrský druh. Nalezneme ji na extrémních stanovištích, kde se jí velice dobře daří (Pikula a kol., 2003).

### 5.1.5 *Fraxinus excelsior*- jasan ztepilý

Zpravidla velmi vysoký, opadavý strom, dosahující výšky 30-40 m. Patří mezi nejvyšší domácí listnáče. Koruna mladých stromů je řídká. U starších vysoko klenutá, nepravidelná na vrcholu nejširší. Kmen většinou téměř rovný. Borka hladká postupem času brázditá, šedohnědá. Pupy jsou vstřícné. Vrcholový pupen je větší než postranní. Jsou čtyřhranný, špičatý, se čtyřmi pupenovými šupinami skořicově hnědou barvou.

Listy jsou vstřícné, lichozpeřené z 5-9 z podlouhle oválných pilovitých lístků na konci zašpičatělé, tmavozeleně zbarvené. Jasan ztepilý kvete v dubnu. Jeho květy jsou nenápadné, oboupohlavní v latách. Plod je křídlatá nažka s rovnoběžně žilkovaným křídlem asi 3 cm dlouhá a na konci zašpičatělá, v době zralosti hnědá (Zlatník, 1957).

Jasan ztepilý je převážně rozšířen v lužních lesích a zalesněných roklinách. Jedná se o původní dřevinu (Pikula a kol., 2003).

### 5.1.6 *Sorbus aucuparia*- jeřáb ptačí

Jedná se o stromovitou dřevinu dorůstající 20-30 m, někdy však také keřovitěho vzrůstu. Jeřáb ptačí se dožívá 80-100 let. Borka je hladká někdy mírně přerušená a šupinatá, barvy šedé. Pupy jsou střídavé, vejčité kuželovité a koncový je větší než postranní. Listy jeřábu jsou lichozpeřené, lístky jsou přímo přisedlé na řapíku, pilovité. Kvete od května do července, žlutavě bílými pětičetnými květy. Plod je malvička červené barvy. Její semeno je úzké dlouhé a špičaté, načervenalé barvy (Zlatník, 1957).

Jeřáb ptačí je naše původní dřevina, která roste v lesnatých lesích (Pikula a kol., 2003).

## 6 Diskuze

V lesním porostu na vybraných výzkumných plochách bylo determinováno 26 dřevin. Zjištěné údaje z dendrometrického průzkumu byly porovnány s údaji v lesní hospodářské osnově, přičemž bylo zjištěno, že se údaje neliší.

Podle dendrometrické průzkumu hodnotím porost jako průměrné hospodářské kvality a dobrého zdravotního stavu.

Do budoucna by bylo vhodné se poradit s odborným lesním hospodářem na intenzivnějším hospodaření v porostu s cílem zachování zdraví a životaschopnosti lesního ekosystému a zároveň ochrany a rozšíření biologické diverzity porostu s podporou produkčních funkcí lesa.

Z důvodu toho, že se lesní porost nachází ve třetí zóně KRNAP a tato skutečnost upravuje kompetenci vlastníka v hospodaření, na které je možné získat finanční podporu.

## 7 Závěr

Z provedeného dendrometrického průzkumu v lesním porostu a ze zjištěných informací lze práci shrnout do následujících bodů

- Lesní porost hodnotím jako porost průměrné hospodářské hodnoty a dobrého zdravotního stavu.
- Získáním informací a vytvořením příručky pro majitele lesa jsme získali poučení o hodnotě majetku a rady jak s ním nakládat v souladu se zákonem.
- Do budoucna navrhuji osobní kontakt s odborným lesním hospodářem a stanovit si postup hospodaření, případně přebrat LHO protokolárně.

## 8 Literární zdroje

### SEZNAM CITOVANÝCH BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJŮ

- Hieke, K. 1978. Praktická dendrologie I. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. p. 533. ISBN: 07-082-78.
- Hieke, K. 2008. Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů. Computer Press. Brno. p.246. ISBN: 978-80-251-1901-3.
- Horáček, P. 2007. Encyklopedie listnatých stromů a keřů. Computer Press. Brno. p. 747. ISBN: 978-80-251-1708-8.
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., Grulich, V., Lustyk, P. 2010. Katalog biotopů České republiky Druhé vydání. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha. p. 445. ISBN 978-80-87457-02-3.
- Pejchal, M. 2008. Arboristika I.: Pro další vzdělávání v arboristice. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola. Mělník. p. 166/168.
- Pikula, J., Obdržálková, D., Zapletal, M., Beklová, M., Pikula, J. 2003. Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky. Cerm. Brno. p. 226. ISBN: 80-7204-280-7.
- Procházka, J. S. 1923. Člověk, les a strom. Český kosmos. Praha. p. 62.
- Rybář, P. a kol. 1989. Přírodou od Krkonoš po Vysočinu. Kruh. Hradec Králové. p. 391. ISBN 80-7031-024-3.
- Schwarz, O. 1997. Rekonstrukce lesních ekosystémů Krkonoš. Správa KRNAP. Vrchlabí. p. 174. ISBN 80-90-2489-1-8.
- Vacek, S., Hejmanová, P., Hejman, M., Vacek, Z. Growth, healthy status and seed production of differently aged allochthonous and autochthonous *Pinus mugo* stands in the Giant Mts. over 30 years. European Journal of Forest Research, 2013, roč. 132, č. 5-6, s. 801-813. ISSN: 1612-4669.
- White, J., White, J., Walters, S.M. 2005. Trees: a field guide to the trees of Britain and Northern Europe. Oxford University. Press. Oxford. New York. p. 431. ISBN: 019851574.
- Zlatník, A. 1957. Dendrologie. SPN. Praha. p. 133.
- Zlatník, A. 1978. Lesnická fytoecnologie: Příručka pro lesnické fakulty. SZD. Praha. p. 495.

### SEZNAM CITOVANÝCH ČLÁNKŮ

- Hána, J. 2012. Mapové a datové informace o lesnictví a myslivosti v ČR. Lesnická práce. 91(4). 27-29.
- Holuša, O., Zouhar, V. 2012. Lesnická typologie- vegetační stupně. Lesnická práce. 91(5). 26-27.
- Holuša, O., Zouhar, V. 2012. Lesnická typologie-základní pojmy, účel a díla. Lesnická práce. 91(4). 30-31.
- Pohan, J. 2012. Lesnická typologie v praxi odborného lesního hospodáře. Lesnická práce. 91(6). 27-29.
- Smejkal, J. 2012. Vývoj lesnické typologie v česku. Lesnická práce. 91(3). 16-19.
- Zouhar, V., Komprdová, K. 2012. Databáze lesnické typologie-její současný stav a využití. Lesnická práce. 91(5). 24-25.

## SEZNAM CITOVANÝCH ČLÁNKŮ V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ

- Plíva, K. 1987. Typologický klasifikační systém ÚHÚL. ÚHÚL Brandýs nad Labem. [online]. 2. října 2014. [cit. 2015-4-7]. Dostupné z <<http://www.uhul.cz/ke-stazeni/publikace/lesnicka-typologie>>.
- Viewegh, J. Klasifikace lesních rostlinných společenstev (se zaměřením na Typologický systém ÚHÚL). Česká zemědělská univerzita. 2003 [cit. 2005-4-19]. Dostupné z <[http://katedry.czu.cz/storage/3851\\_3844\\_typologie.pdf](http://katedry.czu.cz/storage/3851_3844_typologie.pdf)>.

## SEZNAM CITOVANÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) v úplném znění
- Vyhláška č. 80/1996 Sb., o pravidlech poskytování podpor na výsadbu minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin a poskytování náhrad zvýšených nákladů
- Vyhláška č. 101/1996 Sb., kterou se stanovují podrobnosti o opatřeních k ochraně lesa a vzor služebního odznaku a vzor průkazu lesní stráže
- Zákon č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnický významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin)
- Vyhláška č. 139/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa
- Vyhláška č. 55/1999 Sb., o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích
- Vyhláška č. 29/2004 Sb. ve znění vyhlášky č. 402/2013 Sb., kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb. o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin, v platném znění

## SEZNAM CITOVANÝCH ELEKTRONICKÝCH ZDROJŮ

- AOPK ČR. Klimatické poměry [online]. Dostupné z <http://jeseniky.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/klimaticke-pomery/>. [cit. 2015-3-18].
- Duda, M. Obnova lesa. [online]. Euweb. 24. října 2009 [cit. 2015-3-5]. Dostupné [http://obnova-lesa.euweb.cz/Obnova\\_lesa-kap \[1\].43.pdf](http://obnova-lesa.euweb.cz/Obnova_lesa-kap%20%5B1%5D.43.pdf)>.
- Lesy české republiky. Charakteristika lesní správy Hořice. [online]. Lesy ČR. 2012. [cit. 2015-3-28]. Dostupné z <<http://www.lesy-cr.cz/ls170/charakteristika/Stranky/charakteristika.aspx>>.
- Matějka, K. Mapy přírodních podmínek horských a podhorských lesních oblastí. [online]. Infodatasys. 2005. [cit. 2015-3-28]. Dostupné z <<http://www.infodatasys.cz/lesnioblasti/>>.
- Portál Mezi stromy. Nadace dřevo pro život. [online]. Dostupné z <http://www.mezistromy.cz/cz/les/pestovani-lesa/zivot-stromu/sije-a-sadba>>. [cit. 2015-3-6].
- Portál UZPL-LDF-MZLU Brno. Pěstování lesa. [online]. Dostupné z <[http://ldf.mendelu.cz/uzpl/pestovani\\_v\\_heslech/index.html](http://ldf.mendelu.cz/uzpl/pestovani_v_heslech/index.html)> . [cit. 2015-3-5].
- Vršata, T., Hort, L. Metodika hodnocení přirozenosti. [online]. Pralesy. [cit. 2015-3-5]. Dostupné z <<http://praesy.cz/databanka-metodika>>.

## Seznam použitých zkratek

- AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny
- ČR – Česká republika
- DLT – databáze lesnické typologie
- EU – Evropská unie
- KRNAP – Krkonošský Národní park
- LHC - lesní hospodářský celek
- LHE – lesní hospodářská evidence
- LHO – lesní hospodářská osnova
- LVS – lesní vegetační stupeň
- OLH – odborný lesní hospodář
- OPRL – oblastní plány rozvoje lesů
- ORP – obec se rozšířenou působností
- OTE – oblastní typologické elaboráty
- PLO – přírodní lesní oblast
- PUPFL – pozemky určené k plnění funkcí lesa
- RM – reprodukční materiál
- SLT – soubor lesních typů
- SM – sadební materiál
- SSL – státní správa lesů
- ÚHÚL – ústav pro hospodářskou úpravu lesů
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
- VP – výzkumná plocha