

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Management lesa s ohledem na zvyšování biodiverzity:
případová studie na Veřovických vrších CHKO Beskydy**

Diplomová práce

**Autor práce: Bc. Valentina Michlíková
Management zakládání a péče o zeleň**

Vedoucí práce: RNDr. Milan Skalický, Ph.D.

© 2023 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Management lesa s ohledem na zvyšování biodiverzity: případová studie na Veřovických vrších CHKO Beskydy" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. dubna 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala RNDr. Milanu Skalickému, Ph.D. za vedení mé diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat svým rodičům a sestře za podporu ve studiu. Jmenovitě bych chtěla poděkovat Bc. Anetě Červenové, Bc. Elišce Chrzové, Bc. Lucii Sandtnerové, Bc. Valentíně Sekalové, Bc. Karolíně Šťastné, Bc. Tomášovi Táborskému za to, že mě podpořili.

Management lesa s ohledem na zvyšování biodiverzity: případová studie na Veřovických vrších CHKO Beskydy

Souhrn

Tato diplomová práce se zabývá managementem lesa, zejména jeho obnově po kůrovcové kalamitě. Kůrovcová kalamita v posledních letech způsobila jev, který u nás nebyl příliš známý, velké plochy pasek. Dříve paseky nevytvářely tak markantní plochy. Tyto paseky jsou vstupní branou pro druhy invazivní a nepůvodní v lesních porostech. Mohou tak vznikat ostrovy nepřírozené vegetace pro danou oblast. Pro udržení přirozené biodiverzity vegetace daných ploch se musí vytvořit správný management. Tento management zahrnuje jak péči o vegetaci vyskytující se na dané pasece, tak také kroky, které budou vést k obnově původní vegetace, tedy lesa.

Tato práce se zaměřuje na lesy s primární funkcí zdroje dřevní hmoty. Složení lesního porostu se mění tak, aby byl co nejvíce produktivní. To ale zahrnuje snížení biodiverzity. Pěstováním monokultur se složení stromového patra pokleslo na jeden druh. Diverzita v nižších patrech se také snížila. To bylo způsobeno častým okyselením půdy, větší hustotou korun nebo řízenou likvidací nevhodných druhů rostlin.

Při mé práci jsem zjišťovala biodiverzitu pasekové vegetace. Na pasekách se často objevují nepůvodní druhy rostlin. Ty se zde introdukovaly anemochoricky z luk a pasek v okolí. Podobně se zde rozšířily i invazivní rostliny. Pro výzkum této vegetace bylo využito fytoocenologické snímkování. Na každé zkoumané pasece byl proveden jeden snímek. Na stejném místě pak následující rok byl proveden snímek podruhé. Potvrdilo se šíření nepůvodních a invazivních druhů na pasekách, a i mezi nimi. Pro vyšší biodiverzitu bylo důležité využití vhodných zásahů a jejich načasování. Větší četnost zásahů tedy nezaručovala větší biodiverzitu. Nezaručovala ani výskyt chráněných druhů rostlin. U druhu *Calamagrostis* sp. nebylo potvrzeno, že při managementu porostu je jeho výskyt omezen. Dominoval na většině snímcích.

Klíčová slova: management lesa, *Calamagrostis epigejos*, paseka, rozvoj

Forest management considering increasing biodiversity: case study on "Veřovické vrchy" (Landscape protected area Beskydy, Czech Republic)

Summary

This diploma thesis pursues forest management, especially its restoration after the bark beetle disaster. In recent years, the bark beetle calamity has caused a phenomenon that was not well known in our country, large areas of pastures. Previously, clearings did not create such striking areas. These clearings are the gateway for invasive and non-native species in forest stands. In this way, islands of unnatural vegetation for the given area may arise. In order to maintain the natural biodiversity of the vegetation of the given areas, proper management must be created. This management includes both the care of the vegetation occurring on the given clearing, as well as the steps that will lead to the restoration of the original vegetation, the forest.

This work focuses on forests with the primary function of being a source of wood matter. The composition of the forest cover changes to make it as productive as possible. But this includes reducing biodiversity. By growing monocultures, the composition of the tree layer decreased to one species. The diversity in lower layers has also decreased. This was caused by frequent acidification of the soil, greater density of treetop or the controlled elimination of unsuitable plant species.

During my work, I investigated the biodiversity of clearing vegetation. Non-native plant species often appear in clearings. They were introduced here anemochorically from meadows and clearings in the vicinity. Similarly, invasive plants have spread here. Phytocenological imaging was used to research this vegetation. One image was taken on each researched clearing. In the same place, following year, the image was taken for the second time. The spread of non-native and invasive species on and among clearings has been confirmed. The use of appropriate interventions and their timing was important for greater biodiversity. Thus, a greater frequency of interventions did not guarantee greater biodiversity. It did not even guarantee the occurrence of protected plant species. In the species *Calamagrostis* sp. it has not been confirmed that its occurrence is limited during stand management. He dominated most of the shots.

Keywords: forest management, *Calamagrostis epigejos*, clearing, development

Obsah

1 Úvod	8
2 Vědecká hypotéza a cíle práce	9
3 Literární rešerše	10
3.1 Management pěstování lesů	10
3.1.1 Historie hospodaření s lesy na území ČR.....	10
3.1.2 Struktura managementu lesích porostů	11
3.1.2.1 Příprava rostlinného materiálu.....	11
3.1.2.2 Obnova lesních porostů.....	12
3.1.2.3 Ochrana lesních porostů	14
3.1.3 Trvale udržitelný rozvoj hospodaření v lesích.....	14
3.2 Biodiverzita	15
3.2.1 Diverzita genetická.....	15
3.2.2 Diverzita ekosystému	16
3.2.3 Diverzita druhů.....	16
3.3 Chráněná krajinná oblast Beskydy	16
3.3.1 Natura 2000 na území CHKO Beskydy	17
3.3.2 Maloplošné chráněné krajinné území na území CHKO Beskyd.....	17
3.3.3 Historie hospodaření s lesy na území CHKO Beskydy	17
3.3.3.1 Historie vlastnických poměrů na území CHKO Beskydy	18
3.4 Veřovické vrchy	19
3.4.1 Maloplošná chráněná území na území Veřovických vrchů	19
3.4.1.1 Přírodní rezervace Trojačka.....	19
3.4.1.2 Přírodní rezervace Huštýn	19
3.4.1.3 Přírodní památka Velký Kámen.....	20
3.4.1.4 Přírodní památka Zubří	20
3.4.2 Potenciální přirozená veegetace Veřovických vrchů	20
3.4.3 Přírodní podmínky Veřovických vrchů	20
3.4.4 Lesní biotopy na území Veřovických vrchů	21
3.4.4.1 Acidofilní doubravy (L7)	21
3.4.4.2 Bučiny (L5)	24
3.4.4.3 Dubohabřiny (L3)	28
3.4.4.4 Lužní lesy (L2)	31
3.4.4.5 Suťové lesy (L4)	33
3.4.5 Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem (X) na území Veřovických vrchů	35
3.4.5.1 Lesní kultury s nepůvodními dřevinami (X9).....	35

3.4.5.2	Lesní paseky a holiny (X10).....	35
4	Metodika	36
4.1	Potřebný materiál.....	36
4.2	Vybírání pasek pro sběr dat	36
4.3	Proces zjišťování dat.....	36
4.3.1	Množství pořízených snímků.....	36
4.4	Zpracování dat	37
5	Výsledky	38
5.1	Fytocenologický snímek 1	39
5.2	Fytocenologický snímek 2	41
5.3	Fytocenologický snímek 3	44
5.4	Fytocenologický snímek 4	46
5.5	Fytocenologický snímek 5	49
5.6	Fytocenologický snímek 6	52
5.7	Fytocenologický snímek 7	55
5.8	Fytocenologický snímek 8	58
5.9	Fytocenologický snímek 9	61
5.10	Fytocenologický snímek 10	64
5.11	Fytocenologický snímek 11	67
5.12	Fytocenologický snímek 12	70
5.13	Fytocenologický snímek 13	73
5.14	Fytocenologický snímek 14	76
5.15	Fytocenologický snímek 15	79
5.16	Fytocenologický snímek 16	82
5.17	Fytocenologický snímek 17	85
5.18	Fytocenologický snímek 18	88
5.19	Analýza PCA metodou RNA.....	91
5.19.1	Rozdílnost podmínek snímků	94
6	Diskuze	97
6.1	Výskyt rostlinných druhů	97
6.2	Vliv managementu na výskyt druhů	98
7	Závěr	100
8	Literatura	101
9	Seznam použitých zkratk a symbolů	105
10	Samostatné přílohy	I

1 Úvod

Člověk prováděl management lesa ještě dříve, než se začala zaznamenávat historie. Díky rozvoji civilizace, která les využívá jako primární zdroj dřeva, zvyšuje se jeho spotřeba. Na území dnešní Indie si uvědomily důležitost managementu lesa, a ještě před našim letopočtem vytvořily ministerstvo lesů. Lesy jako prevence před potopami používaly již před dávnou dobou v Číně. V Evropě nejdříve lesy vlastnily výhradně panovníci a šlechta, ti se staraly o to, jak se bude s lesem zacházet. Postupnými historickými událostmi přešla práva a správa lesa na obyčejné lidi. S tím se také změnil management lesa. Les již nebyl brán jako loviště pro panovníky a šlechtu, ale jako další možnost obživy. (Davis et al. 2001)

Díky lidské činnosti byla forma lesa mnohokrát změněna. Nejen díky velkému odlesňování, ale také díky hrabání listí nebo pastvě. (Glatzel 1999)

V rámci vztahů mezi člověkem a přírodou uvedl Davis et al. 2001 tři vztahy, člověk ovládá přírodu, člověk souznívá s přírodou a příroda dominuje nad člověkem. Člověk ovládá přírodu, tento princip se objevuje v západní kultuře, která divokou přírodu přetvoří na zdroj živin pro rostoucí populaci. Člověk souznívá s přírodou, je to typický styl života pro původní obyvatele severní Ameriky. Ti žili v harmonii s půdou, na které žili, z přírody brali zdroje jen potřebné pro svou obživu. Rychlý růst populace byl limitován, a dokonce i v některých případech nežádoucí. Příroda dominující nad člověkem, je to vidina toho, že se příroda uchopí vesla a nastane konec civilizace, kterou známe. Může to zahrnovat globální oteplování, mnoholetá sucha nebo tání ledovců.

Dnes ve světě dominuje vztah, kdy člověk ovládá přírodu. Nejdříve byl les využíván jako zdroj obživy a materiálu pro člověka. Postupným rozvojem a rostoucí populací byl les brán jako překážka pro rozvoj zemědělství a dopravy (Lakatos 2003). Důležitost lesa si společnost začala postupně uvědomovat. V této době si také uvědomila že les je složitě obnovitelný prostor. Totální odlesnění způsobuje závažné problémy. Udržitelné hospodaření se začalo dostávat nejen do podvědomí lidí, ale také do zákonů a vyhlášek států. Díky této změně myšlení se dá říct, že se začínáme přesouvat k druhému typu vztahu, kde člověk souznívá s přírodou. (Davis et al. 2001)

Tím že se, zejména smrk ztepilý (*Picea abies*), vyskytuje v rozsáhlých oblastech mimo svůj přirozený výskyt, je zvýšená ekologická zátěž daného prostředí. V daném prostředí je malá biodiverzita, nevyvážený cyklus živin a půda je více zatížena přívalovými dešti, sněhem nebo suchem. Stromům klesá výnos dřeva a jsou napadány houbami a škůdci. Při diskusi ohledně problémech s těmito lesními kulturami je nutné zohlednit mnoho úhlů pohledů. Některé z nich jsou ekologický dopad, ekonomický dopad nebo historický kontext. (Spiecker et al. 2004)

Většina výskytu smrku ztepilého (*Picea abies*) je v dnešní době způsobená lidskou výsadbou nikoliv přirozeným šířením (Ellenbergr 1996).

Pokud není uvedeno jinak jsou fotografie, schémata a grafy autorské.

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Analýza metod managementu lesa pro činnost a výsadby na pasekách, které vznikají při kůrovcových kalamitách. Porovnání účinnosti managementových zásahů pomocí fytoocenologických snímků a jejich analýzy na základě druhového složení a pokryvnosti vegetace.

Hypotéza:

Paseky s vyšším počtem zásahu mají větší pravděpodobnost vyšší biodiverzity vegetace.

Výskyt zvláště chráněných druhů je vázán na lokality s pravidelným managementem.

Paseky bez managementu jsou dominantně s převládající *Calamagrostis* sp.

3 Literární rešerše

3.1 Management pěstování lesů

3.1.1 Historie hospodaření s lesy na území ČR

Na území České republiky se lidé začali usídlivat 5000-3000 let př. Kristem. V této době zde byly bažiny, rašeliniště a v teplejších oblastech lesostepi. Lesní porosty složily jako zdroj potravy, materiálu, steliva a pastva pro dobytek. V této době člověk měl minimální vliv na lesní porosty. Díky pastvám vznikaly střídavá pastevní políčka. Až v době bronzové došlo k většímu kácení lesních porostů.

Do 11. století jsou lesní plochy obhospodařovány, ale krajinný ráz tím nebyl tolik změněn. Během 11.-13. století probíhala kolonizace Evropy, zejména podhorských oblastí, to způsobilo větší nápor na les. Na odlesněných plochách vznikají nové vsi a hutě. Dřevo je spotřebováváno na stavbu domů, rozšiřování dolů jako palivo.

Do 15. století se v lesních porostech se moc nehospodařilo, stále se používaly jako zásobárna dříví pro obyvatele v jeho okolí. Velké lesní celky byly využívány pro lov zvěře. Největším změnám v lesních porostech docházelo v okolí hutí, zde se těžilo ve větším dřevu a díky tomu zde byly častěji zastoupeny světlomilné dřeviny. V jiných oblastech zůstávala původní druhová skladba.

Velký růst populace v 16. století znamenala růst spotřeby dřeva. Během Třicetileté války zemřely dvě třetiny obyvatelstva a díky tomu nedostatek dřeva u nás vznikl až v 18. století. Lesy byly obhospodařovány velice extenzivně. Dřevo bylo prodáváno „na stojato“ a chyběla snaha o obnovu lesa, ta byla ponechána na přírodě. V druhé polovině 18. století díky příbytku obyvatel a industrializaci byla větší spotřeba dřeva. Dřevo začalo být nedostatkovým zbožím díky tomu začaly změny v lesním hospodářství. V roce 1754 vyšel na území Rakouska-Uherska zákon který nařizoval zlepšení hospodaření s lesy, na mlazinách se omezuje pastva dobytka dále se omezuje hrabání steliva a nařizuje se šetření dřívím. Začaly vznikat první lesní školky, lesní hospodářské plány a začalo se zavádět trvalé plánovité hospodaření s lesy. Díky těžbě uhlí, které nahradilo dřevo jako palivo, a vývoji v zemědělství se zmenšovala potřeba dřeva.

Díky ustájení dobytka byla velká spotřeba lesního steliva na podestýlku. Hrabání steliva ochuzovalo půdu o živiny a humus. V některých místech došlo až k degradaci půd. I přes to, že hrabání způsobovalo takovéto škody, na některých místech se využívalo ještě na konci 19. století.

I přesto, že uhlí bylo využíváno jako primární palivo, stále stoupala poptávka po dřevě. Díky tomu se začalo u nás vyvíjet intenzivnější lesní hospodářství. Na vytěžených plochách se nejdříve vysévaly dřevin, vysazování sazenic na vymýcené plochy bylo využíváno později. Jehličnaté dřeviny byly hodnotnější, proto začaly ve vysazovaném porostu převládat. Hlavním účelem vytěženého dříví se stala užitkové zpracování. Začaly se také objevovat borovicové (*Pinus*) a smrkové (*Picea*) monokultury.

Dnes se začíná, v rámci hospodaření s lesními porosty, zohledňovat celospolečenský význam funkce lesa, ale zároveň zabezpečit rostoucí potřebu dříví. Od strategie pěstování lesů čistě pro produkci dřeva se v posledních letech ustupuje. (Roček & Gross 2000)

3.1.2 Struktura managementu lesích porostů

3.1.2.1 Příprava rostlinného materiálu

Mezi druhy reprodukčního materiálu, který se využívá při obnově lesa, nalezneme semenný materiál, tzv. šišky plody, plodenství a semena, části rostlin, tzv. řízky, kořeny nebo rouby, anebo také sadební materiál což jsou rostliny, které jsme získaly z přirozeného zmlazení, semenného materiálu, nebo z části rostlin. (Štícha 2017)

Při použití rostlinného materiálu jsou používány dvě zásady. Zásada provenienční vhodnosti znamená že se odebrává materiál rostlin na podobných přírodních lesních oblastech a nadmořské výšky. A druhá zásada je zaměřena na kvalitu použitého reprodukčního materiálu. (Vacek et al. 2020)

Lesní semenářství vzniklo v období baroka, kdy vznikly první potřeby na umělou obnovu lesa. Funkcí tohoto oboru je zajištění dostatečného rostlinného materiálu pro potřeby výsadby. Díky tomu se mohla stoupat produkce dřeva. Prvním způsobem aplikace byla síje, je to způsob výsevu přímo do lesních porostů. Postupem času se začala řešit kvalita a původ osiva. (Štícha 2017)

Získávání semen rostlin je ovlivněno druhem rostliny nebo zda je to solitéra nebo roste v zápoji. Dospělost začíná u jedlí (*Abies*) se udává na 60-80 let, smrku ztepilého (*Picea abies*) na 50-60 let a dubu zimního (*Quercus petraea*) 50-80 let. Jedinci, kteří byli množeni vegetativním způsobem, mohou plodit dříve než ti množeni generativním způsobem. Komplikací pro získávání semen může být různá perioda kdy stromy plodí. Tato perioda může být v rozmezí jednoho roku až deseti let. Habry (*Carpinus*) a lípy (*Tilia*) plodí téměř každý rok, borovice (*Pinus*) plodí v průměru každé 3 roky, smrk (*Picea*) plodí každých 4-5 let, duby (*Quercus*) plodí každých 5-6 let. (Štícha 2017)

Lesní školky se zakládají na plochách s optimálními půdními a klimatickými podmínkami. Plocha, na které se školka založena, musí být dobře dostupná a musí mít zdroj vody. (Korpel 1986)

Účelem lesního školkařství je zajištění sadebního materiálu pro výsadbu lesa. Výslednými formami rostlin jsou generativně nebo vegetativně získané sazenice, semenáčky, poloodrostky nebo odrostky. Rostliny se pěstují prostokořenné nebo s balem.

Zalesňovací rostlinný materiál se dělí dle statní normy ČSN 482115 na semenáčky, sazenice, poloodrostky a odrostky (Štícha 2017). Semenáčky jsou rostliny, které vyrostly ze semene a nebyl u nich upraven kořenový systém. Sazenice jsou vypěstované rostliny ze semenáčků nebo pomocí vegetativního množení, mají upravený kořenový systém a jejich výška je do 50 cm. Poloodrostky musí být vypěstované dvojím školkováním nebo dvojím podřezáním kořenů, byly přesazeny do obalu nebo prošly více těmito operacemi, jejich výška může dosahovat 51-120 cm. Odrostky jsou rostliny se stejnými podmínkami jako poloodrostky, ale jejich výška dosahuje 121-250 cm. Správy lesů si mohou sadební materiál pěstovat samy nebo je nakupují od jiných velkých školek. (Vacek et al. 2020)

Častým vegetativním množením je hřížení, při něm se používají zakořeněné větve dotýkající se země. Využívá se hlavně u smrků (*Picea*), občas se může využívat u buků (*Fagus*). Sadební materiál se může pěstovat i pomocí in-vitro množení. (Vacek et al. 2020)

3.1.2.2 Obnova lesních porostů

Obnovou lesů se myslí nahrazování stávajícího porostu novou generací. Obnovu lesa dělíme na umělou a přirozenou. Přirozená obnova lesa probíhá spontánně a její intenzita záleží na úrodě semen, odrůstání předešlých generací a přírodní podmínky. Přirozená obnova probíhá hlavně v lesích přírodních. Umělá obnova se používá v lesích, ve kterých se využívá jakýkoliv druh managementu. Můžeme kombinovat oba způsoby jak umělou, tak přirozenou a tomu říkáme kombinovaná obnova. Přirozená obnova se začíná vracet do našich lesů díky převedení na hospodaření přírodě bližší. V porovnání s umělou obnovou je přirozená obnova méně nákladná. Při využití umělé obnovy musíme zajistit sadební materiál, provést přípravu paseky, transport sadbového materiálu a mnoho dalšího. (Vacek et al. 2020)

Pro přirozenou obnovu platí, že mateřský porost musí být schopen vytvořit dostatečný objem kvalitních semen. Pro ujímání přirozeně obnovovaného lesa jsou důležité také přírodní podmínky daného stanoviště. Nevýhodou je množnost šíření druhů rostlin, které nejsou původní na daném stanovišti. (Štícha 2017)

Pro umělou obnovu se prvně využívala síje. Při této operaci byly na ploše ponechány výstavky, jedinci s kvalitními znaky, z těch se na pozemek dostávalo semeno. U této operace je výhodou že se nepoškozují a nedeformují kořeny. Dříve se hojně využívala v lužních lesích. Síje se dnes používá u dubů (*Quercus*) nebo se dá využít u dřevin s kuželovitým kořenem. Výhodou síje je její malá nákladovost na sadbu a přepravu sadbového materiálu. (Vacek et al. 2020)

Dnes je nejpoužívanější způsobem obnovy lesa sadba. Přednosti sadby je nezávislost na stavu obnovovaného porostu a zarostlosti půdy. Díky tomu, že sadbu získáváme z lesních školek, odpadá nezávislost na semenném roku a eliminuje riziko uhynutí sadby. Zkrátí se tím dospívání neboli obmýtlí porostu. (Štícha 2017)

Vysoké náklady jsou hlavní nevýhodou obnovy lesa sadbou. Je nutná příprava sazenic, půdy a dalších věcí. Sazenice jsou vystavovány ztrátě vody, která nastává při jejich přepravě. Můžeme tomu zamezit pomocí zavlažování sazenic, zakrytí kořenového systému zeminou nebo zkrácení přepravy na minimum. Existují také speciální přípravky, které zabráňují zasychání kořenů. (Štícha 2017)

Mezi základní metody patří sadba jamková, šterbinová a vyvýšená. Nejpoužívanějším typem sadby je jamková, při níž se do jamky vloží sazenice a zasype se zeminou. Velikost jamek je závislá na velikosti sazenic. Jamky jsou vytvářeny pomocí jamkovačů nesených za traktorem nebo ručně pomocí sekeromotyky nebo motyky. Sazenice se do jamek vkládají pomocí duté sázecí hole. Na šterbinovou sadbu je potřeba se sazeč. Sazeč je násada s čepelí se šlapkou a dvoustrannou rukojetí. Díky němu se vytvoří šterbina, do níž se vloží prostokořená sadba a následně se šterbina uzavře. Tuto práci musí vykonávat dva pracovníci. Tuto operaci nelze provádět na kamenitých a zamokřených půdách. Vyvýšená sadba se používá na zamokřených půdách. Pro vyvýšenou sadbu je znakem výsadba do předem připravených kopečků nebo záhrobců. Po zhotovení se do nich vysadí sazenice. (Vacek et al. 2020)

Před výsadbou je potřeba provést úpravu půdy. Hlavním cílem úpravy půdy je upravit mikrobiální činnost, prokypření půdy a upravit její strukturu. Rozlišujeme úpravu půdy mechanickou, chemickou a biologickou. (Štícha 2017)

Pro podpoření přirozené obnovy se používá zraňování půdy pomocí mechanizace. Celoplošná úprava půdy se používá u lužních lesů a borů na písčitých půdách. V jiných případech se používá příprava pásová, pruhová nebo plošková. Pomocí pluhů a fréz se provádí pruhová a pásová příprava půdy. Pluhy se využívají na orbu. Během frézování je vytvořen 50-60 cm široký pruh upravené půdy. Při použití pluhů a fréz se využívá jako tažná síla traktor. Při ploškové úpravě půdy se využívají ploškovače, bagry nebo skarifikátory. Pomocí jamkovačů se provádí jamková úprava půdy, jamkovači se myslí půdní vrtáky. (Štícha 2017)

Do chemické úpravy patří zejména hubení plevelů, keřů a stromů. Můžeme ji rozdělit na herbicidy, arboricidy a defolianty. Funkce defoliantů je vyvolání odlistění. Herbicidy můžeme využít anorganické a organické. Můžeme využívat pouze ty, které jsou zapsané v Seznamu registrovaných přípravků na ochranu rostlin. (Vacek et al. 2020)

Biologická příprava zahrnuje vytvoření krycí kultury tzv. ekologický kryt, která má ochránit plochu před šířením nežádoucích druhů neboli buření. Také zlepšují půdní vlastnosti.

Výchovou porostu se myslí soubor opatření, které se využívají k tomu, aby porost dosáhl požadované formy. Upravujeme druhové a věkové složení, zlepšujeme zdravotní stav a stabilitu porostu, nakonec můžeme měnit také prostorové uspořádání. (Vacek et al. 2020)

Pokud je na porostu prováděna včasná výchova, jsou další jeho procesy výchovy levnější, jednodušší a účinnější. Když provedeme výchovu pozdě, je celkově méně účinná, dražší a komplikovanější. Prostorová struktura také ovlivňuje postup výchovy. U prostorově složitých porostů se musí dle potřeby jednotlivé kroky opakovat. (Korpel 1986)

Během výchovy lesního porostu můžeme sledovat dva jevy, proces diferenciací a proces autoredukce. Během diferenciací se projeví vnější fenotypové znaky jednotlivých jedinců v porostu. Proces autoredukce je jev, při kterém jednotliví jedinci bojují o přežití na daném prostoru. Může jít o vnitrodruhovou kompetici, kde mezi sebou bojují jedinci stejného druhu, a mezidruhovou kompetici, kde mezi sebou bojují jedinci různých druhů. (Štícha 2017)

Porosty lesů jsou rozděleny do růstových fází a během každé fáze se různé výchovné opatření. První fáze je nálet, který vzniká pomocí přirozené obnovy, semenáčky dosahují velikosti 0,5 m. Kultura je výsadbou vytvořený umělý porost. Nárůst následuje po náletu nebo vzniká výmladkovou činností dřevin, dosahují výšky 0,6-1,5 m. Zajištěná kultura odrostla plevelu neboli buření, má trvalý přírůst, stromy jsou rovnoměrně rozmístěny. Mlázina může následovat po nárůstu nebo zajištěné kultuře, plně zapojený porost, prudký výškový přírůst, někteří jedinci mohou předrůst ostatní. Tyčkovina jsou stromy začínající dosahovat užitkovatelných dimenzí a dosahuje výčetní tloušťky 6-12 cm. Střední výčetní tloušťka tyčkoviny dosahuje 13-19 cm. Kmenovina poslední růstová fáze. (Vacek et al. 2020)

V mlazinách se provádějí první výchovné zásahy, prořezávky. Pleční, seč je proces, při kterém se podporují autoredukční procesy neboli upravování počtu jedinců. (Štícha 2017)

V následujících růstových fázích se využívá probírka. Můžeme využít různé druhy, intenzity, a můžou se také lišit způsobem výběru anebo harmonogramu. Existuje mnoho druhů probírky, mají jedno společné. Jejich cíl je zajištění stability lesního porostu. V lesích ochranných nebo se zvláštním účelem se tento proces také využívá, jde však o úpravu porostu k tomu, aby porost byl složen z požadovaných druhů. (Vacek et al. 2020)

Podle postavení stromů můžeme rozlišit typy předrůstavé, vzrůstavé, úrovňové, podúrovňové, ustupující a potlačené. (Štícha 2017)

3.1.2.3 Ochrana lesních porostů

Ochranu lesních porostů provádíme ji abychom omezili škody, které by mohly při výskytu abiotických, biotických nebo člověka vzniknout. Ochrana lesních porostů zahrnuje nejen kroky, které používáme při boji s již objeveným škodlivým činitelem, ale hlavní součástí je ochrana před výskytem těchto činitelů. Základem všeho je zdravý porost, ve kterém uplatňujeme zejména ochranné kroky. (Křístek 2002)

Biodiverzitu porostu nejvíce ohrožují zásahy proti buření, neboli ochrana proti plevelům. Za plevel se považuje rostlina, která je na dané ploše nežádoucí. (Cremlyn 1985) Nejzásadnější je buření na pasekách. Zde může značně rozvinuté bylinné patro ohrozit rozvoj sazenic. Velké drny některých jednoletých rostlin mohou omezit vývoj sazenic, například rod *Calamagrostis*. Na živiny bohatých půdách často roste rod konopice (*Galeopsis*), netýkavka (*Impatiens*), ostružiník (*Rubus*), bez (*Sambucus*) nebo kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Některé z těchto rostlin mohou jednoduše přerůst sazenice a „zadusit je“ (Štícha 2017)

Plevelné rostliny můžeme odstranit mechanicky nebo pomocí herbicidů. Mezi základní mechanické postupy patří celoplošná příprava půdy, zaorání plevelů, ožínání buřene nebo odstraňování nevhodných dřevin. Při odstraňování rostlin můžeme využít pilu, kosu nebo křovinořezy. Na tom, jaký prostředek na odstranění rostlin využijeme záleží na vývojovém stádiu rostlin. (Štícha 2017)

Při využití herbicidů je důležité se při výsadbě vyhnout rostlinám citlivých na ně. Mezi citlivější dřeviny patří například jedl (*Abies*), buk (*Fagus*), modřín (*Larix*) nebo dub (*Quercus*) (Jonášová & Prach 2004). Herbicidy dále mohou ohrozit živočichy nebo chráněné rostliny. Při větším použití herbicidů může dojít ke kontaminaci spodních vod nebo hub. Tato metoda je méně nákladná na lidskou práci a čas, proto v dnešní době je nejvíce využívána. (Štícha 2017)

3.1.3 Trvale udržitelný rozvoj hospodaření v lesích

Tento management je založen na principu rozvoje, který bude naplňovat potřeby v současnosti, a nijak neohrozil nebo neomezil zdroje pro budoucí generace. Tento princip je v lesním hospodaření využíván více jak 250 let. V té době se začaly lesní porosty zakládat tak, aby jejich produkce měla ustálené hodnoty. (Vacek et al. 2020)

Hartig (1813) formuloval definici která zní: „*Výše těžby dřeva musí být v lesním hospodářství regulovaná tak, aby na příští generace zůstal aspoň takový podíl, jaký si přisvojuje generace současná*“.

Na závazky, které byly vytvořeny na konferenci o ochraně lesů v Helsinkách v roce 1993 navázalo ministerstvo zemědělství České republiky materiálem „*Základní principy státní lesnické politiky*“. V něm stanovilo pět dlouhodobých cílů lesnické politiky zajištění zachování lesa a lesní půdy pro budoucí generace, zvyšování konkurenceschopnosti lesního hospodářství, zvyšování biodiverzity v lesních ekosystémech, jejich celistvost a ekologickou stabilitu, posílení významu lesa a lesního hospodářství pro ekonomický vývoj venkova a posílení významu školství, výzkumu a inovací v lesním hospodářství.

3.2 Biodiverzita

Označení biologické diverzity jako biodiverzity bylo poprvé použito W. G. Rosenem během Národního fóra o biologické rozmanitosti v roce 1986, konaného ve Spojených státech Amerických. Následně byla biodiverzita použita E. O. Wilsonem jako název sborníku tohoto fóra. (Zicha 2010) Biodiverzitu jako „bohatství života na Zemi, miliony rostlin, živočichů a mikroorganismů včetně genů, které obsahují a složité ekosystémy, které vytvářejí životní prostředí“ definoval World Wildlife Fund (Světový fond ochrany přírody) v roce 1989 (Stejskal 2006). Ochrana biodiverzity byla předmětem právní ochrany dřív, než byl poprvé použit tento termín (Zicha 2010). V zemském zákoníku Majestas Carolina, který vznikl na pokyn Karla IV. v letech 1350-1351, je uvedeno že „*Lesuov našich... prikazujem aby žadny hajný náš, ani lovčí, ani která jiná osoba žádnú věcí nesměl jich rubati, ani kterého dřeva z těch lesuov vyvésti, ani o utratiti, neb prodati, leč toliko sús anebo caž by větrem padalo..*“, jde o první zmínky ochrany přírodního biotopu na území České republiky (Havránek & Hrabák 1957). Byla zde také zmíněná konzervace estetiky lesů. V roce 1838 vyhlásil Jiří František August Buquoy přírodní rezervaci Žofínský prales, který je prvním chráněným územím na našem území.

Dle Norse et al. 1986 patří mezi hlavní znaky biodiverzity diverzita genetická, ekosystému a druhů, toto rozlišení také bere v potaz právo při její ochraně (Zicha 2010). Dále zde můžeme zařadit cyklus živin, mezidruhové interakce nebo přírodní změny v prostředí. Přestože známe všechny vstupní informace nelze jednoznačně určit, zda daný biotop má velkou nebo malou biodiverzitu. Rozmanitost biotopů není jednoduše definovatelná, pokud se díváme pouze na počet druhů, které zde nalezneme. Při výpočtu bohatosti biodiverzity je důležité zohlednit jak současnou biodiverzitu, tak potenciální biodiverzitu řešené plochy. (Noss 1990) Pro hodnocení biodiverzity je nutné vytvoření sjednocené a jednoduché škály (Newton & Kapos, 2002).

Nalezení jednoduché definice biodiverzity, která by byla komplexní a plně využitelná, je pravděpodobně nemožné. Nejvhodnějším prostředkem pro hodnocení biodiverzity je sledování charakteristických složek jednotlivých biotopů. (Noss 1990)

Přírozené lesní porosty jsou největší úložištěm biodiverzity na globální úrovni. Jejich biodiverzitu sledují a inspirují se jí jak ochránci přírody, tak lesníci (Bachman et al. 2013). Pro budoucí plánování lesního managementu je důležitá biodiverzita porostu. To platí jak pro místní měřítko ale také pro větší měřítko. Díky tomu, že se les během historie využíval pro pastvu, hrabání podestýlky nebo jako zdroj dřeva, byla biodiverzita mnohokrát změněna. (Newton & Kapos, 2002). Hunter 1999 uvádí, že se s biodiverzitou musí počítat již při obnově lesních porostů.

3.2.1 Diverzita genetická

Funkční jednotky dědičnosti v organismech jsou základem pro genetickou diverzitu. Pro evoluci je diverzita genů základním materiálem. Díky této diverzitě je možné že se organismy dokáží přizpůsobit měnícímu se prostředí. (Wilson 1992)

Genetickou diverzitou je vyjádřena rozmanitost druhů. Mezi hlavní zvyšovatele genetické rozmanitosti můžeme zařadit člověka, který domestikoval zvířata. Pomalejšímu růstu diverzity genů dochází v přírodě. Při velkém využití exponenciálně přeměněných druhů na

rozsáhlých území může být ohrožena místní biodiverzita. Hlavní příčinou tohoto jevu je globalizace trhu, která požaduje celoroční dostupnost produktů. Mezi největší ohrožení genetické diverzity patří pěstování jednoklonových lesů nebo chov hybridů. Domestikované druhy nemusí být ohroženy vyhynutím, ale je ohrožena jejich genetická rozmanitost. (Lipský 1998)

Cílem Úmluvy o biologické rozmanitosti neboli Convention on Biological Diversity, kterou Česká republika ratifikovala, je ochrana biologické rozmanitosti, udržitelné využívání zde spadajících složek a podle oprávnění přerozdělovat finance na technologie k tomu zapotřebí.

3.2.2 Diverzita ekosystému

Biosféra obsahuje mnoho ucelených částí přírody nazývaných ekosystém. Ekosystém je základní jednotkou přírody. Tyto celky jsou propojeny s jinými součástmi přírody, nejsou tedy uzavřeny. V místech s velkým nesouladem faktorů se stanovují hranice ekosystémů. (Bárta 2014). Tansley v roce 1935 zavedl termín „ekosystém“, kterým popisoval spojení mezi biotickým společenstvem a fyzickým prostředím (Schowalter 2016). Do ekosystému můžeme zařadit ekosystémy vodních toků, mořské, zemědělské ekosystémy nebo lesní ekosystémy (Roth & Plesník 2004).

Ekosystémy tvoří rozmanitost a strukturu krajiny. Mezi jednotlivými ekosystémy probíhá v přírodě ke koloběhu hmoty a energie. (Urban & Šarapatka 2003)

3.2.3 Diverzita druhů

Je považována za nejjednodušší dělení biodiverzity (Jarkovský et al. 2012), která zahrnuje všechny druhy vyskytující se na Zemi (Primack 2001). Jedná se o druhovou bohatost společenstva. (Jarkovský et al. 2012) Základní jednotkou je druh rostliny, zvířete nebo hmyzu apod. Nový druh vzniká stovky až tisíce let, tedy po více generací. Druhy se přizpůsobují změnám, které nadaném stanovišti probíhají. (Majovská 2017) Jejich diverzita je ovlivněna v časem a prostorem (Urban & Šarapatka 2003).

Druhová diverzita může být globální, ta zahrnuje druhy vyskytující se na Zemi (Hudcová 2013). Regionální diverzita zahrnuje druhy vyskytující se na větších území nezávisle na mezinárodních hranicích. Lokální diverzita je diverzita určitého společenstva. (Bárta 2014)

Při výpočtu diverzity můžeme využít rozdělení do tří diverzit, alfa, beta a gama. Alfa diverzita je lokální, počítá se na jedno stanoviště nebo společenstvo. Beta diverzita je krajinná, ta vyjadřuje celistvost prostředí s podobným gradientem prostředí, větší diverzita je způsobena tím, že se objevuje méně společných druhů. (Whittaker 1972) Gama diverzita je regionální nebo nadregionální, definuje jí součin bety a průměrem alfa diverzity, zjednodušeně lze říct že je to paralela beta diverzita ale ve větším rozsahu (Divíšek & Culek 2013)

3.3 Chráněná krajinná oblast Beskydy

Chráněná krajinná oblast Beskydy (dále jen CHKO Beskydy) byla zřízená na základně č. j. 5373/73 výnosu ministerstva České socialistické republiky ze dne 5. března 1973 o zřízení

chráněné krajinné oblasti „Beskydy“, okres Vsetín, Nový Jičín, Frýdek-Místek, kraj Severomoravský (o3/c9/1973 Sb. Oznámení o vydání obecných právních předpisů, 2010)

Na celkové rozloze 1160 km² můžeme najít původní pralesní porosty, ve kterých můžeme objevit vzácné karpatské druhy rostlin a živočichů. Díky vyhlášení chráněné krajinné oblasti se zachovaly výjimečné přírodní hodnoty. Beskydská příroda vznikala i díky soužití člověka s daným územím. Jejím významem kromě zachování přírodních unikátů je také nadregionální rekreační středisko. Na území CHKO Beskyd byla také vyhlášená chráněná oblast přirozené akumulace vod. (CHKO – Beskydy – A OPK ČR, 2023)

3.3.1 Natura 2000 na území CHKO Beskydy

V rámci Natura 2000 bylo celé území CHKO Beskydy vyhlášeno jako Evropsky významná lokalita Beskydy (EVL Beskydy). Předmětem ochrany jsou 2 druhy rostlin, 11 druhů živočichů a 18 typů přírodních stanovišť. Chráněnými druhy rostlin jsou oměj tuhá moravský (*Aconitum firmum* subsp. *moravicum*) a šikoušek zelený (*Buxbaumia viridis*). Mezi chráněné druhy živočichů patří například rýhovec pralesní (*Rhysodes sulcatus*) rys ostrovid (*Lynx lynx*) nebo velevrub tupý (*Unio crassus*). Mezi chráněné přírodní stanoviště patří formace jalovce obecného (*Juniperus communis*) na vřesovištích nebo vápenatých trávnicích, vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně nebo zásaditá slatiniště. Dále jsou v rámci Natura 2000 vyhlášeny dvě mezinárodně významné ptačí území. V severní části CHKO Beskydy se nachází ptačí oblast Beskydy a na jihu ptačí oblast Horní Vsacko. (CZ0724089 Beskydy – NATURA, 2023)

3.3.2 Maloplošné chráněné krajinné území na území CHKO Beskyd

Na ploše CHKO Beskydy postupem času bylo vyhlášeno 60 maloplošných chráněných území. Z toho je 7 národních přírodních památek, 28 přírodních rezervací a 25 přírodních památek. (Charakteristika oblasti – Beskydy – AOPK ČR, 2023)

3.3.3 Historie hospodaření s lesy na území CHKO Beskydy

Na území CHKO Beskydy nalezneme mnoho území s různými vývoji lesa. Vliv na vývoj lesa neměly jen klimatické a půdní poměry, ale také vlivy postupné kolonizace, průmyslový rozvoj, majetkové poměry nebo rozvoj zemědělství.

Během 15.-17. století během kolonizace Valašska proběhly první větší zásahy do lesních porostů. Do té doby bylo obyvatelstvo soustředěno v údolích a případná těžba probíhala pouze na okrajích lesa. Nejdříve byly prosvětlené plochy pralesovitých porostů využívány pro pastvu. Postupem času díky tomu začaly vznikat souvislé pastevní lesy. Hřebeny hor byly často odlesněny. Javor klen (*Acer pseudoplatanus*) sloužil jako krmivo pro dobytek, a proto byl v okolí salaší jeho růst podporován. Díky valašské kolonizaci se více jak 2/3 lesního porostu změnilo v zanedbaný, spásaný les, jehož stromové patro bylo velice řídké. Nejzachovalejšími částmi jsou centrální části, ty totiž patřily církvi. Nejvíce dotčeny byly Vsetínské vrchy a Javorníky. K největšímu zalesnění došlo až v poválečných letech 20. století, po útlumu salašnictví.

Dřevo se začalo využívat v průmyslu a díky tomu muselo vzniknout řízené hospodaření s lesem. Na území Beskyd byl hlavním odběratel dřeva sklářský průmysl. V této době se

zvyšoval zájem o dřevo jehličnanů zejména smrku (*Picea*). Smrkové monokultury byly vysazovány místo přirozených lesů.

Hlavním dopravním prostředkem pro přepravu dříví byly vodní toky. Pro plavení dříví byly vypracovány plavební sítě, které vznikaly i díky menším úpravám vodních toků. Nevýznamnější vodní cestou pro přepravu dříví byla Ostravice, dříví se zde plavilo ještě za 1. světové války. Začaly se také vytvářet silniční a železniční sítě, které postupně vodní plavební sítě nahradil.

Na přelomu 19. a 20. století se ještě často používala toulavá nebo clonná seč a díky tomu vznikaly smíšené lesy. Největší zastoupení zde měly jedle (*Abies*) a buk (*Fagus*).

První známky zalesňování také pocházejí z tohoto období. Během 19. století velkostatkáři vykupovali a zalesňovali enklávy pro vlastní potřeby. Na přelomu 19. a 20. století bylo zalesňováno v okolí Rožnovské a Vsetínské Bečvy.

Během posledních let 2. světové války můžeme sledovat počátek holoseče, která se začala nejvíce využívat ale až během 70. let. Konec 2. světové války přinesl odliv obyvatel do pohraničí. Jejich usedlosti se postupně zalesňovaly. Také začalo zalesňování pásem hygienické ochrany v okolí přehrad Šance, Morávka a Stanovice.

Na konci 20. století byla přijata nová zonace CHKO Beskyd. Byly rozšířeny anebo vznikly nové zvláště chráněné území. Vznikla dohoda o alternativním způsobu pěstování dřeva, které bylo využíváno jako stavební materiál. V roce 2004 byly vyhlášeny ptací oblasti, následovalo vyhlášení Beskyd jako evropsky významná lokalita. Díky provádění mapování biotopů a druhů jsou získávány nové poznatky.

Vlastníci a nájemci pozemků dostali možnost úhrady újem, které jim vzniknou. Díky tomu se také zlepšila komunikace mezi vlastníky a správci CHKO. Finanční prostředky na podporu přírodě blízkého hospodaření v lesích byly zvýšeny. Tyto peníze byly brány z programu pro péči o krajinu. V severní části Moravskoslezských Beskyd, kde je méně správců na větší plochy, je méně složitější jednání než v jižní.

Dnešní vlastníci preferují výsadbu smrku ztepilého (*Picea abies*) a buku (*Fagus*). Vybírají si je kvůli výnosu a méně nákladnějšímu pěstování. Během posledních let se začalo přecházet k hospodaření přírodě bližší. Podrobný způsob hospodaření se využívá v čím dál více revírech. Začaly s vysazovat listnaté stromy a také jedle bělokorá (*Abies alba*). Jedle bělokorá má nákladnější založení porostu, kvůli tomu že je nutná větší péče. Smrk (*Picea*) je ovšem náchylný na povětrnostní podmínky, poškození sněhem a v neposlední řadě podkorní hmyz, začíná se od jeho pěstování odstupovat.

Cestovní ruch, turistika, výstavba, lesní hospodářství, zemědělství a urbanizace dnes také ovlivňují Moravskoslezské Beskydy. V minulosti do některých částí také zasahovala těžba černého uhlí, dnes se však od těžby ustupuje. (Vacek et al. 2012)

3.3.3.1 Historie vlastnických poměrů na území CHKO Beskydy

Majetkové poměry byly velkým činitelem ve vývoji lesa. Moravskoslezské Beskydy byly řekou Ostravice rozděleny na dvě části, každá s jiným vlastníkem. Na východ od Ostravice patřily lesy Těšínskému knížectví, které spravovaly Habsburkové, až do roku 1923. Směrem na západ od Ostravice patřily lesy olomouckému arcibiskupství do 50. let 20. století.

Rožnovské panství prošlo pod rukami biskupů, šlechty, barona až nakonec bylo koupeno Vítkovickými železárnami. Po roce 1945 byla zestátněná část Rožnovského panství v okolí Velkých Karlovic. Následující roky bylo celé panství zestátněno.

Vsetínské panství vlastnila uherská šlechta, poté ho koupily bratři Thonet. Části panství prodaly Zbrojovce Vsetín, augustiniánskému klášteru v Brně a paní Baťové. To, co zbylo, bylo následně v roce 1945 zestátněno.

Lesy o menších rozlohách vlastnily i města a obce. Mezi vlastníky se taky objevovaly měšťané a menší šlechtici. Ti většinou lesy využívaly pro osobní potřebu. Větší vlastníci v mnoha případech vlastnily továrnu, pro kterou bylo dřevo zásadní, a to buď v podobě paliva nebo bylo využíváno při výrobě nábytku.

Stát je dnes vlastníkem lesů zejména v severní části Moravskoslezských Beskyd. V jižní části jsou lesy v rukou mnoha majitelů. (Vacek et al. 2012)

3.4 Veřovické vrchy

Jméno Veřovických vrchů je odvozeno od obce Veřovice, která se nachází na severním úpatí vrchů. Nacházejí se v západní části Moravskoslezských Beskyd. Spolu s Radhošťským hřbetem s Mezivodskou vrchovinou jsou Veřovické vrchy součástí Radhošťské hornatiny. Díky sedlu Pindula tvoří samostatný masiv. Vrchy jsou obklopeny třemi významnými městy, Valašským Meziříčím, Rožnovem pod Radhoštěm a Frenštátem pod Radhoštěm. Na hřebech Veřovických vrchů vede hranice mezi Zlínským a Moravskoslezským krajem. Nejvyšším bodem je Velký Javorník (918 m n. m.). (Veřovické vrchy – Šohájek, 2023)

3.4.1 Maloplošná chráněná území na území Veřovických vrchů

3.4.1.1 Přírodní rezervace Trojačka

Přírodní rezervace Trojačka byla vyhlášena v roce 1969 a následně v roce 2004 rozšířena na dnešní celkovou výměru 60,46 ha. Nachází se na severním svahu vrcholu Trojačka. Rostlinné společenstvo je zde zařazeno do svazků *Lunario-Aceretuma* a *Scolopendrio-Fraxinetum*. (PR Trojačka, 2001)

Předmětem ochrany je listnatý smíšený porost s fragmenty přírodních suťových lesů jejichž stáří dosahuje 170 let. Vyskytují se zde druhy vzácných a ohrožených rostlin a živočichů. Do ochrany spadají přirozené procesy lesního prostředí. (PR Trojačka, 2001)

Lesní porost je různověký, může mít stáří až 170 let. Před vyhlášením přírodní rezervace se na jejích plochách lesnický hospodařilo. Mezi druhy, které se zde vysazovaly, patřily jedlobučiny, bučiny s příměsí jasanů, javorů, jilmů nebo líp. Následně tyto porosty nahradily smrkové monokultury. Nahodilá těžba zde probíhá stále, ale jen ve výjimečných případech se zde odstranily odumřelé jilmy a jedle. (Weissemannová 2004)

3.4.1.2 Přírodní rezervace Huštýn

Přírodní rezervace Huštýn byla vyhlášena v roce 1999. Nachází se na prudkém severním svahu hory Huštýn. Její celková výměra činí 11,91 ha. Nalézá se zde lesní společenstvo suťových a roklinových lesů svazu *Tilio-Acerion* s velkým podílem geofytů. (PR Huštýn, 2001)

Předmětem ochrany je mrazový srub tvořený godulskými vrstvami. Dále je předmětem ochrany navazující lesní porost, ve kterém se vyskytují ohrožené druhy rostlin a živočichů. Ochrana má zajistit, aby celý ekosystém nebyl negativně zasažen. (PR Huštýn, 2001)

Nachází se zde bukový porost dosahující stáří 160 let. Před vyhlášením byl na části přírodní rezervace vysázen smrkový les, tomu předcházela holoseč daného místa. Kvůli nevhodným přírodním podmínkám je smrkový porost nahrazován. Na území přírodní rezervace se péče zaměřuje na ochranu stávajících jilmů (*Ulmus*) a jejich zmlazování. Okolní lesní plochy jsou hospodářsky využívány. (Weissemannová 2004)

3.4.1.3 Přírodní památka Velký Kámen

Přírodní památka Velký Kámen byla vyhlášena v roce 1999. Nalézá se na severozápadním svahu Velkého Javorníku. Celková výměra přírodní památky činí 3,65 ha. (PP Velký Kámen, 2001)

Předmětem ochrany je cenný geomorfologický útvar. Je to rozsáhlý výchoz pískovcových godulských vrstev. Díky přirozenému lesnímu porostu postupně eroduje. Lesní porost má velkou biodiverzitu. (PP Velký Kámen, 2001)

3.4.1.4 Přírodní památka Zubří

Přírodní památka Zubří byla vyhlášena v roce 1948. Její celková rozloha činí 0,13 ha. Nachází se v severní části obce Zubří. (PP Zubří, 2001)

Předmětem ochrany je šafrán karpatský (*Crocus heuffelianus*) (PP Zubří, 2001).

3.4.2 Potenciální přirozená vegetace Veřovických vrchů

Na území Veřovických vrchů je pět druhů oblastí s potenciální přirozenou vegetací. V nejvyšších oblastech nalezneme oblasti smrkových bučin a také suťových a roklinových lesů kolinních až montánních poloh. Největší plochu zde zaujímá oblast bučina s kyčelnicí devítilistou. Na jižních svazích se nalézá oblast bikových bučin. V nejnižších oblastech je to pak ostřicová dubohabřina. (Neuhäuslová-Novotná 1998)

3.4.3 Přírodní podmínky Veřovických vrchů

Na území Veřovických vrchů se stýkají Český masiv s vnějšími Západními Karpaty. V rámci geologického rozložení můžeme oblast zařadit do vněkarpatských příkrovů Vnějších Západních Karpat. Zformování vrchů proběhlo až během alpínského vrásnění. Povrchová skladba je vytvořena převážně slezskou a podslezskou jednotkou. (Menčík 1983) Nalezneme zde slezskou jednotku, která je charakteristická stratigrafickým rozpětím vrstev (Rýpalová 2007). Půdy na území Veřovických vrchů jsou hlavně hlinité až jílovitohlinité s občasným výskytem štěrku. Nalezneme zde hlavně kyselé kambizemně tvořené na souboru břidlic, jílovců a pískovců karpatského flyše. (Menčík 1983)

Na území Veřovických vrchů se vyskytuje mírné oceánské klima (*Cfd*). Během nejteplejšího měsíce v roce nepřesáhne průměrná teplota 22°C, během nejchladnějšího měsíce neklesá průměrná teplota pod 0°C. Během roku může spadnout 500-2500 mm srážek. Maximálně 60 dní vydrží sněhová pokrývka. Dále se zde nalezneme vlhké kontinentální

podnebí (*Dfb*). To se vyznačuje velkými výkyvy mezi denními a nočními teplotami. Oblačnost je menší a tomu odpovídá menší hustota srážek. Směr větru je převážně západ. (Michlíková, 2021)

3.4.4 Lesní biotopy na území Veřovických vrchů

3.4.4.1 Acidofilní doubravy (L7)

Jedná se o listnaté opadavé lesy, jejichž zápoj stromového patra je rozvolněný až téměř zapojený (Chytrý et al. 2010). Vyskytující se zde druhy, které jsou světlomilné a tolerantní vůči nízkému pH, díky tomu jsou druhově chudé (Neuhäusl & Neeuhäuslová-Novotná 1967).

Nejhojněji je můžeme nalézt v severních, středních a západních Čechách. Za převládající typ potenciální přirozené vegetace je považován v jižní polovině Čech. Původní lesní porosty však zde nalezneme vzácně. Na Moravě se nacházejí vzácně, a to v moravské nížině a Karpatech. (Chytrý et al. 2010)

Díky historickému managementu, lesní pastvy nebo hrabání steliva, vznikaly acidofilní doubravy i vlivem člověka. Díky těmto činnostem byly odebírány živiny z těchto míst. (Chytrý et al. 2010)

3.4.4.1.1 Suché acidofilní doubravy (L7.1)

Biotop můžeme nalézt nejčastěji mezi 250-450 m n. m. tedy hlavně v pahorkatinách výjimečně v nížinách. Svahy, strmé i mírné, z obtížně zvětrávajících tvrdých horninách. žuly, ruly, svory, porfyry a kyselých břidlic. V porostech suché acidofilní doubravy lze nalézt i skalní výchozy. (Chytrý et al. 2010)

Tento biotop se hojně vyskytuje ve středních, západních a severních Čechách. Na Moravě ho nalezneme v moravském podhůří Českomoravské vrchoviny a po obvodu Dražanské vrchoviny, Jeseníků a Rychlebských hor. Vzácně se může objevit v nižších oblastech moravských Karpat, a to většinou přechodně k dubohabřinám. (Neuhäuslová-Novotná 1998)



Obrázek 1 Mapa výskytu Suchých acidofilních doubrav. (Zdroj: kniha, Chytrý et al. 2010)

Sekundárně vzniklé porosty jsou ohroženy tím, že činnost člověka ustoupila. Díky tomu, že člověk již v těchto místech nepase zvířata nebo nehrabe stelivo, tak na stanovištích zůstávají živiny, a to pomáhá biotopu nepůvodním druhům rostlin k jejich šíření. Mezi nejvýznamnější druhy rostlin takto se šířící jsou habr (*Carpinus*) a buk (*Fagus*). Ty pronikají do tohoto biomu a vytvářejí nadměrné zastínění a společně s hromaděním biomasy dopomáhají k rozšíření mezofilních druhů. Pro zachování sekundárně vzniklých porostů v chráněných oblastech je důležité zachování tradičních forem managementu. (Chytrý et al. 2010)

Tracheomykozami jsou často ohroženy duby. Zmlazování porostu dubů je ohroženo požerem zvěře. Dnes se acidofilní doubravy převádějí na smíšené porosty dubů (*Quercus*) s borovicí (*Pinus*), modřínem (*Larix*) nebo smrkem (*Picea*). Často se také mohou převádět na monokultury jehličnanů. (Chytrý et al. 2010)

Jsou to světlé doubravy s dominancí dubu letního (*Quercus patraea* agg.), občas i dub letní (*Quercus robur*). Můžeme zde také naléznout břízy bělokoré (*Betula pendula*) nebo borovice lesní (*Pinus sylvestris*). (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1967)

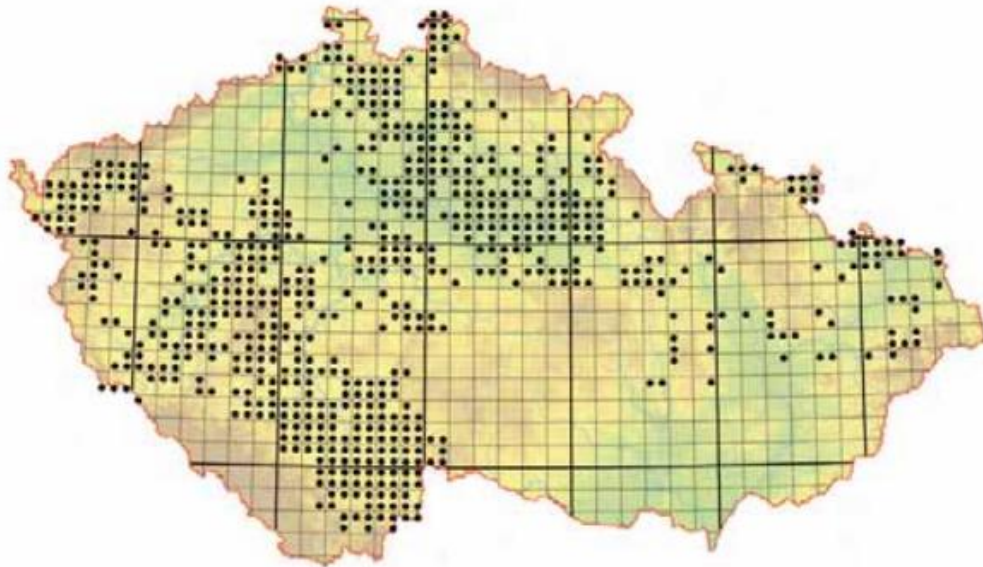
Z bylinného patra převládají trávy. Na půdách s dobrým přístupem živin se zde vyskytuje třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), bika bělavá pravá (*Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides*) nebo lipnice hajní (*Poa nemoralis*). Na méně výživných a sušších půdách nalezneme kostravu ovčí (*Festuca ovina*). Také zde nalezneme keřičky vřesu obecného (*Calluna vulgaris*) nebo brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*). Z dvouděložných bylin zde nalezneme rod jestřábník (*Hieracium*), smolička obecná (*Lychnis viscaria*), silenka nicí (*Silene nutans*) nebo rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*). Z acidofilních mechů zde nalezneme rohozub nachový (*Ceratodon purpureum*), dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*), trávník Schereberův (*Pleurozium schreberi*) nebo polník ztenčený (*Polytrichastrum formosum*). (Moravec 1998)

3.4.4.1.2 Vlhké acidofilní doubravy (L7.2)

Biotop se zejména nachází mezi 200-400 m n. m. v mělkých terénních sníženinách, plošinách, beztokých mělkých úžlabinách v nížinách a pahorkatinách. Výjimečně se nacházejí i ve výšce 450 m n. m. v mělkých sníženinách acidofilních bučin (Křivoklátsko). Do výšky 600 m n. m. můžou zasahovat tyto porosty společně s příměsí jedle. (Chytrý et al. 2010)

Vyskytují se na pseudooglejních kambizemích anebo ve spodině zhutnělých psoudoglejích. Jsou kyselé a střídavě vlhké, přičemž během velmi suchého léta a podzimu mohou vyschnout. Silné salinitě a tvorbě kyselého humusu dochází při silném zamokření v bezodtokových sníženinách. (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1967)

Tento biotop můžeme najít v Čechách často na Dokesku, Chebsku, Karlovarsku, Klatovsku, Křivoklátsku, Plzeňsku, podhůří Brd, jihočeských pánvích, v oblasti České tabule, ve středních a východních Čechách a Frýdlantském výběžku. Na Moravě ho nalezneme na Opavsku, Ostravsku. Vzácně tento biotop můžeme najít i v jiných oblastech. (Neuhäuslová-Novotná 1998)



Obrázek 2 Mapa výskytu Vlhkých acidofilních doubrav. (zdroj:kniha, Chytrý et al. 2010)

Tento biotop v minulosti vznikl díky lidskému managementu, zejména lesní pastvě anebo hrabání steliva. V dnešní době tyto procesy nejsou praktikovány na velkých plochách, a proto se výskyt vlhkých acidofilních doubrav menší. V sušších oblastech do porostu pronikají buk (*Fagus*) a habr (*Carpinus*) naopak ve vlhčích oblastech můžeme najít i břizu (*Betula*) anebo olše (*Alnus*). Tyto druhy pak vytvářejí větší zápoj stromového patra a hromadí se živiny na ploše, díky tomu se zde může šířit invazivní netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). V některých oblastech došlo k odvodnění ploch, to podpořilo šíření vysokých trav jako například třtinu křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Dále na pak můžeme naleznout ostružiník (*Rubus fruticosus* agg.). (Chytrý et al. 2010)

Duby (*Quercus*) jsou ohroženy nejvíce tracheomykózami a místo nich se vysazují smrky (*Picea*). Pro tento biotop je důležité zachovávat méně zapojené koruny a také podporovat tradiční management. Na plochách tohoto biotopu a jeho okolí je nutné zachovávat původní vodní režim. (Chytrý et al. 2010)

V porostu vlhkých acidofilních doubrav je dominantní dub letní (*Quercus robur*), v menším zastoupení zde můžeme nalézt i dub zimní (*Quercus patrea* agg.). Dále zde nalezneme dřeviny boreální tajgy jako například borovici lesní (*Pinus sylvestris*), břizu bělokorou (*Betula pendula*), břizu pýřitou (*Betula pubescens*), topol osiku (*Populus tremula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) nebo také smrk ztepilý (*Picea abies*). Krušina olšová (*Frangula alnus*) dominuje v keřovém patře. (Neuhäusl & Neuhäslová-Novotná 1967)

V bylinném patře nalezneme bezkoleneč rákosovitý (*Monolina arundinacea*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*) a také druhy rostlin rostoucí na kyselých vlhkých půdách vrbinu obecnou (*Lysimachia vulgaris*) nebo mochnu nátržník (*Potentilla erecta*). Dále pak zde nalezneme lesní acidofyty brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillum*), černýš luční (*Melampyrum pratense*) jestřábník hladký (*Hieracium laevigatum*), jestřábník savojský (*Hieracium sabaudum*), kostřavu ovčí (*Festuca ovina*) nebo metličku křivolakou (*Avenela flexuosa*). V oblastech, kde se v minulosti vyskytovala jedle (*Abies*) můžeme nalézt biku chlupatou (*Luzula pilosa*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*) svízel okrouhlostý (*Galium*

rotundifolium) a šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*). V mechovém porostu můžeme nalést polník ztenčený (*Polytrichastrum formosum*) rokyt cypřišovitý (*Hypnum cupressiforme*) a další. (Moravec 1998)

3.4.4.2 Bučiny (L5)

Jsou to listnaté nebo smíšené lesy vyskytující se ve středních a vyšších polohách. Zapojené stromové patro stejnověkých porostů nalezneme v hospodářsky ovlivněných porostech. Stromové patro pralesovitých porostů je více prosvětlené s četnými světlinami díky tomu, že se stromové patro se skládá z více letých jedinců. Tento biotop nalezneme v hlubokých, často kamenitých půdách, které mohou být na živiny bohaté i chudé. (Chytrý et al. 2010)

Bučiny můžeme nalézt v okrajových pohoří Českého masivu a členitější pahorkatiny a vrchoviny Čech a Moravy. Na Moravě je pak hojně nalezneme ve vyšších polohách západních Karpat. V nižších polohách je nalezneme v říčním údolí nebo v tmavých a hlubokých roklinách. Na závětrných svazích můžeme bučiny nalézt ve vyšších polohách, naopak na severně orientovaných svazích rostou v nižších polohách. (Chytrý et al. 2010)

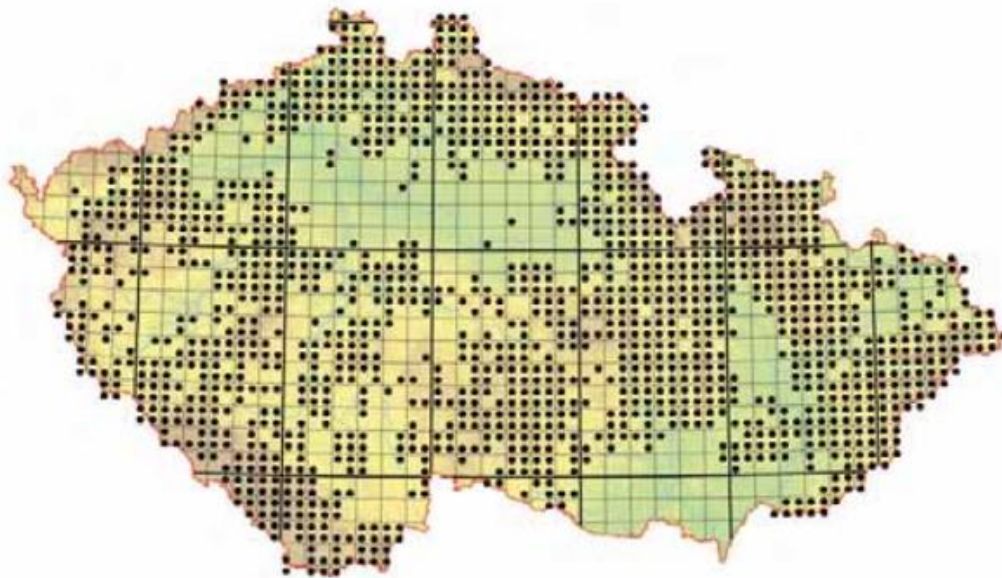
Dle kvality humusu, množství skeletu a úživnosti horninového podloží, můžeme bučiny rozdělit do čtyř biotopů. A to jmenovitě květnaté bučiny, horské klenové bučiny, vápnomilné bučiny a acidofilní bučiny. (Chytrý et al. 2010)

3.4.4.2.1 Květnaté bučiny (L5.1)

Květné bučiny osídluje chladnější rokle a severní svahy v nižší a střední nadmořské výšce. Ve vyšší polohách může osídlovat plošiny a svahy bez omezení orientace. V 1000 m n. m. květnatou bučinu nalezneme výjimečně. (Neuhäslová-Novotná 1998)

Květnatá bučina se vyskytuje na eutrofních půdách s rychlou mineralizací, a to zejména kambizemích na různých druzích hornin. Horniny, které jsou minerálně chudé, musí mít hluboce vyvinutou půdu, poté se můžou vyskytovat na plošinách nebo mírných svazích. Na těžší, střídavě vlhkou půdu, je vázána květnatá jedlina, ta může růst také na propustných skeletovitých půdách. (Moravec 1977)

Tento biotop se vyskytuje po celé republice v horských a pohorských oblastech České republiky. V Čechách květnatou bučinu nalezneme zejména v okrajovém pohoří Českého masivu, na vyšší pahorkatinách a hornatinách vnitrozemí Čech a Českomoravské pahorkatině. Na Moravě je pak nejvíce zastoupena v Dražanské vrchovině a Západních Karpatech. (Neuhäslová-Novotná 1998)



Obrázek 3 Mapa výskytu Květnatých bučin. (zdroj: kniha, Chytrý et al. 2010)

Plochy tohoto biotopu jsou dnes ohroženy výsadbou monokultur jehličnanů a přemnožením lesní zvěře. K šíření nepůvodních druhů, například netýkavku malokvětou (*Impatiens parviflora*), dochází díky ruderalizaci a eutrofizaci ploch. Díky imisím z okolí dochází acidifikaci ploch a následně snížení druhové pestrosti bylinného patra. Kvůli velkému odumírání jedlí (*Abies*) jsou dnes v oblastech s výskytem jedlin vysazovány smrky (*Picea*). Dnes již původní jedliny nalezneme ojediněle. (Chytrý et al. 2010)

K zachování květnatých bučin je důležitá ochrana přirozeného zmlazení porostu, a to zejména tím, že budeme hlídat stav zvěře na těchto plochách. (Chytrý et al. 2010)

V stromovém patře květnatých bučin dominuje buk lesní (*Fagus sylvatica*). Mezi vyskytující se listnaté stromy můžeme zařadit dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus patraea* agg.), habr obecný (*Carpinus betulus*), jasan ztepilý (*Fraxinus exelsior*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mléč (*Acer platanoides*), jilm drsný (*Ulmus glabra*), lípu velkolistou (*Tilia platyphyllos*) nebo lípu srdčitou (*Tilia cordata*) (Moravec et al. 2000). Jehličnany jako jedlí bělokorou (*Abies alba*) nebo smrk ztepilý (*Picea abies*) lze v porostu nalézt ve vyšších polohách (Boublík 2007). Smrk ztepilý (*Picea abies*) můžeme nalézt i v nižších polohách ale to pouze na vlhčích půdách (Moravec 1977). Jedliny, květnaté bučiny s příměsí jedle bělokoré (*Abies alba*), vznikaly v minulosti díky lidskému managementu (Boublík 2010). V dnešní době najdeme jedliny v naší krajině pouze výjimečně (Boublík & Zelený 2007).

V keřovém patře můžeme nalézt bez červený (*Sambucus racemosa*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), lísku obecnou (*Corylus avellana*), zimolez černý (*Lonicera nigra*) nebo zimolez pýřitý (*Lonicera xylosteum*). (Moravec et al. 2000)

Pokryvnost bylinného patra v květnatých bučinách nepřesahuje 30 % porostlé plochy (Boublík et al. 2007). Na vlhčích stanovištích může být pokryvnost větší. V tomto biotopu nalezneme mezofilní druhy bylin listnatých lesů. Nalezneme zde ječmenku evropskou (*Hordelymus europaeus*), kaprad' samec (*Dryopteris filix-mas*), kyčelnici cibulkonosnou (*Dentaria bylbifera*), kyčelnici devítelistou (*Dentaria enneaphyllos*), ostřici chloupkatou (*Carex pilosa*), pšeníčko rozkladité (*Milium effusum*), samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*),

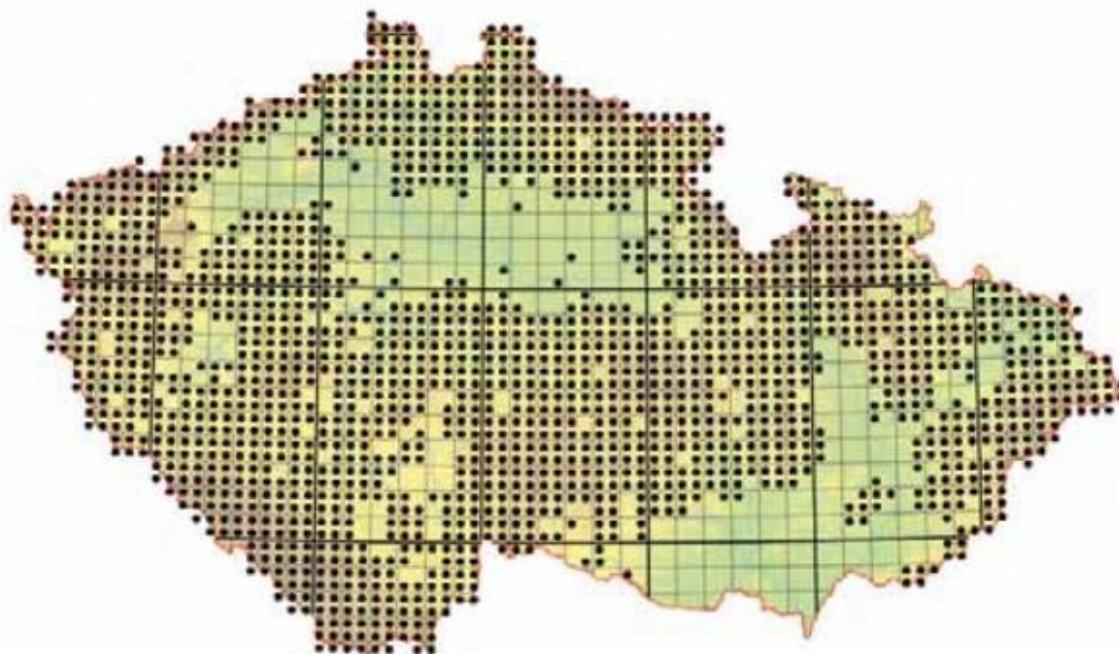
starček Fuchsův (*Senecio ovatus*), svízel vonný (*Galium odoratum*), sveřep Benekenův (*Bromus benekenii*), vřesku nachovou (*Prenanthes purpurea*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*) nebo vraní oko čtyřlisté (*Paris quadrifolia*). Biku chloupkatou (*Luzula pilosa*), mateřku trojžilnou (*Moehringia trinervia*), svízel okrouhlohlolistý (*Galium rotundifolium*) a žindavu evropskou (*Sanicula europaea*) můžeme nalézt v květnatých jedlinách. V severních Čechách a na severní a střední Moravě, na náhorních plošinách a svazích vulkanických kup, můžeme jako dominantní porost nalézt zejména strdivku jednokvětou (*Melica uniflora*). Dominantní druh v bylinném patře se mohou značně lišit. V submontánních bučinách Západních Karpat jako dominantní porost nalezneme ostřici chloupkatou (*Carex pilosa*). U zazemněných eutrofních sutích jako dominantní druh bylinného patra roste kostřava (*Festuca altissima*). V okolí pramenišť a na vlhčích místech rostou dominantně devětsil bílý (*Petasites albus*), krabilice chloupkatá (*Chaerophyllum hirsutum*) nebo vrbina hajní (*Lysimachia nemorum*). Mechové patro je velice málo zastoupeno, roste zejména na kamenech nebo padlých stromech. (Moravec et al. 2000)

3.4.4.2 Acidofilní bučiny (L5.4)

Acidofilní bučiny můžeme nalézt na mírných až strmých svazích. Exponované svahy a hřbety ochuzené o živiny osídluje tento biotop, pokud jsou zde minerálně bohatší horniny. Acidofilní jedliny se vyskytují na svažitých podzolových půdách, je zde malá vrstva humusu z důvodu jeho sesuvu na úpatí svahů. Půdy jim vyhovují minerálně chudé na kyselých silikátových horninách krystalinika, a to nejčastěji na fylitech, rulách, svorech a žulách. Dále také na buližnicích, pískovcích, křemencích, paleoryolitech, slepencích, znělcích a na proterozoických a paleozoických břidlicích. Proces mineralizace a koloběh živin probíhají pomalu. (Chytrý et al. 2010)

Tento biotop se vyskytuje ve výšce 450-1200 m n. m., podobně tak i acidofilní jedliny. Mohou na severních svazích sestupovat do nižších poloh stinných údolí, a to například Labské pískovce. Acidofilní bučiny na kyselých pseudoglejích lze nalézt v Ostravské pánvi již od 200 m n. m. (Neuhäusl & Neuhäslová-Novotná 1967)

V oblasti Českého masivu se acidofilní bučiny považují jako běžný typ lesa. V Čechách je nalezneme na Šumavě, Křivoklátsku, v Českém lese, Jizerských horách, Krkonoších a Podkrkonoší, Krušných horách, Lužických horách, Orlických horách, Slavkovském lese, Železných horách a na Českomoravské vysočině. Na Moravě je můžeme nalézt v Hostýnských vrších, Hrubém Jeseníku, Moravských Beskydech, Ostravské pánvi a Rychlebských horách. V oblasti moravských Karpat je můžeme nalézt vzácněji. (Neuhäusl & Neuhäslová-Novotná 1967)



Obrázek 4 Mapa výskytu Acidofilních bučin. (zdroj: kniha, Chytrý et al. 2010)

Acidofilní bučiny jsou ohroženy, při špatném managementu, šířením jehličnanů nebo jejich účelnou výsadbou. Jedle v dnešní době plošně odumírají, a proto jsou na plochách acidofilních jedlin vysazovány smrkové monokultury. Bylinné patro a přirozená obnova porostů je ohrožena velkým počtem jedinců lesní zvěře. (Chytrý et al. 2010)

Je důležité udržovat přiměřený počet jedinců lesní zvěře, aby se mohl přirozeně obnovovat porost. Zbytky porostů acidofilních jedlin je vzácný, proto je důležitá jeho ochrana. (Chytrý et al. 2010)

Dominantní v stromovém patře je buk lesní (*Fagus sylvatica*) jako další listnaté stromy zde nalezneme břízu bělokorou (*Betula pendula*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) nebo lípu srdčitou (*Tilia cordata*) a další druhy (Moravec et al. 2000). Z jehličnanů lze v porostu objevit borovici lesní (*Pinus sylvestris*), jedli bělokorou (*Abies alba*) nebo smrk ztepilý (*Picea abies*) (Moravec et al. 1982). Mohou vznikat acidofilní jedliny, což znamená, že zde dominuje jedle bělokorá (*Abies alba*) (Boublík 2010). Na pseudoglejích Ostravské pánve je výraznou příměsí stromového patra dub letní (*Quercus robur*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) (Moravec et al. 1982).

V keřovém patře nalezneme hlavně zmlazující dřeviny stromového patra. Na plochách acidofilních bučin keřové patro chybí anebo je velice málo rozvinuté. (Moravec et al. 2000)

Bylinné patro je druhově chudší a nepřesahuje pokryvnost 30 % plochy biotopu (Moravec et al. 1982). Pokud bylinné patro chybí tak se tato acidofilní bučina nazývá tzv. nahá bučina. Nalezneme zde druhy acidofilních lesních druhů a také druhy vázané na bučiny, bika bělavá pravá (*Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides*), brusnice borůvka (*Vyccinium myrtillus*), bukovník kaprad'ovitý (*Gymnocarpium dryopteris*), kaprad' rozložená (*Dryopteris dilatata*), kokořík přeslenitý (*Polygonatum verticillatum*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), třtina křovištní (*Calamagrostis arundinacea*), věsenka nachová (*Prenanthes purpurea*) a mnoho dalších. Třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) dominuje v bylinném patře ve vyšších nadmořských

výškách, dále se zde vyskytují další horské druhy, bika lesní (*Luzula sylvatica*), plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*), podbělice alpská (*Homogyne alpina*), vranec jedlový (*Huperzia selago*), žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*) a jiné. Třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*) je typičtější pro horské acidofilní bučiny na severní Moravě, v Beskydech a pro acidofilní bučiny vrcholků vulkanických kopců v severních Čechách. Acidofilní bučiny s malou druhovou bohatostí ale s vysokým pokryvem kapradin nalezneme na sutích silikátových hornin a kamenitých půdách. Na pseudoglejích Ostravské pánve je výraznou složkou bylinného patra ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). V acidofilních jedlinách je v bylinném patře významný druh ostřice (*Carex*), ostřice lesní (*Carex lesní*), ostřice řídkoklasá (*Carex remota*) nebo ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). Pro acidofilní jedliny jsou pak typické také bika chlupatá (*Luzula pilosa*), mateřka trojžilná (*Moehringia trinervia*) pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*) nebo svízel okrouhlolistý (*Galium rotundifolium*). Mechorosty rostou spíše v menších polštářcích, můžeme zde nalézt dvojhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*) nebo dvojhroteček různotvárný (*Dicranella heteromalla*). (Moravec et al. 2000)

3.4.4.3 Dubohabřiny (L3)

Listnaté až smíšené lesy s převahou habru obecného (*Carpinus betulus*) a dubu zimního (*Quercus patraea* agg.). Podle historie managementu a vlhkosti půdy se může lišit podíl dominantních druhů od pouze dubových přes smíšené až po pouze habrové. V místech rozvolněného zapojení korun se může rozvíjet, v opačném případě se keřové patro nemusí vůbec vyvinout. Významný efekt vytvářejí geofyty před olistěním stromů, na jaře. (Chytrý et al. 2010)

Pro dubohabřiny jsou zásadní hluboké půdy na živiny bohaté. Mohou se vyskytovat na plošinách a svazích tvořených bazickými i kyselými horninami. V létě mají dubohabřiny tendenci vysychat více než bučiny. (Chytrý et al. 2010)

V minulosti se managementovaly jako nízké nebo střední lesy. Využívaly se na pěstování mladých habrů pro palivo, ten se následně přirozeně obnovoval pomocí výmladků z pařezů. Duby byly na těchto plochách ponechány jako tzv. výstavky. Na některých výše položených bučinách mohl tento management vést ke vzniku sekundárních dubohabřin. Buk má totiž velmi omezené zmlazení z pařezových výmladků. Během poloviny 20. století se výmladkové hospodaření utlumilo. Díky tomu došlo k zapojení stromového patra, což přispělo k omezení růstu světlomilných druhů, a to často i vzácným druhům. (Chytrý et al. 2010)

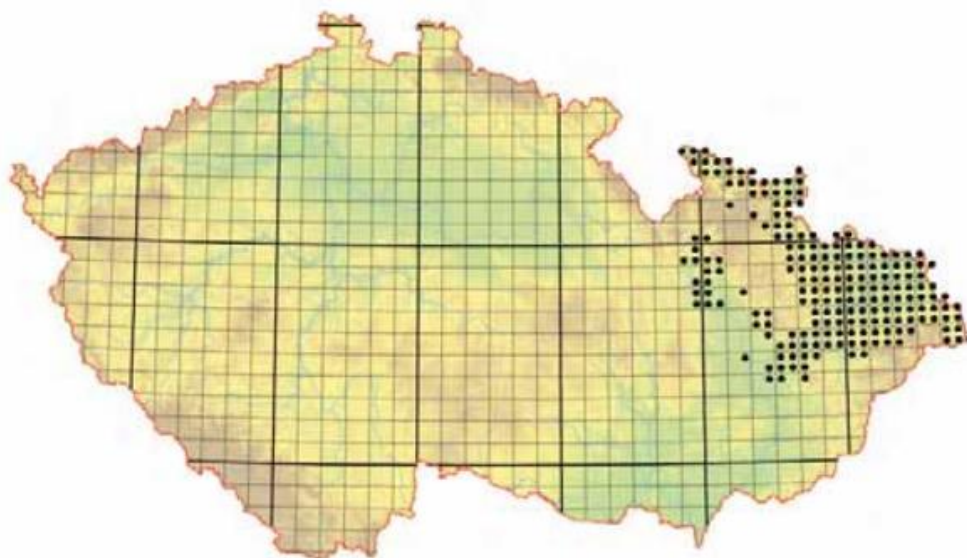
Dubohabřiny můžeme nalézt jak v nížinách, tak i v pahorkatinách do 450-550 m n. m. V jižních a západních Čechách dubohabřiny nalezneme vzácně, vyskytují se spíše na Moravě. Mohou tvořit rozsáhlé porosty. (Chytrý et al. 2010)

Dubohabřiny můžeme dělit na čtyři podbiotopy. Tyto podbiotopy se ale často překrývají, takže jejich diferenciaci nemusí být přesná. Jmenovitě jsou to tyto podbiotopy hercynské dubohabřiny, polonské dubohabřiny, karpatské dubohabřiny a panonské dubohabřiny. (Chytrý et al. 2010)

3.4.4.3.1 Polonské dubohabřiny (L3.2)

Tento biotop můžeme nalézt na rovinách i svazích. Půdy těžké, pseudooglejené. Během roku jsou tyto půdy nasáklé srážkovou vodou a během jara jsou dlouhodobě zamokřené. Půdy mohou být na živiny chudé, ale většinou mají zásoby živin dostačující. (Neuhäusl 1963)

Polonské dubohabřiny nalezneme na severní Moravě. Nalezneme je zejména na Ostravsku, v Moravské bráně, severní podhůří Rychlebských hor, Jeseníků, Beskyd a na Hornomoravském úvalu. (Neuhäuslová-Novotná 1998)



Obrázek 5 Mapy výskytu Polonských dubohabřin. (zdroj: kniha, Chytrý et al. 2010)

Polonské dubohabřiny jsou ohroženy vytvářením jehličnatých monokultur. Rudelizace, v způsobená velký počtem lesní zvěře, je důvodem úbytku světlomilných druhů v podrostu. Úbytek světlomilných druhů může být také způsoben zapojování korun stromů v důsledku absence lesního managementu. (Chytrý et al. 2010)

Pro udržení tohoto biotopu je důležité udržení původního managementu nebo jeho znovuzavedení, a to zejména na chráněných územích. Také je důležité udržení stavu lesní zvěře na udržitelné míře tak, aby nebylo ohroženo zmlazování porostu. (Chytrý et al. 2010)

V těchto lesích je dominantní habr obecný (*Carpinus betulus*), dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus patraea* agg.) nebo lípa srdčitou (*Tilia cordata*). (Knollová & Chytrý 2004)

V keřovém patře můžeme nalézt krušinu obecnou (*Frangula alnus*), lísku obecnou (*Corylus avellana*) nebo mladí jedinci stromového patra. (Moravec et al. 1982)

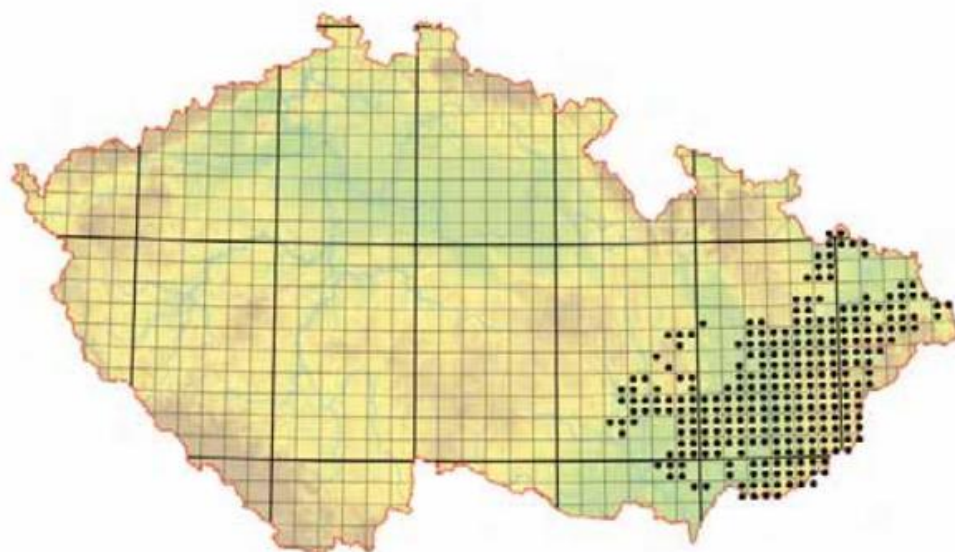
Mezofilní druhy listnatých lesů a druhy vlhkých lesních druhů nalezneme hojně v bylinném patře. Můžeme zde najít bršlici kozí nohy (*Aegopodium podagraria*), kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum*), kopytník evropský (*Asarum europaeum*), lipnici hajní (*Poa nemoralis*), ostřice lesní (*Carex sylvatica*), papratka samičí (*Athyrium filix-femina*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*), válečka lesní (*Brachypodium sylvaticum*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*) nebo zvonek kopřivolistý (*Capmanula trachelium*). Dále zde můžeme najít druhy boreálních jehličnatých lesů, pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*), sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*) nebo šřavel

kyselý (*Oxalis acetosella*). Mechové patro zde není nebo má malou pokrývnost. (Moravec et al. 1982)

3.4.4.3.2 Karpatské dubohabřiny (L3.3)

Karpatské dubohabřiny se nalézají na živných půdách svahů nebo rovin. Vyskytují se na flyšových pískovcích a jílovcích starších třetihor, které mohou lokálně překrýt mladší sedimenty. Ve střední a jižní Moravě se vyskytují na krystalinikách, vápencích a kulmských sedimentech. (Chytrý et al. 2010)

Tento biotop se vyskytuje na jižní, východní a severní Moravě. Nalezneme ho na Brněnsku, okrajích Dražanské vrchoviny, jihovýchodní obvodech Nízkého Jeseníku, Moravské bráně, Litenčických vrších, Chříbech, Vizovických vrchovinách Podbeskydské pahorkatině, v Bílých Karpatech, Hostýnských vrších nebo Ždánickém lese. (Neuhäuslová-Novotná 1998)



Obrázek 6 Mapa výskytu Karpatských dubohabřin. (zdroj: kniha, Chytrý et al. 2010)

Karpatské dubohabřiny mají dvě podjednotky, jmenovitě panonsko-karpatské dubohabřiny a typické karpatské dubohabřiny. (Chytrý et al. 2010)

Převod na monokultury smrku (*Picea*) nebo jiných jehličnanů je největším ohrožením karpatských dubohabřin. Rudelizace, způsobená vysokým počtem jedinců lesní zvěře, napomáhá šíření nitrofilních nebo invazních druhů v bylinném patře. Nejvýznamnějším invazivním druhem je netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*). Ústup světlomilných druhů rostlin a obratlovců je způsoben větším zapojováním korun. (Knollová & Chytrý 2004)

Pro udržení porostu karpatských dubohabřin je nutné prosvětlování porostu, dále zabránit výsadbě jehličnatých monokultur. V chráněných územích je vhodné zavést původní lesní management pro udržení biotopu. (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968)

V karpatských dubohabřinách je dominantní habr obecný (*Carpinus betulus*) nebo dub zimní (*Quercus petraea* agg.). Můžeme zde nalézt příměsi buku lesního (*Fagus sylvatica*). (Moravec et al. 1982)

V různorodě rozvinutém keřovém patře nalezneme lísku obecnou (*Corylus Avellana*) nebo lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*). Rozvinutost keřového patra závisí na propustnosti světla korunami stromů. (Neuhäusl & Neuhäuslová 1972)

Dominantním druhem v bylinném patře je ostřice chlupatá (*Carex pilosa*). Významnými druhy jsou také hvězdnatec zubatý (*Hacquetia epipactis*) pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*), svízel Schultesův (*Galium intermedium*) nebo zapatice žluťuchovitá (*Isopyrum thalictroides*). Mezi méně rozšířené patří hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), jahodník obecný (*Fragraria vesca*), jestřábník savojský (*Hieracium sabadum*), jestřábník zední (*Hieracium murorum*), kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), mléčka zední (*Mycelis muralis*) nebo ostřice prstnatá (*Carex digitata*). Mechové patro zde není výrazně rozvinuto. (Moravec et al. 2000)

3.4.4.3.2.1 Panonsko-karpatské dubohabřiny (L3.3A)

Panonsko-karpatské dubohabřiny se nalézají na jižní Moravě, ale mohou pronikat údolím řek směrem k Tišnovu, dále je také nalezneme na jižním okraji Moravského krasu nebo v Bílých Karpatech. (Chytrý et al. 2010)

Tato podjednotka je typická svým druhovým složením, které je přechod z karpatských dubohabřin na panonské dubohabřiny. V keřovém patře nalezneme dřín jarní (*Cornus mas*) nebo kalinu tušalaj (*Viburnum lantana*). (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968)

Bylinné patro obsahuje, kromě typických druhů pro karpatské dubohabřiny, kamějku modronachovou (*Buglossoides purpureocaerulea*), ostřici Micheliovu (*Carex michelii*), řimbabu chocholičnatou (*Tanacetum corymbosum*), tolitu lékařskou (*Vincetoxicum hircundinaria*) nebo violku divotvárnou (*Viola mirabilis*). (Neuhäusl & Neuhäuslová 1968)

3.4.4.3.2.2 Typické karpatské dubohabřiny (L3.3B)

Tuto podjednotku můžeme nalézt na střední a východní Moravě, kde se vyskytuje v nižších polohách flyšových pohoří. Dále jsou významné v Moravském krasu a jeho okolí. Teplomilné druhy jsou zde zastoupeny v malé míře nebo zde úplně chybí. (Chytrý et al. 2010)

3.4.4.4 Lužní lesy (L2)

Tento biotop je tvořen stromy, které snášejí zamokření půdy. Rostliny v podrostu musí být vlhkomilné a mít širokou ekologickou amplitudu. Nalezneme zde jak luční, tak i ruderalní vegetaci. Lužní lesy mají bohatý jarní efekt v období od března do května. Mechové patro zde nalezneme spíše na mrtvém dřevě nebo na kmenech stromů, na půdě ho většinou nenalezneme. (Chytrý et al. 2010)

Tento biotop nalezneme na půdních typech fluvizemích a glejích. V závislosti na rychlosti vodního toku, horní tok je rychlý a dolní toky jsou pomalejší, se mění typ sedimentů. Tím pádem tento biotop můžeme nalézt jak na šterkovitých, písčítých, tak i hlinitých sedimentech. (Chytrý et al. 2010)

Lužní lesy nalezneme po celé České republice na březích potoků a řek. Tento biotop nalezneme v nivách řek a potoků nebo na svahových lesních prameništích. Můžeme je také nalézt v terénních sníženinách, ve kterých protéká nehluboká a kolísající podzemní voda, ta může v některých případech vystoupat na povrch. Zápavy na horních tocích jsou krátkodobé, rychlé, mohou se opakovat a silně narušují vegetaci. V dolních tocích jsou zápavy jednou za

rok, na jaře, trvá déle a nejsou tak agresivní díky tomu moc nenaruší vegetaci. (Neuhäuslová-Novotná 1998)

Podle umístění na toku je můžeme rozdělit na čtyři typy, horské olšiny s olší šedou (*Alnus incana*), údolí jasanovo-olšových luhů, tvrdé luhy nížinných řek nebo měkké luhy nížinných řek. (Chytrý et al. 2010)

3.4.4.4.1 Údolní jasanovo-olšové luhy (L2.2)

Tento biotop nalezneme na nivách potoků a středních toků řek. V těchto oblastech je často hladina pozemní vody vysoko a na jaře dochází k dočasnému zaplavení. Podzemní voda říčních teras může během léta a podzimu klesnout dost hluboko. Dále se nalézají na svahových lesních prameništích s protékající vodou a s podmáčenou vodou. Nacházejí se na půdách s různým obsahem humusu, s dobrou zásobou živin. Fluvizemích nebo glejích se širokým rozpětím půdních reakcí. (Chytrý et al. 2010)

Běžně můžeme nalézt rozsáhlé lesní celky jasanovo-olšové údolí, avšak některých nižších polohách byl porost omezen pouze na úzké pruhy kolem vodních toků. (Chytrý et al. 2010)

Jasanovo-olšové údolí nalezneme po celé České republice podél vodních toků, kromě širokých úvalů velkých nížinných řek, vysokých horních poloh, suchých nížin a pahorkatin. (Neuhäuslová-Novotná 1998)



Obrázek 7 Mapa s výskytem Údolních jasanovo-olšových luhů. (zdroj: kniha, Chytrý et al. 2010)

Tento biotop je ohrožen převáděním na jehličnaté monokultury. Také ho mohou ohrozit změny vodních režimů, mýcení porostu, eutrofizace z okolních polí. Díky eutrofizaci mohou dominovat v keřovém patře bez černý (*Sambucus nigra*) a v bylinném porostu dominují chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nebo ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). (Moravec et al. 2000)

Pro ochranu jasanovo-olšových údolí je důležité omezit negativní vlivy na minimum nebo se je pokusit o jejich úplné odstranění. (Moravec et al. 2000)

Dominantními druhy ve stromovém patře jsou olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Z dalších druhů stromů se zde může objevit javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mlč (*Acer platanoides*), jilm drsný (*Ulmus glabra*) nebo střemcha obecná pravá (*Prunus padus* subsp. *padus*). Dub letní (*Quercus robur*), javor babyku (*Acer campestre*), habr obecný (*Carpinus betulus*) nebo lípu srdčitou (*Tilia cordata*) můžeme nalézt jako příměs porostu v nižších nadmořských výškách. Smrk ztepilý (*Picea abies*) se může objevit na půdách dočasně zabahněných ve vyšších polohách. Vrba křehkou (*Salix fragilis*) se nalézají v narušených, prosvětlených porostech. (Moravec et al. 1982)

Keřové patro je druhově bohaté a husté. Kromě mladých jedinců stromového patra můžeme v nižších polohách nalézt bez černý (*Sambucus nigra*), bez červený (*Sambucus racemosa*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*), srstku angrešt (*Ribes uva-crispa*), svídu krvavou (*Cornus sanguinea*) nebo vrbu jívu (*Salix caprea*). (Douda 2008)

V bylinném patře dominují čarovník pařížský (*Circaea lutetiana*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*) nebo ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*), kteří patří mezi do vlhkomilných lesních druhů (Moravec 2000). Dále zde nalezneme druhy mezofilních lesů, které se nacházejí často v říčních údolích na přechodu z jiných mezofilních lesů. Z mezofilních druhů zde nalezneme kopytník evropský (*Asarum europaeum*), plicník evropský (*Pulmonaria officinalis*) nebo ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*). Ostřice (*Carex*) a mokřýše (*Chrysosplenium*) nalezneme u lesních pramenišť. Jmenovitě zde nalezneme mokřýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*), mokřýš vstřícnicolistý (*Chrysosplenium oppositifolium*), ostřici lesní (*Carex sylvatica*), ostřici převislou (*Carex pendula*) nebo ostřici řídkoklasá (*Carex remota*). Ve vyšších polohách, kde nalezneme i příměsi smrku ztepilého (*Picea abies*) se objevuje přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*) nebo třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*). Jarní aspekt zajišťuje v nižších polohách blatouch bahenní (*Caltha palustris*), křikavec žlutý (*Gagea lutea*), mokřýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*), orsej jarní (*Ficaria verna*) nebo sasanka hajní (*Anemone nemorosa*). V některých oblastech můžeme také najít bleduli jarní (*Leucojum vernum*). V málo vyvinutém mechovém patře nalezneme bezvlásku vlnkatou (*Atrichum undulatum*), měřík čeřitý (*Plagiomnium affine*) nebo měřík příbuzný (*Plagiomnium undulatum*). (Douda 2008)

3.4.4.5 Suťové lesy (L4)

Suťové lesy nalezneme na strmých svazích s výrazným půdotokem nebo výchozy skal, v roklích, dolních částech svahů nebo na svahových úpatích s nahromaděními balvany nebo jiným suťovým materiálem. Mělké půdy v okolí skalních výchozů nebo hluboké na svahových úpatích nebo v dolních částech svahů. Půdy nejsou trvale zamokřené, ale pouze vlhké. Jsou bohaté na živiny ale také mají velký podíl skeletu. Nacházejí se na tvrdých horninách silikátové až vápenaté. Díky rychlému rozpadu listů z listnatých stromů je koloběh živin rychlý. (Chytrý et al. 2010)

Tento biotop nalezneme na pahorkatinách a horských polohách do 900 m n. m., tvoří jej pouze maloplošné porosty. (Neuhäuslová-Novotná 1998)

Po celé České republice je nalezneme roztroušeně v pahorkatinách a horských polohách. V nížinách, pánvích, v oblastech s plochým reliéfem a v nejvyšších horských oblastech se nevyskytují. (Neuhäuslová-Novotná 1998)



Obrázek 8 Mapa výskytu Suťových lesů. (zdroj: kniha, Chytrý et al. 2010)

Suťové lesy patří k nejzachovalejším lesům díky tomu, že se nacházejí na špatně přístupných stanovištích. Těžba nebo výsadba nepůvodních dřevin v podstatě tento biotop neohrožuje. Netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) se může v některých oblastech invazně šířit. Díky grafióze ve velkém ustoupily porosty jilmu (*Ulmus*). (Chytrý & Sádlo 1997)

Management ochrany suťových lesů k nim přistupuje bezzásahově. (Chytrý et al. 2010)

Suťové lesy mají druhově bohaté suťové patro oproti jiným listnatým mezofilním lesům. Dominují zde jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor mlč (*Acer platanoides*), jilm drsný (*Ulmus glabra*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), lípa velkolistá (*Tilia platyhylos*). Habr obecný (*Carpinus betulus*) nalezneme v nižších nadmořských výškách. Lípy v horských a podhorských oblastech ustupují a více se projevuje javor klen (*Acer pseudoplatanus*), a také se zde vyskytují buk lesní (*Fagus sylvatica*) a jedle bělokorá (*Abies alba*). Vzácně můžeme objevit také tis červený (*Taxus baccata*). (Moravec et al. 2000)

Keřové patro je bohatě vyvinuto a můžeme v něm najít bez černý (*Sambucus nigra*), bez červený (*Sambucus racemosa*) nebo lísku obecnou (*Corylus avellana*) (Moravec et al. 1982).

V bylinném patře se objevují druhy, které zde přesahují z údolí jasanovo-olšových luhů, bučin, bubohabřin nebo vzácně i z teplomilných doubrav. Pro suťové lesy jsou typické nitrofilní druhy a druhy náročné na vlhkost, hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nebo ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*). Některé vysoké stínomilné byliny můžeme najít na půdách bohatých na báze a vlhčích, měsícnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), nebo na půdách hlinitých ovlivněných půdotokem, udatna lesní (*Aruncus dioicus*). V krasových zlebech můžeme objevit jelení jazyk celolistý (*Asplenium scolopendrium*). Pěchavu vápnomilnou (*Sesleria caerulea*) můžeme najít na strmých vrchních částí svahů na vápenci, zde jí doprovázejí druhy z teplomilných doubrav. Mechové patro je vyvinuto na balvanitých suť. (Chytrý & Sádlo 1997)

3.4.5 Biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem (X) na území Veřovických vrchů

3.4.5.1 Lesní kultury s nepůvodními dřevinami (X9)

Lesy s kulturně vysázenými dřevinami. Ty nebyly součástí přirozených lesů, které se v dané lokalitě nacházely, nebo byly zastoupeny v malém procentu.

Existují dvě podjednotky lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami a lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami. (Chytrý et al. 2010)

3.4.5.1.1 Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami (X9A)

Mezi nejvíce vysazované dřeviny patří smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a modřín opadavý (*Larix decidua*). Méně se vysazují nepůvodní dřeviny jako je borovice černá (*Pinus nigra*), borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) nebo douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*). (Chytrý et al. 2010)

3.4.5.1.2 Lesní kultury s nepůvodními listnatými dřevinami (X9B)

Mezi nejčastěji vysazované listnaté dřeviny patří hybridní topoly, trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) nebo dub červený (*Quercus robra*). Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a jiné druhy mohou být vysazovány na místech, kde není jejich původní výskyt. (Chytrý et al. 2010)

3.4.5.2 Lesní paseky a holiny (X10)

Částečné polomy a holiny, které vznikly v díky větrným polomům anebo jiným přírodním procesům, a následně z nich nebyl odtěžen dřevní materiál, nejsou zařazeny do biotopu X10. Lesní paseky a holiny ale jsou brány jako dynamická fáze vývoje lesního porostu.

Dále do tohoto biomu patří paseky. Ty vznikají těžbou lesa nebo odtěžením dřevní hmoty z holin, polomů anebo odtěžením porostu, který má stromové patro poničeno v důsledku znečištěného ovzduší, napadení houbovým nebo hmyzím patogenem. Díky odstranění stromového patra se více uvolňují do půdy živiny, které nejsou čerpány stromy, ty nejčastěji využívají nitrofilní druhy rostlin. Díky tomu zde následně můžeme najít porosty statných bylin a trav. V průběhu sukcese se mění druhové složení na ploše paseky. Můžeme zde nalézt statné nitrofilní byliny a keře, bez černý (*Sambucus nigra*), bez červený (*Sambucus racemosa*) ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus* agg.) nebo ostružiník maliník (*rubus idaeus*). Dále zde nalezneme pionýrské dřeviny jako jsou břiza bělokora (*Betula pendula*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), topol osika (*Populus tremula*) nebo vrba jíva (*Salix caprea*). Ploch, na kterých se živiny špatně uvolňují, statné bylinné patro nenajdeme. Pokud je vysázen mladý stromový porost, ale přesto převažuje bylinné patro, nazýváme je stále pasekami. Výjimečně se na vlhkých, velmi suchých anebo na živiny chudých plochách nemusí tento biotop vzniknout. Na místo toho vznikají biotopy travinné, rašeliništní nebo mokřadní. (Chytrý et al. 2010)

4 Metodika

4.1 Potřebný materiál

Během vytváření fytoocenologických snímků byly potřeba papíry a propiska pro zápis dat, metr, fotoaparát, lanko, na kterém byly na každých čtyřech metrech přivázány dřívka. Díky tomuto lanku se dalo vymezit území, na kterém se následně sbíraly data. Pro sběr rostlin, které nešlo determinovat na místě, bylo potřeba mít po ruce sáčky na tyto vzorky.

4.2 Vybírání pasek pro sběr dat

Počáteční výběr proběhl díky leteckým snímkům. Z leteckých snímků se dle barevnosti povrchu dalo rozpoznat, zda je místo zalesněno nebo je zde paseka. Na některých mapách byly viditelné také zbytky po těžbě. Dále jsem využila dat z mé bakalářské práce (Michlíková 2021). Některé paseky byly vybrány při přejíždění mezi pasekami vybranými předešlými způsoby.

Zda bude daná paseka využita záleželo na stavu, ve kterém se nacházela ve chvíli, kdy byly prováděny fytoocenologické snímky. Pokud zde nepřevažovalo keřové nebo stromové patro, byl na ní vytvořen fytoocenologický snímek.

4.3 Proces zjišťování dat

Na pasece se vybral vybralo vhodné místo pro snímek. Toto místo musí nejlépe reprezentovat bylinné patro dané paseky. Vybrané místo by mělo obsahovat průměrný porost. Pomocí lanka se rozměřil snímek. Byl vytvořen čtverec, jehož strany byl 4 m dlouhé, o obsahu 16 m². Ve středu tohoto snímku byly pomocí mobilní aplikace zapsány souřadnice, tím vznikl středový bod. Snímek byl následně schematicky zakreslen. V tento obrázek zachycoval důležité okolní body. Zakreslovány byly pařezy, stromy nebo ploty. Tyto body následně pomáhaly lokalizovat umístění snímku při druhém snímkování. Následně plocha byla vyfocena.

Do připraveného formuláře byly zapsány potřebné parametry. Mezi ně patří číslo snímku, datum, nadmořská výška, reliéf, expozice svahu a výška humusu. Následně byly zhodnocena celková pokryvnost všech pater. Dále byly zapsány všechny druhy, které se vyskytovaly na ploše snímku. V případě že nebylo možné rostlinu determinovat na místě byl odebrán vzorek. Tento vzorek byl následně determinován.

4.3.1 Množství pořízených snímků

Fytoocenologické snímky byly prováděny na stejné ploše celkově dvakrát. Poprvé během července a srpna v roce 2021. V tomto časovém rozhraní bylo vytvořeno 21 snímků. Po druhé pak proběhl sběr dat v červenci 2021. Během tohoto snímkování se počet snímků snížil o tři. Některé paseky nebyly možné využít během druhého snímkování, proto nebyly následně použity. Mezi důvody, kvůli kterým se paseky nemohly využít, patří že na místě snímku byly položeny zbytky po těžbě nebo jimi procházel plot, který ochraňuje vysazené sazenice před okusem zvěře.

4.4 Zpracování dat

Po dokončení snímkování jsem všechny data zapsala do wordového a excelového souboru. Následně jsem vytvořila excelový soubor se seznamem všech pasek a druhů rostlin ten byl následně použit v programu Canoco.



Legenda

□ Snímek 1	□ Snímek 7	□ Snímek 13
□ Snímek 2	□ Snímek 8	□ Snímek 14
□ Snímek 3	□ Snímek 9	□ Snímek 15
□ Snímek 4	□ Snímek 10	□ Snímek 16
□ Snímek 5	□ Snímek 11	□ Snímek 17
□ Snímek 6	□ Snímek 12	□ Snímek 18

0,85 1,7 2,55 3,4
Kilometers

Obrázek 9 Mapa s vyznačenými snímky. Zdroj: Geoportál. czuk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5 Výsledky

Během snímkování bylo vytvořeno na 18 pasekách celkově 36 snímků. Celkově bylo nalezeno 96 druhů rostlin. Nejčastěji zastoupeni byly *Calamagrostis epigejos*, *Rubus fruticosus* agg. a *Rubus idaeus*. Naopak nejméně zastoupeny byly *Agrostis stolonifera*, *Alnus glutinosa*, *Atropa bella-dona*, *Bidens frondosa*, *Carex pilulifera*, *Cerastium arvense*, *Danthonia decumbens*, *Dryopteris dilatata*, *Elymus repens*, *Epilobium adenocaulon*, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia cyparissias*, *Fraxinus excelsior*, *Galium odoratum*, *Hieracium laevigatum*, *Hieracium racemosum*, *Holcus lanatus*, *Holcus mollis*, *Hypericum maculatum*, *Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Persicaria maculosa*, *Plantago major*, *Poa pratensis*, *Senecio vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Solidago virgaurea*, *Sonchus oleraceus*, *Tussilago farfara*, *Veronica hederifolia*, *Viola arvensis* nebo *Viola odorata*. Tyto druhy se objevily pouze na jednom snímku.

Nejvzdálenější pasekou ob bezlesí byla ta, na které byl proveden snímek 16. Od bezlesí byly vzdálená 1713 m. Paseka nejbliže k bezlesí byla ta, na které byl snímek 8. Tu dělilo od bezlesí 40 m.

Nejstaršími pasekami v době druhého snímkování byly ty, na kterých byly provedeny snímky 8 a 9. Jejich stáří bylo 5 let. Nejmladší paseky byly v době prvního snímkování paseky, na kterých byly provedeny snímky 3, 13 a 15. Tyto paseky byly posekány ve stejném roce jako vznikl první snímek.

Nejnižše položenou pasekou je ta, na které byl proveden snímek 6 ve výšce 412 m n. m. Nejvýše položenou pasekou byla ta, na které byl proveden snímek 1 ve výšce 708 m n. m.

Výška humusu kolísala mezi jednotlivými snímky nekonzistentně. Nejvyšší vrstvu humusu měla paseka 1 v době druhého snímkování. Tato 20 cm vysoká vrstva nebyla konzistentní v některých částech snímku humus zcela chyběl. Tento snímek měl době prvního snímkování 13 cm vrstvu humusu tato vrstva byla souměrná. Žádný humus na ploše snímku byl v době druhého snímkování na 2, 11 a 16. Nekonzistentní vrstva se objevila na snímcích 1, 9, 17 a 18 během druhého snímkování.

Orientace svahu se také mění. Nejčastější orientací svahu je sever, celkově takto orientované bylo 8 snímků. Orientace na západ se objevila na 3 snímcích. Podobně na třech snímcích byla orientace snímku na jihovýchod a východ. Severozápadní orientace byla pouze na snímku 5.

5.1 Fytocenologický snímek 1

Tyto snímky byly prováděny na velmi strmé pasece, jejíž reliéf je mírně vypouklý. Strmostí svahu je také ovlivněn její porost, v níže položených částech paseky byla větší hustota porostu. Snímky byly prováděny v horní části paseky, to ovlivnilo hustotu porostu tím, že zde nalezneme menší hustotu porostu. Při provádění druhého snímkování byly jedinci *Rubus idaeus* mladé, zřejmě zde byly dříve tohoto roku posekány. Snímek byl prováděn ve výšce 708 m n. m. Orientace svahu je na východ a nejbližší bezlesí bylo 463 m.

Během prvního snímkování byly nejvíce zastoupeny *Luzula luzuloides* a *Rubus fruticosus* agg. následně v menším měřítku byla nalezena *Rubus idaeus*. Během prvního snímkování byl humus ve vrchní části mokrá, níže byl suchý. Oproti tomu se při druhém mnohonásobně navýšila plocha *Rubus fruticosus* agg. v menším měřítku se zvětšila plocha *Luzula luzuloides*. Celkový počet druhů se při druhém snímkování snížil o 4 druhy, ale byl nalezen *Juncus effusus*. Humus měl nesourodou vrstvu humusu. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 49 a 50.

Číslo snímku: 0101

Datum: 9.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5146305 N

18.1770272 E

Celková pokryvnost: 31 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 30 %

Pokryvnost E0: 1 %

Maximální výška E1: 0,80 m

Průměrná výška E1: 0,30 m

Výška syrového humusu:

0,13 m

Číslo snímku: 0201

Datum: 12.7. 2022

Souřadnice středu:

49.5144969 N

18.1770097 E

Celková pokryvnost: 60 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 50 %

Pokryvnost E1: 20 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 0,71 m

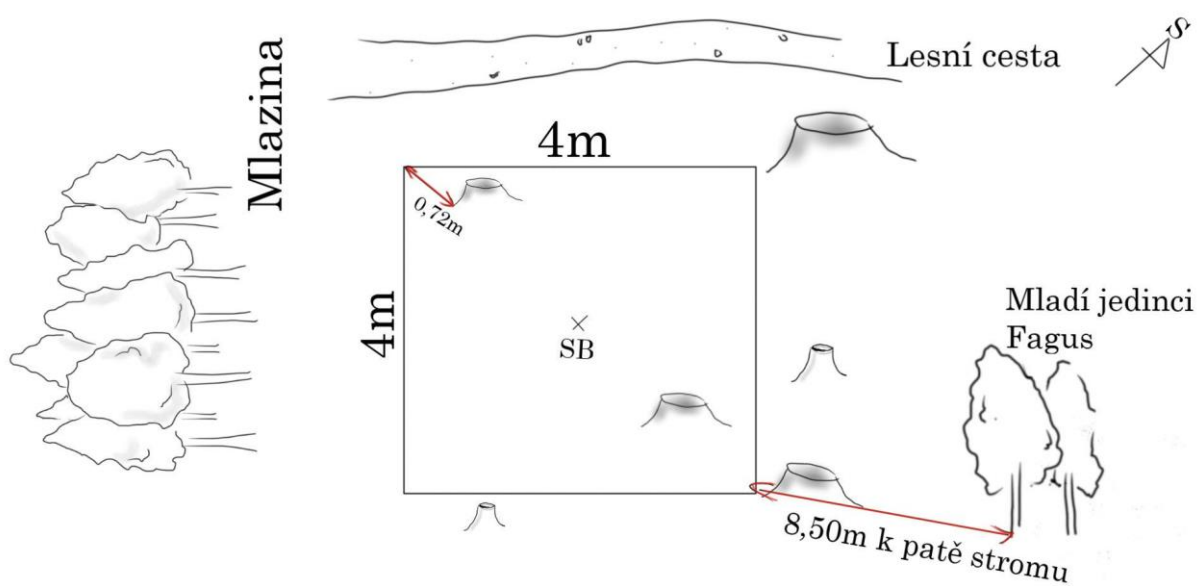
Průměrná výška E1: 0,40 m

Výška syrového humusu a popis:

0,00-0,20 m

Tabulka 1 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 1 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0101	0201
<i>Avellana flexuosa</i>	1	
<i>Carex pallescens</i>	+	
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	1	r
<i>Fagus sylvatica</i> juv.	1	1
<i>Juncus effusus</i>		+
<i>Luzula luzuloides</i>	2a	2a
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2a	3
<i>Rubus idaeus</i>	2m	+
<i>Rumex acetosella</i>	+	
<i>Senecio sylvaticus</i>	1	



Obrázek 10 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 1 a jeho okolí.



Obrázek 11 Detailní záběr na snímek 1. Zdroj: Geoportál. czuk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.2 Fytocenologický snímek 2

Paseka na místě tohoto snímkování měla porost dobře zapojený. Reliéf této paseky je mírně konkávní, mírně vypouklý. Plocha snímku se nacházela v částečném stínu. Při prvním snímkování byla paseka posekána a byly zde zanechány zbytky po sekání. Při druhém snímkování byla paseka znova posekána a byli zde vysázeni jedinci *Pinus sylvestris*. Snímek byl prováděn ve výšce 575 m n. m. Orientace svahu byla na východ. Nejbližší bezlesí se nacházelo 306 m daleko.

Na ploše těchto snímků bylo nalezeno nejvíce druhů rostlin, při prvním snímkování 29 druhů, ale při druhém snímkování klesl na 16 druhů. Při prvním snímkování na ploše převažovaly *Calamagrostis epigejos*, *Erodium cicutarium* a *Rubus idaeus*. Humus byl v době snímkování suchý. Během druhého snímkování bylo nalezeno méně druhů, ale také zde byla nalezeny nové druhy na ploše. Nejvíce zastoupeny byly *Calamagrostis epigejos* a *Fragaria vesca*. Humus v době snímkování chyběl. Humus byl v době druhého snímkování vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 51 a 52.

Číslo snímku: 0102

Datum: 16.8. 2021

Souřadnice středu:

49,5366922 N

18,1610250 E

Číslo snímku: 0202

Datum: 9.7. 2022

Souřadnice středu

49.5366731 N

18.1610529 E

Celková pokryvnost: 90 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 90 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,10 m

Průměrná výška E1: 0,40 m

Výška syrového humusu a popis:

0,02 m

Celková pokryvnost: 90 %

Pokryvnost E3 0 %

Pokryvnost E2 10 %

Pokryvnost E1 90 %

Pokryvnost E0 0 %

Maximální výška E1: 0,56 m

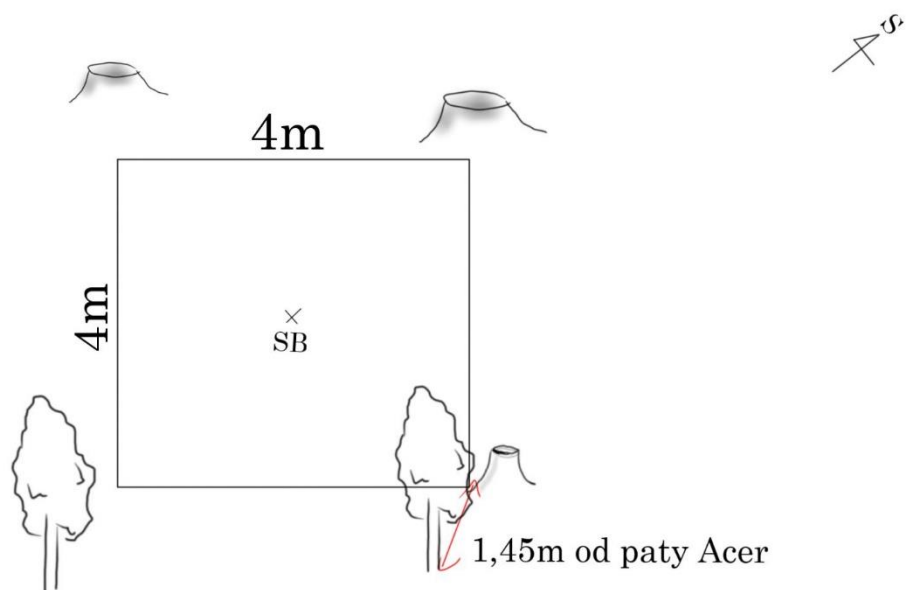
Průměrná výška E1: 0,20 m

Výška syrového humusu a popis:

0,00 m

Tabulka 2 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 2 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0102	0202
<i>Acer pseudoplatanus</i>		r
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	1
<i>Angelica sylvestris</i>	r	r
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	
<i>Avenella flexuosa</i>	2a	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	3	4
<i>Circaea lutetiana</i>	+	
<i>Cirsium vulgare</i>	+	1
<i>Conyza canadensis</i>	r	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	r	
<i>Elymus repens</i>	2a	
<i>Epilobium roseum</i>	+	
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	2m	
<i>Erigeron annuus</i>	r	
<i>Erodium cicutarium</i>	2a	
<i>Fagus sylvatica</i>	r	
<i>Fragaria vesca</i>		2b
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	
<i>Galeopsis pubescens</i>	+	+
<i>Geranium purpurea</i>	+	2a
<i>Hypericum maculatum</i>		1
<i>Lactuca serriola</i>	1	1
<i>Luzula luzuloides</i>		2a
<i>Mycelis muralis</i>	1	
<i>Picea abies</i>		+
<i>Pinus sylvestris</i>	r	1
<i>Plantago major</i>	1	
<i>Rubus idaeus</i>	2a	2a
<i>Rumex obtusifolius</i>		+
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	
<i>Senecio sylvaticus</i>	1	
<i>Senecio viscosus</i>	1	
<i>Stellaria nemorum</i>	r	
<i>Veronica officinalis</i>		2a
<i>Viola arvensis</i>	1	
<i>Viola riviniana</i>	+	1



Obrázek 13 Schématické zobrazení fytoecologického snímku 2 a jeho okolí



Obrázek 12 Detailní záběr na snímek 2, světle růžový. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.3 Fytocenologický snímek 3

Snímek se nachází na nově vykácené pasece jejíž reliéf je rovinný. Při prvním snímkování je zde malý bylinný porost a stále zde nalezneme zbytky po kácení, hromady větví a vyvrácené pařezy. Při druhém snímkování bylo zjištěno, že paseka postupně a souvisle zarůstá E1, rod *Rubus* není rozšířen na velké ploše. Na pasece byly vysázeny *Fagus* a *Pinus* dále na pasece lze nalézt nálety *Sorbus* a *Picea*. V dolní části byla paseka prodloužena. Snímek byl ve výšce 572 m n. m. Orientace svahu byla jihovýchodní. Nejbližší bezlesí bylo 268 m daleko.

Na ploše snímku při prvním snímkování byly nejvíce zastoupeny *Senecio sylvaticum* a *Solanum nigrum*. Humus byl v době prvního snímkování suchý. Během druhého snímkování vzrostla plocha *Rubus fruticosus* agg. a *Rubus idaeus*. Nejvíce plochy ale stále zabíralo *Senecio sylvaticum*. *Solanum nigrum* zcela zmizelo z plochy. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 53 a 54.

Číslo snímku: 0103

Datum: 16.8. 2021

Souřadnice středu:

49,5371476 N

18,1616230 E

Číslo snímku: 0203

Datum: 16.7. 2022

Souřadnice středu

49.5371175 N

18.1616265 E

Celková pokryvnost: 30 %

Pokryvnost E3 0 %

Pokryvnost E2 0 %

Pokryvnost E1 30 %

Pokryvnost E0 0 %

Maximální výška E1: 0,8 m

Průměrná výška E1: 0,3 m

Výška syrového humusu a popis:

0,03m

Celková pokryvnost: 50 %

Pokryvnost E3 0 %

Pokryvnost E2 10 %

Pokryvnost E1 50 %

Pokryvnost E0 0 %

Maximální výška E1: 0,66 m

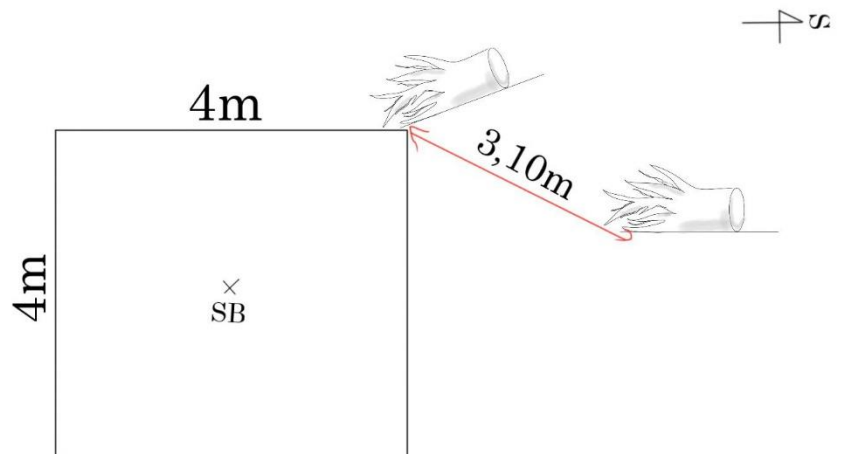
Průměrná výška E1: 0,30 m

Výška syrového humusu a popis:

0,01 m

Tabulka 3 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 3 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0103	0203
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	
<i>Apera spica-venti</i>		2m
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2m	2m
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	2m	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	
<i>Fagus sylvatica</i>	r	1
<i>Pinus sylvestris</i>		1
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1	2a
<i>Rubus idaeus</i>	+	2a
<i>Senecio sylvaticus</i>	2b	2b
<i>Solanum nigrum</i>	2a	
<i>Veronica officinalis</i>		1



Obrázek 15 Schématické zobrazení fytoecologického snímku 3 a jeho okolí



Obrázek 14 Detailní záběr snímku 3, tmavě růžově. Zdroj: Geoportál. czkz.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.4 Fytocenologický snímek 4

Paseka je vlhká a nalezneme zde kameny na povrchu. Reliéf této paseky je konkávní až vydutý. V době prvního snímkování je paseka dobře zarostlá bylinným patrem a posekána. Při druhém snímkování je paseka částečně posekána. Díky tomu, že předešlý den pršelo, je paseka vlhká. Snímek se nachází v nadmořské výšce 608 m n. m. Svah je orientován na západ. Nejbližší bezlesí této je 283 m daleko.

Na místě tohoto snímku během prvního snímkování bylo nejvíce zastoupena *Calamagrostis epigejos*. Následně nejvíce zastoupeny byly *Agrostis capillaris* a *Conyza canadensis*. Humus byl při prvním snímkování suchý. Při druhém snímkování se zvýšila plocha *Calamagrostis epigejos*, *Rubus fruticosus* agg. a *Rubus idaeus*. Vrchní část humusu byla při druhém snímkování vlhká, spodní část byla suchá. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 55 a 56.

Číslo snímku: 0104

Datum: 16.8. 2021

Souřadnice středu:

49,5342425 N

18,1544444 E

Celková pokryvnost: 95 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 95 %

Pokryvnost E0: 5 %

Maximální výška E1: 1,40 m

Průměrná výška E1: 0,80 m

Výška syrového humusu a popis:

0,03 m

Číslo snímku: 0204

Datum: 9.7. 2022

Souřadnice středu

49.5342383 N

18.1544286 E

Celková pokryvnost: 90 %

Pokryvnost E3 0 %

Pokryvnost E2 20 %

Pokryvnost E1 80 %

Pokryvnost E0 0 %

Maximální výška E1: 1,42 m

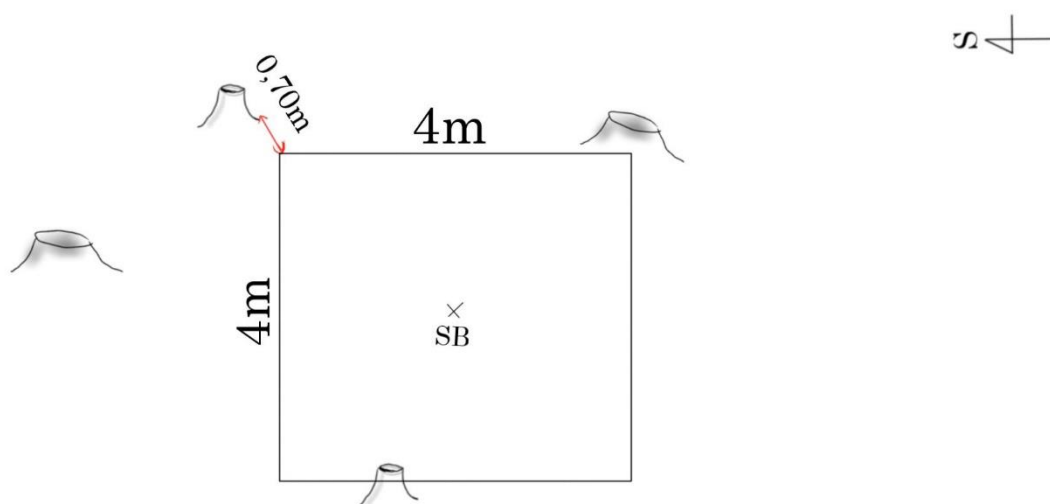
Průměrná výška E1: 0,80 m

Výška syrového humusu a popis:

0,03 m

Tabulka 4 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 4 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0104	0204
<i>Agrostis capillaris</i>	2m	2m
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	4	4
<i>Conyza canadensis</i>	2a	
<i>Erechtites hieraciifolius</i>		1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	
<i>Fagus sylvatica</i>	1	1
<i>Fragaria vesca</i>	r	
<i>Juncus effusus</i>	+	
<i>Mycelis muralis</i>	+	
<i>Picea abies</i>		1
<i>Poa pratensis</i>		+
<i>Populus tremula</i>	+	
<i>Quercus robur</i>	+	1
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	1	2a
<i>Rubus idaeus</i>	1	2a
<i>Salix caprea</i>	1	1
<i>Scrophularia nodosa</i>	+	
<i>Solidago virgaurea</i>		1
<i>Sorbus aucuparia</i>		r
<i>Tilia cordata</i>	r	



Obrázek 16 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 4 a jeho okolí.



Obrázek 17 Detailní záběr na snímek 4, fialově. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.5 Fytocenologický snímek 5

Paseka je rozlehlá a nachází se na větším svahu. Nalezneme zde hromady větví, pařezů a hlíny. Reliéf této paseky byl zvlněný. Při druhém snímkování byla dobře zarostlá. Tento snímek se nachází ve výšce 583 m n. m. a je orientován na severozápad. Nejbližší bezlesí je vzdáleno 192 m.

Během prvního snímkování zde bylo nalezeno 13 druhů, tento počet narostl na 25 druhů při druhém snímkování. Nejvíce zastoupeno při prvním snímkování byly *Eupatorium cannabinum*, *Senecio ovatus* a *Senecio viscosus*. Humus byl při prvním snímkování vlhký. Během druhého snímkování zde vzrostlo zastoupení *Atropa bella-donna*, *Calamagrostis epigejos*, *Holcus mollis* a *Senecio ovatus*. Humus byl během druhého snímkování ve spodní části suchý ale vrchní část byla vlhká. Humus byl při druhém snímkování vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 57 a 58.

Číslo snímku: 0105

Datum: 16.7. 2021

Souřadnice středu:

49,5346010 N

18,1532641 E

Číslo snímku: 0205

Datum: 9. 7. 2022

Souřadnice středu:

49.5345624 N

18.1532467 E

Celková pokrývnost: 55 %

Pokrývnost E3: 0 %

Pokrývnost E2: 0 %

Pokrývnost E1: 55 %

Pokrývnost E0: 0 %

Celková pokrývnost: 80 %

Pokrývnost E3 0 %

Pokrývnost E2 15 %

Pokrývnost E1 80 %

Pokrývnost E0 0 %

Maximální výška E1: 1,18 m

Průměrná výška E1: 0,75 m

Maximální výška E1: 1,10 m

Průměrná výška E1: 0,80 m

Výška syrového humusu a popis:

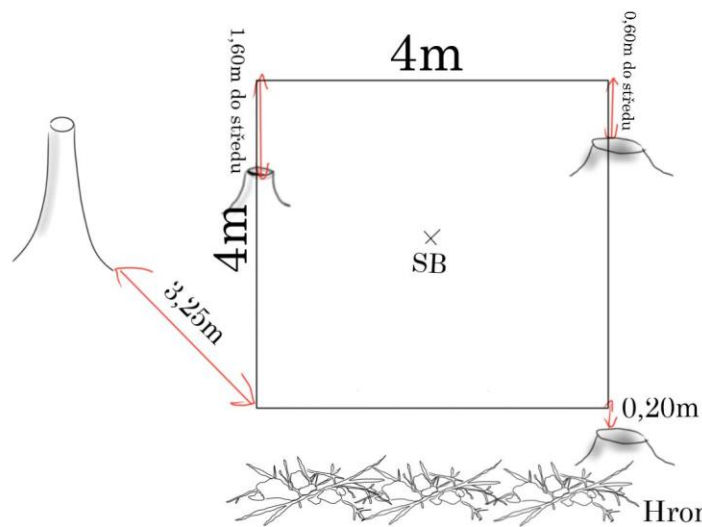
0,04 m

Výška syrového humusu a popis:

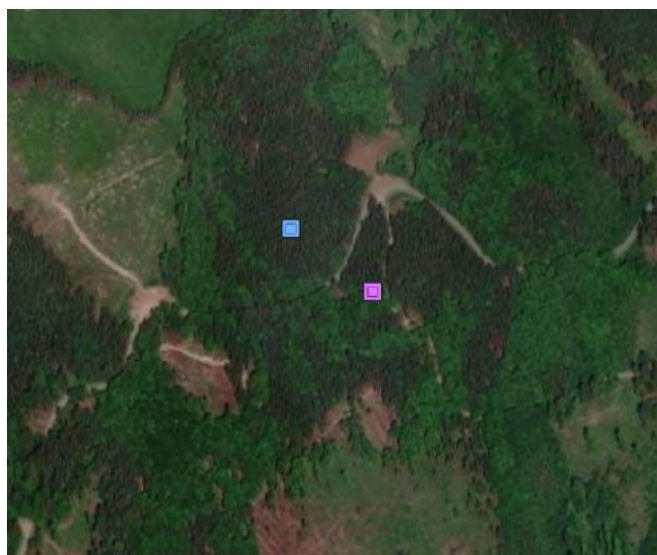
0,04 m

Tabulka 5 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 5 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0105	0205
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	1
<i>Agrostis capillaris</i>		+
<i>Apera spica-venti</i>		+
<i>Atropa bella-donna</i>		2b
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	4
<i>Cirsium arvense</i>		+
<i>Danthonia decumbens</i>		1
<i>Epilobium roseum</i>		1
<i>Erechtites hieracifolius</i>	2m	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2a	
<i>Fagus sylvatica</i>	+	2a
<i>Galeopsis speciosa</i>	1	1
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	1	+
<i>Holcus mollis</i>		2a
<i>Impatiens parviflora</i>	1	2m
<i>Juncus effusus</i>		1
<i>Luzula luzuloides</i>		1
<i>Picea abies</i>		+
<i>Rubus fruticosus</i>		1
<i>Rubus idaeus</i>	1	1
<i>Rumex obtusifolius</i>		1
<i>Salix caprea</i>		+
<i>Senecio ovatus</i>	2a	2a
<i>Senecio sylvaticus</i>	3	1
<i>Senecio viscosus</i>		1
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	1	
<i>Viola reichenbachiana</i>	r	1



Obrázek 19 Schématické zobrazení fytoecenologického snímku 5 a jeho okolí.



Obrázek 18 Detailní záběr snímku 5, modře. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.6 Fytocenologický snímek 6

Paseka je rozlehlá a její reliéf je rovinný. Je dobře zarostlá bylinným patrem a keřové patro není rozvinuto. V některých částech paseky se drží voda. Nalézají se zde hromady větví a pařezů. Před druhým snímkováním na pasece byla provedena výsadba sazenic. Plocha, na kterých byly sazenice vysázeny, byla obestavěná plotem. Snímek se nachází ve 412 m n. m. Svah je orientován na sever. Nejbližší bezlesí je vzdáleno 461 m.

Během prvního snímkování největší zastoupení měl *Calamagrostis epigejos*. Následovaly *Juncus effusus*, *Juncus tenuis* a *Rubus idaeus*. Humus byl při prvním snímkování vlhký. Při druhém snímkování převládal na ploše *Calamagrostis epigejos* a *Luzula luzuloides*. Větší zastoupení na ploše snímku měl *Juncus effusus*. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázky 59 a 60.

Číslo snímku: 0106

Datum: 18.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5159490 N

18.0166938 E

Číslo snímku: 0206

Datum: 9.7.2022

Souřadnice středu:

49.5159490 N

18.0166938 E

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 5 %

Pokryvnost E1: 80 %

Pokryvnost E0: 0 %

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3 0 %

Pokryvnost E2 15 %

Pokryvnost E1 80 %

Pokryvnost E0 0 %

Maximální výška E1: 1,25 m

Průměrná výška E1: 0,80 m

Maximální výška E1: 1,29 m

Průměrná výška E1: 0,90 m

Výška syrového humusu a popis:

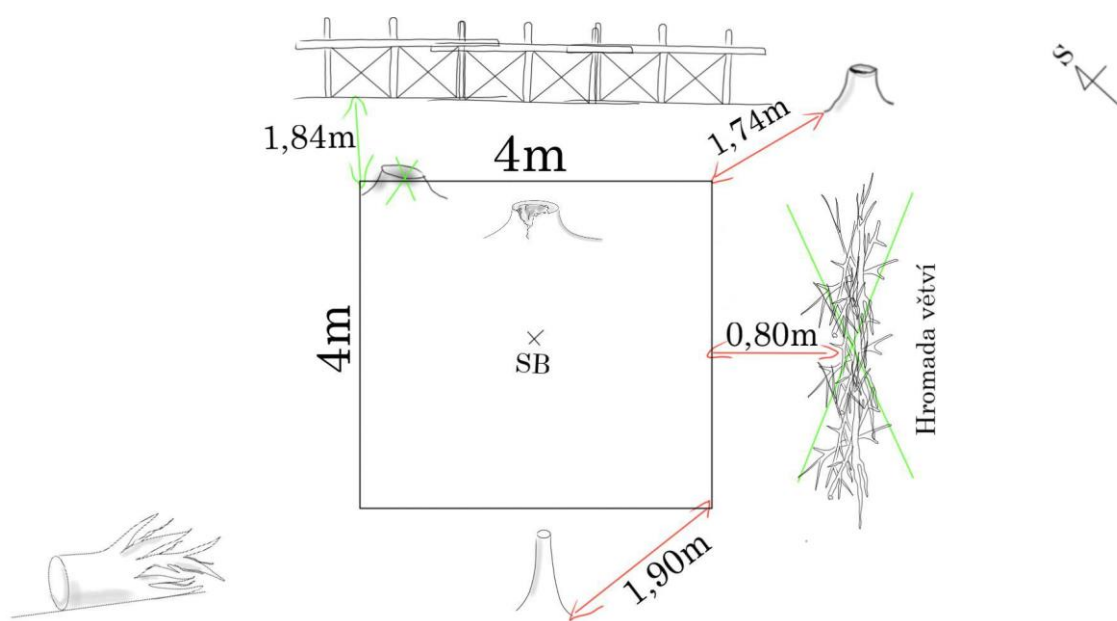
0,06 m

Výška syrového humusu a popis:

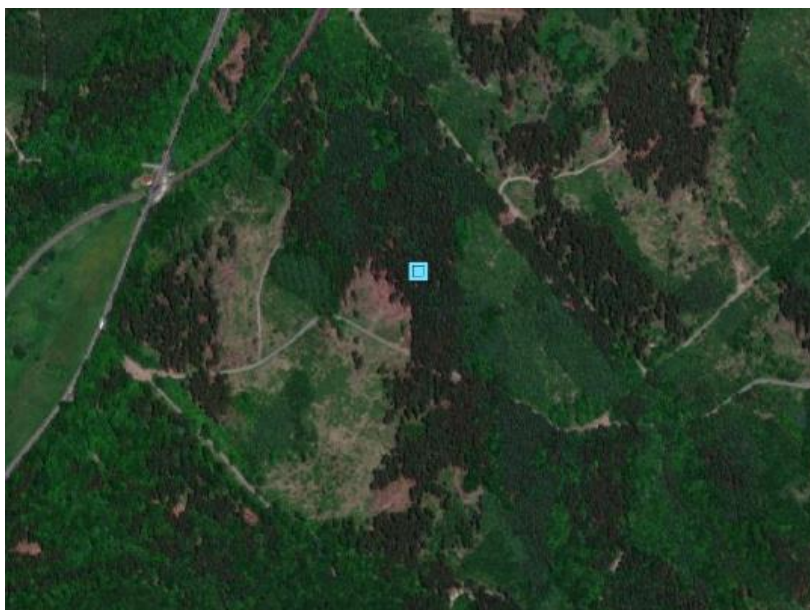
0,04 m

Tabulka 6 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 6 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0106	0206
<i>Calamagrostis epigejos</i>	4	4
<i>Cirsium vulgare</i>		+
<i>Dryopteris filix-mas</i>		r
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+
<i>Juncus effusus</i>	2b	2a
<i>Juncus tenuis</i>	2a	
<i>Luzula luzuloides</i>		3
<i>Picea abies</i>	+	1
<i>Populus tremula</i>	r	1
<i>Quercus petraea</i>	+	+
<i>Rubus idaeus</i>	2a	1
<i>Rumex acetosella</i>	1	+
<i>Salix caprea</i>	r	+
<i>Senecio vulgaris</i>		+
<i>Sorbus aucuparia</i>	r	1



Obrázek 20 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 6 a jeho okolí. Zeleně jsou zaznačeny změny, které zde byly provedeny před druhým snímkováním.



Obrázek 21 Detailní záběr snímku 6. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.7 Fytocenologický snímek 7

Rozhlehlá paseka s rovinným reliéfem. Plocha paseky se postupně rozšiřovala. Bylinné patro je rozvinuto, ale keřové patro není. Objevují se zde často vyvrácené pařezy s kořeny. Před druhým snímkováním bylo provedeno sečení a posekané rostliny byly ponechané na ploše. Pod zbytky rostlin nerostou žádné rostliny. Snímek se nacházel ve výšce 413 m n. m. Svah je orientována na sever. Neblížejší bezlesí je 633 m daleko.

Při prvním snímkování byl dominantní *Calamagrostis epigejos*. Větší zastoupení následně měli *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Juncus tenuis* a *Rubus fruticosus* agg. Humus byl při prvním snímkování vlhký. Během druhého snímkování se navýšil počet druhů nacházejících se na ploše snímku. Stále zde převládal *Calamagrostis epigejos*. Na ploše snímku měli dále větší zastoupení *Juncus effusus*, *Rubus fruticosus* agg., *Rubus idaeus* a *Veronica officinalis*. Humus byl při druhém snímkování vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 61 a 62.

Číslo snímku: 0107

Datum: 18.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5227010 N

18.0380201 E

Celková pokryvnost: 60 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 60 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,35 m

Průměrná výška E1: 0,80 m

Výška syrového humusu a popis:

0,01 m

Číslo snímku: 0207

Datum: 7.7. 2022

Souřadnice středu

49.5227711 N

18.0379503 E

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3 0 %

Pokryvnost E2 10 %

Pokryvnost E1 80 %

Pokryvnost E0 0 %

Maximální výška E1: 1,50 m

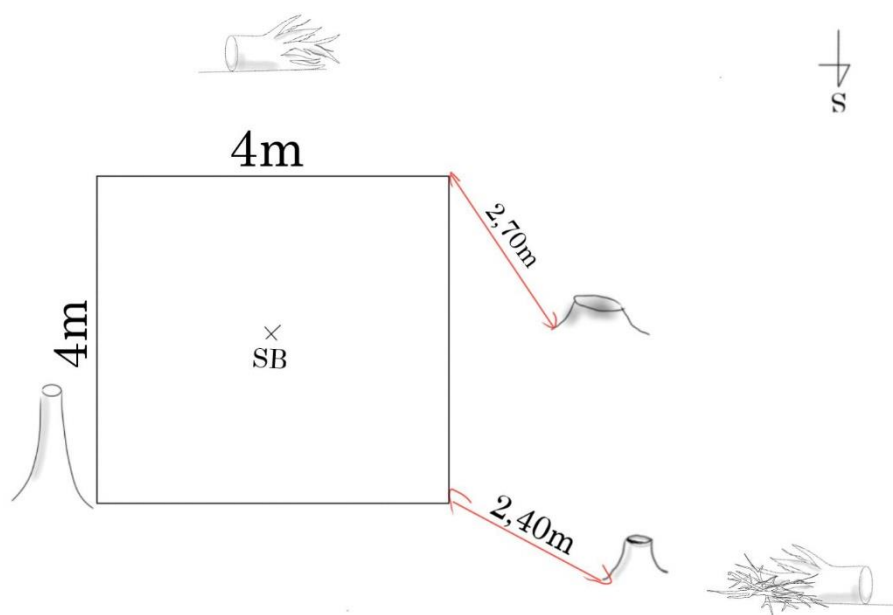
Průměrná výška E1: 0,80 m

Výška syrového humusu a popis:

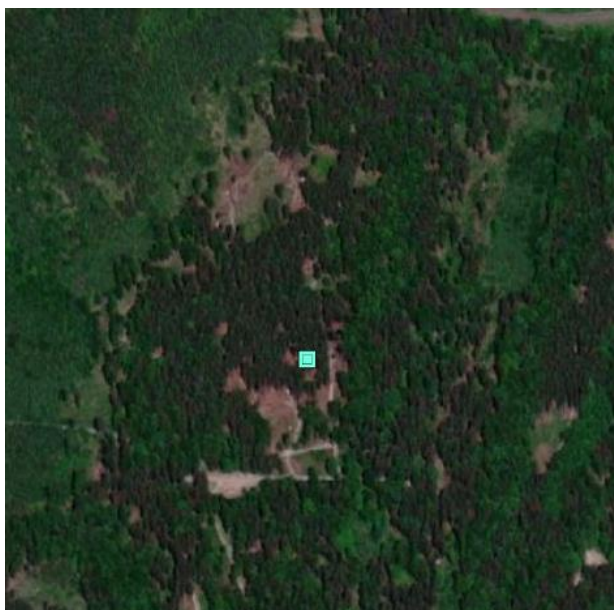
0,01m

Tabulka 7 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 7 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0107	0207
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+
<i>Betula pendula</i>		+
<i>Bidens frondosa</i>	1	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	3	4
<i>Carex flava</i>		1
<i>Dryopteris filix-max</i>	1	+
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	+	
<i>Juncus effusus</i>	2a	2b
<i>Juncus inflexus</i>	2a	
<i>Juncus tenuis</i>	2a	
<i>Luzula luzuloides</i>		+
<i>Picea abies</i>	r	
<i>Pinus sylvestris</i>		1
<i>Populus tremula</i>	+	1
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2a	2a
<i>Rubus idaeus</i>		2a
<i>Scrophularia nodosa</i>		+
<i>Veronica officinalis</i>	1	2a



Obrázek 22 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 7 a jeho okolí.



Obrázek 23 Detailní záběr snímku 7. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.8 Fytocenologický snímek 8

Paseka se nachází v blízkosti pole. Na její ploše je nejvíce zastoupeno bylinné patro. Ve středu paseky se následně nalézají čtyři jedinci *Fagus sylvatica*. Reliéf paseky je rovinný. Na pasece se nalézají kupy větví. Před druhým snímkováním proběhlo sečení a zbytky posekaných rostlin bylo na ploše ponechány. Snímek se nachází ve výšce 414 m n. m. Svah, na kterém se snímek nachází je orientován na sever. Nejbližší bezlesí se nacházelo 40 m daleko.

Při prvním snímkování byly nejvíce zastoupeny *Calamagrostis epigejos* a *Rubus fruticosus* agg. Dále zde byly hojně zastoupeny *Cirsium vulgare*, *Juncus effusus*, *Senecio ovatus* a *Veronica officinalis*. Humus byl při prvním snímkování vlhký. Při druhém snímkování byly nejvíce zastoupeny *Calamagrostis epigejos* a *Cirsium vulgare*. Větší zastoupení měly *Carduus crispus*, *Hypericum perforatum*, *Rubus fruticosus* agg., *Rubus idaeus* a *Senecio ovatus*. Humus byl při druhém snímkování vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 63 a 64.

Číslo snímku: 0108

Datum: 18.8. 2021

Souřadnice středu:

49,5255679 N

18,0509709 E

Celková pokryvnost: 90 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 90 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,3 m

Průměrná výška E1: 0,8 m

Výška syrového humusu a popis:

0,01 m

Číslo snímku: 0208

Datum: 7.7. 2022

Souřadnice středu

49.5256334 N

18.0509899 E

Celková pokryvnost: 90 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 80 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,55 m

Průměrná výška E1: 0,90 m

Výška syrového humusu a popis:

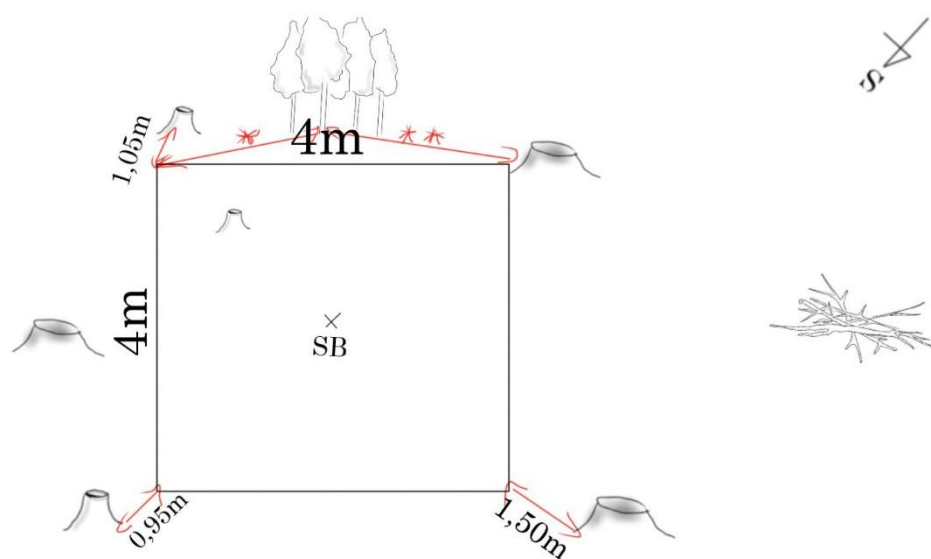
0,02 m

Tabulka 8 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 8 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0108	0208
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	
<i>Agrostis capillaris</i>	2m	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	4	4
<i>Carduus crispus</i>	1	2a
<i>Cirsium vulgare</i>	2a	3
<i>Epilobium roseum</i>	1	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	
<i>Fagus sylvatica</i>	+	1
<i>Galeopsis speciosa</i>	1	
<i>Hypericum perforatum</i>		2a
<i>Juncus effusus</i>	2a	
<i>Lysimachia nemorum</i>		1
<i>Populus tremula</i>	+	
<i>Quercus robur</i>		+
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2b	2a
<i>Rubus idaeus</i>		2a
<i>Salix caprea</i>	+	
<i>Sambucus ebulus</i>	+	
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	
<i>Senecio ovatus</i>	2a	2a
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	
<i>Stellaria nemorum</i>		1
<i>Veronica officinalis</i>	2a	
<i>Viola riviniana</i>		+

* 5,00m

** 5,50m



Obrázek 24 Schématické zobrazení fytoecenologického snímku 8 a jeho okolí.



Obrázek 25 Detailní záběr snímku 8. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.9 Fytocenologický snímek 9

Menší paseka s mírně konkávním reliéfem. Na ploše paseky byly ponechány jedinci *Acer pseudoplatanus*, několik je jich také spadáných na zemi. Před druhým snímkováním byla paseka posekána a zbytky po sečení byly ponechané. Při druhém snímkování byla paseka také více vlhká a na některých místech se držela voda. Snímek se nacházel ve výšce 464 m n. m. Orientace svahu je sever. Nejbližší bezlesí se nacházelo 134 m daleko.

Větve *Acer pseudoplatanus* leží ve středu snímku. Tato plocha je druhá druhově hojnější. Při prvním snímkování zde bylo nalezeno 20 druhů a při druhém snímkování 22 druhů. Během prvního snímkování mělo největší zastoupení *Calamagrostis epigejos* a *Rubus idaeus*. Větší zastoupení měly druhy *Galium odoratum*, *Holcus lanatus*, *Juncus effusus* a *Veronica officinalis*. Humus byl při prvním snímkování dobře rozložený a vlhký. Při druhém snímkování byl nejvíce zastoupen *Dryopteris filix-mas*, *Juncus effusus*, *Luzula luzuloides*, *Scrophularia nodosa*, *Senecio ovatus* a *Veronica officinalis*. Humus byl při druhém snímkování vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 65 a 66.

Číslo snímku: 0109

Datum: 18.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5234312 N

18.0652511 E

Celková pokryvnost: 90 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 90 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,45 m

Průměrná výška E1: 0,50 m

Výška syrového humusu a popis:

0,03 m

Číslo snímku: 0209

Datum: 7.7. 2022

Souřadnice středu

49.5234514 N

18.0653206 E

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 70 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,25 m

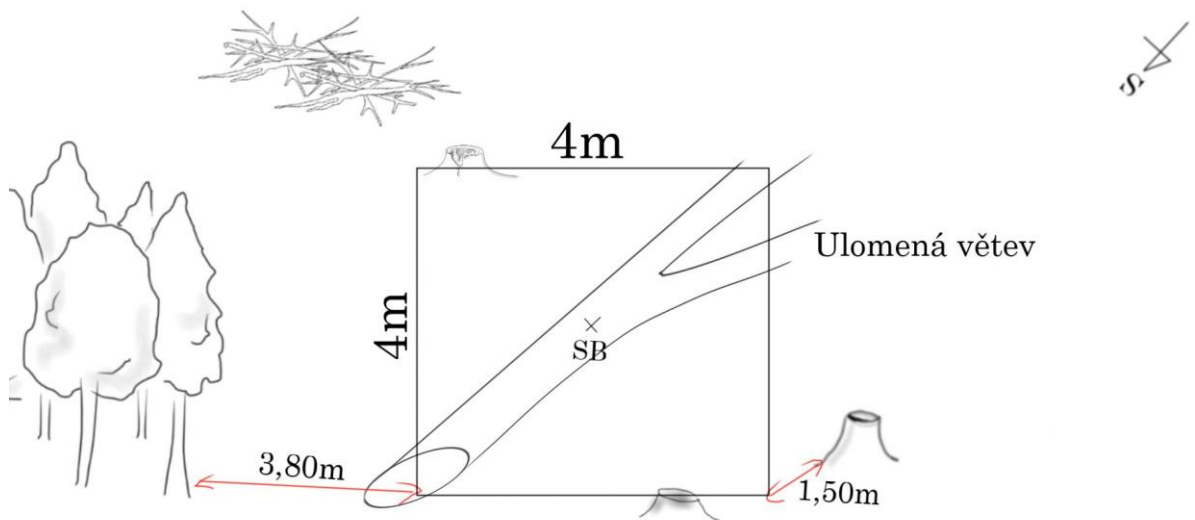
Průměrná výška E1: 0,60 m

Výška syrového humusu a popis:

0,00-0,03 m

Tabulka 9 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 9 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0109	0209
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+
<i>Ajuga reptans</i>	1	1
<i>Alnus glutinosa</i>		1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	4	
<i>Carduus crispus</i>	+	1
<i>Carex flava</i>		1
<i>Circaea lutetiana</i>	+	
<i>Cirsium palustre</i>	1	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	2a
<i>Erechtites hieraciifolius</i>		1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	
<i>Fagus sylvatica</i>	r	
<i>Galium odoratum</i>	2a	
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>		r
<i>Holcus lanatus</i>	2a	
<i>Hypericum perforatum</i>		1
<i>Juncus effusus</i>	2a	2a
<i>Luzula luzuloides</i>	+	2a
<i>Maianthemum bifolium</i>		1
<i>Picea abies</i>	r	1
<i>Quercus robur</i>		1
<i>Rubus idaeus</i>	2b	1
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	2a
<i>Senecio ovatus</i>	1	2a
<i>Senecio viscosus</i>		1
<i>Sonchus oleraceus</i>		1
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>	+	
<i>Tilia cordata</i>	+	
<i>Veronica hederifolia</i>		2a
<i>Veronica officinalis</i>	2a	1



Obrázek 26 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 9 a jeho okolí.



Obrázek 27 Detailní záběr snímek 9, světle zelená. Zdroj: Geoportál. czuk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.10 Fytocenologický snímek 10

Paseka je menší plochy. Nachází se zde hodně ztrouchnivělých větví a kmenů. Reliéf paseky je zvlněný. Před druhým snímkováním byla paseka posekána a zbytky po sečení byly ponechány. Dominuje zde bylinné patro, ale v některých místech, obzvlášť na okraji paseky, se začíná objevovat keřové patro. Sníme se nachází ve výšce 450 m n. m. Svah, na kterém se snímek nachází je orientován na sever. Nejbližší bezlesí se nachází 73 m daleko

Druhově bohatší paseka. Při prvním snímkování dominoval *Rubus idaeus*. Dále zde větší ploch u zabíraly *Calamagrostis epigejos*, *Geranium purpureum* a *Impatiens parviflora*. Humus byl při prvním snímkování vlhký. Během druhého snímkování již větší převahu měl *Calamagrostis epigejos*. Následně zde převažovaly *Galium sylvaticum*, *Rubus idaeus* a *Stellaria nemorum*. Humus byl při druhém snímkování vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 67 a 68.

Číslo snímku: 0110

Datum: 18.8. 2021

Souřadnice středu:

49,5236684 N

18,0630987 E

Číslo snímku: 0210

Datum: 7.7. 2022

Souřadnice středu

49.5237286 N

18.0630693 E

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 80 %

Pokryvnost E0: 0 %

Celková pokryvnost: 90 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 30 %

Pokryvnost E1: 80 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,61 m

Průměrná výška E1: 0,60 m

Maximální výška E1: 1,58 m

Průměrná výška E1: 1,00 m

Výška syrového humusu a popis:

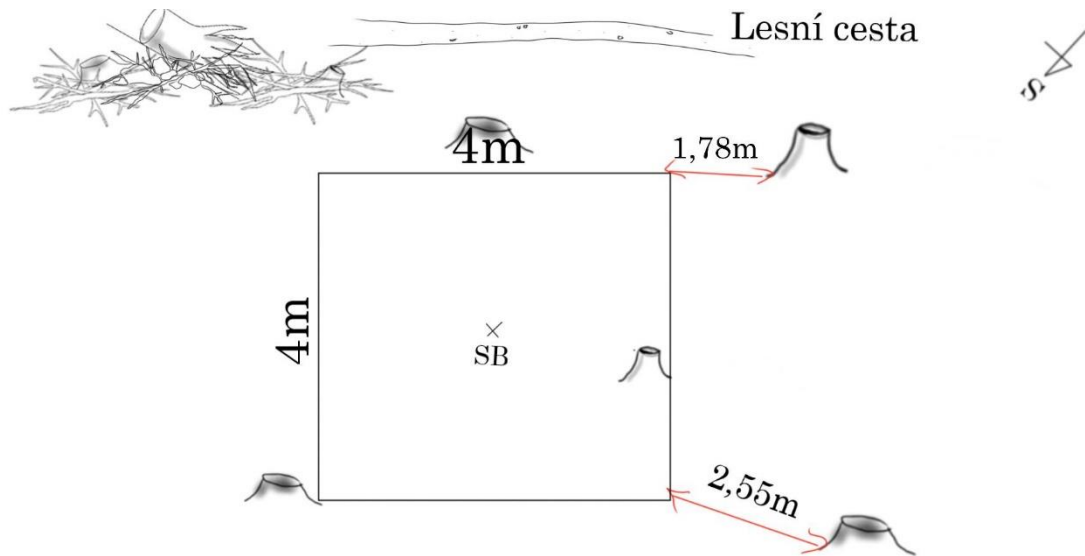
0,01 m

Výška syrového humusu a popis:

0,02 m

Tabulka 10 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 10 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0110	0210
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	1
<i>Agrostis capillaris</i>		1
<i>Apera spica-venti</i>		2a
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2b	4
<i>Cirsium palustre</i>	2a	2a
<i>Digitalis purpurea</i>		1
<i>Erigeron annuus</i>		1
<i>Galeopsis pubescens</i>	2a	
<i>Galeopsis speciosa</i>	+	
<i>Galium sylvaticum</i>	2a	2a
<i>Geranium purpureum</i>	2a	+
<i>Hieracium laevigatum</i>	2a	
<i>Hypericum perforatum</i>		1
<i>Impatiens parviflora</i>	2b	2a
<i>Luzula luzuloides</i>	+	+
<i>Melica uniflora</i>	+	2a
<i>Mycelis muralis</i>	1	
<i>Quercus robur</i>	+	
<i>Rubus idaeus</i>	3	3
<i>Sambucus elbrus</i>		+
<i>Senecio ovatus</i>	+	2a
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	
<i>Stellaria nemorum</i>		2a
<i>Viola odorata</i>	1	
<i>Veronica officinalis</i>		2a



Obrázek 29 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 10 a jeho okolí.



Obrázek 28 Detailní záběr snímku 10, růžově. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.11 Fytocenologický snímek 11

Paseka je rozlehlá, dobře zarostlá bylinným patrem a vlhká. Mezery ve vegetaci jsou způsobeny uloženými větví na hromady. Její reliéf je zvlněný. Před prvním snímkováním byla paseka posekána v pásech. Nalézají se zde stále výrazně vyježděné cesty po těžební technice. Při druhém snímkování byly rozšířeny druhy *Populus* a *Picea*. Paseka byla před druhým snímkováním posekána a zbytky po seči byly ponechány. Snímek se nachází ve výšce 468 m n. m. svah na kterém se nachází je orientovaný na sever. Od nejbližšího bezlesí se nachází 976 m daleko.

Dominantními druhy při prvním snímkování byly *Calamagrostis epigejos* a *Juncus effusus*. Dále zde na větší ploše rostly *Agrostis capillaris*, *Apera spica-venti*, *Lysimachia nemorum* a *Rubus idaeus*. Humus byl při prvním snímkování vlhký. Během druhého snímkování dominovala v porostu *Calamagrostis epigejos*. Dále se zde vyskytovaly *Agrostis capillaris*, *Apera spica-venti*, *Rubus idaeus* a *Veronica officinalis*. Humus při druhém snímkování zcela chybí. Humus byl při druhém snímkování vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 69 a 70.

Číslo snímku: 0111

Datum: 19.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5020531 N

18.0436203 E

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 80 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,5 m

Průměrná výška E1: 0,90 m

Výška syrového humusu a popis:

0,02 m

Číslo snímku: 0211

Datum: 7.7. 2022

Souřadnice středu

49.50203554 N

18.0435745 E

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 70 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,20 m

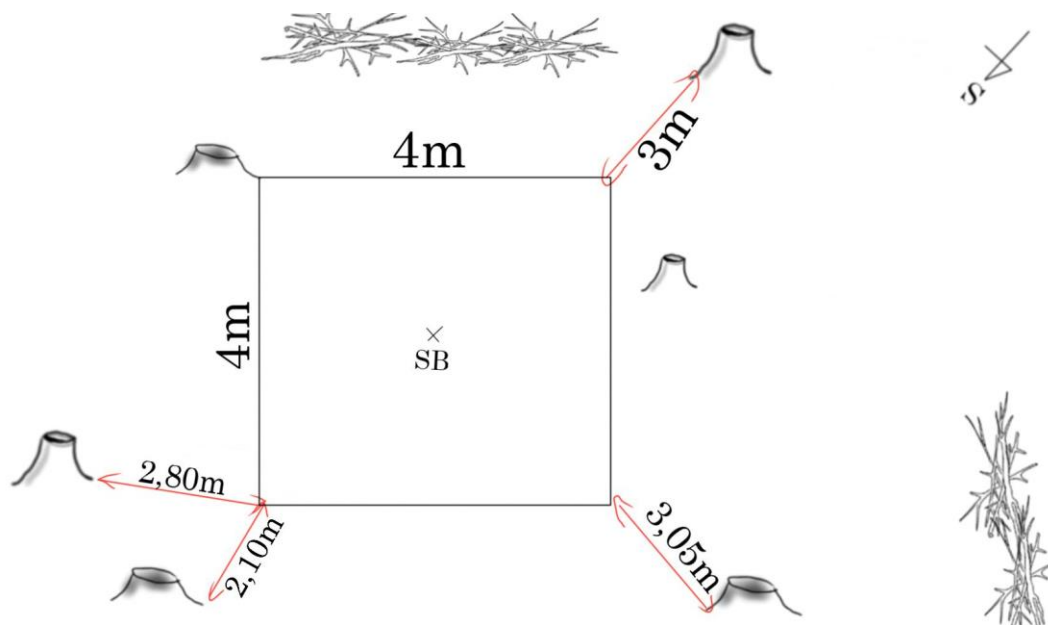
Průměrná výška E1: 0,40 m

Výška syrového humusu a popis:

0,00 m

Tabulka 11 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 11 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0111	0211
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	2a
<i>Apera spica-venti</i>	2a	2a
<i>Calamagrostis epigejos</i>	4	4
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	1
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	1	
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>		1
<i>Hypericum perforatum</i>	1	1
<i>Juncus effusus</i>	2b	
<i>Lysimachia nemorum</i>	2a	
<i>Picea abies</i>	+	+
<i>Pinus sylvaticus</i>		+
<i>Populus tremula</i>	+	2a
<i>Quercus robur</i>		+
<i>Rubus idaeus</i>	2a	2a
<i>Salix caprea</i>		1
<i>Veronica officinalis</i>		2a



Obrázek 30 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 11 a jeho okolí.



Obrázek 31 Detailní záběr snímku 11, běžová. Zdroj: Geoportál. cuzk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.12 Fytocenologický snímek 12

Část, na které se snímek nachází, byla nově vykácena a navazuje na starší paseku. Reliéf paseky je zvlněný. Při druhém snímkování byla plocha dobře porostlá bylinným patrem. Snímek se nachází ve výšce 460 m n. m. a svah na kterém se nachází je orientován na sever. Nejbližší bezlesí se nachází 951 m daleko.

Dominantními druhy při prvním snímkování byly *Calamagrostis epigejos* a *Luzula luzuloides*. Dále zde byly ve větší míře zastoupeni *Apera spica-venti*, *Luzula luzuloides*, *Lysimachia nemorum* a *Senecio viscosus*. Humus byl při prvním snímkování nesouměrně vlhký. Během druhého snímkování v porostu opět dominovala *Calamagrostis epigejos*. Na větší ploše se objevovaly *Luzula luzuloides* a *Lysimachia nemorum*. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 71 a 72.

Číslo snímku: 0112

Datum: 18.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5019075 N

18.0424789 E

Číslo snímku: 0212

Datum: 11.7. 2022

Souřadnice středu:

49.5018725 N

18.0425529 E

Celková pokryvnost: 70 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 70 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,25 m

Průměrná výška E1: 0,60 m

Výška syrového humusu a popis:

0,01 m

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 15 %

Pokryvnost E1: 70 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,30 m

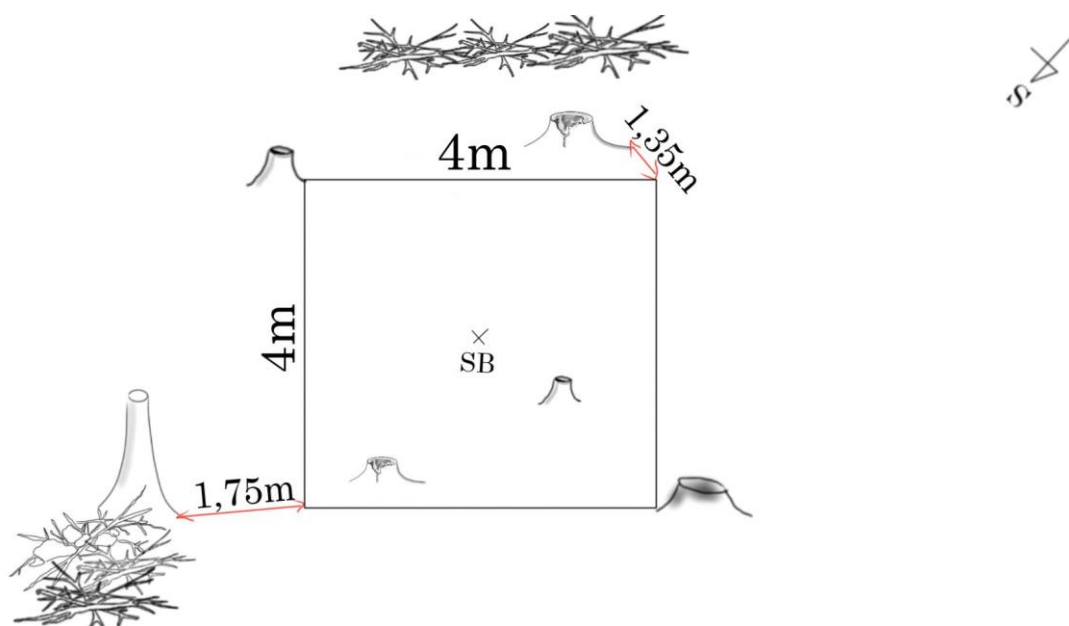
Průměrná výška E1: 0,90 m

Výška syrového humusu a popis:

0,01 m

Tabulka 12 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 12 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0112	0212
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2a
<i>Apera spica-venti</i>	2a	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2b	4
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2a	
<i>Epilobium roseum</i>	1	1
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	1	
<i>Hieracium racemosum</i>		+
<i>Juncus effusus</i>		1
<i>Juncus inflexus</i>		+
<i>Luzula luzuloides</i>	2b	2b
<i>Luzula pilosa</i>	3	
<i>Lysimachia nemorum</i>	2a	2a
<i>Picea abies</i>	+	+
<i>Populus tremula</i>	+	+
<i>Quercus robur</i>		+
<i>Rubus fruticosus</i>	1	1
<i>Rubus idaeus</i>	1	1
<i>Salix caprea</i>	+	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	
<i>Senecio viscosus</i>	2a	
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+
<i>Veronica officinalis</i>	1	



Obrázek 32 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 12 a jeho okolí.



Obrázek 33 Detailní záběr snímku 12, červeně. Zdroj: Geoportál. cuzk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.13 Fytocenologický snímek 13

Paseka je rozsáhlá, slunečná a rovinatá. V horní části je více vegetace. Během druhého snímkování byla více porostlá. V blízkosti snímku se vyskytuje hromada větví. Snímek se nachází ve výšce 571 m n. m. a svah na kterém se nachází je orientován na jihovýchod. Nejbližší bezlesí se nachází 846 m daleko.

Během prvního snímkování dominoval v porostu snímku *Calamagrostis epigejos*. Dále se zde ve větší míře objevily *Agrostis capillaris*, *Erechtites hieraciifolius*, *Lysimachia nemorum*, *Mycelis muralis* a *Rubus idaeus*. Humus byl během prvního snímkování vlhký. Během druhého snímkování dominovala porostu opět *Calamagrostis epigejos*. Na větší ploše pak rostly *Carex pallescens*, *Carex sylvatica*, *Juncus effusus* a *Rubus fruticosus*. Humus byl během druhého snímkování vlhký a jeho výška se zvětšila. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 73 a 74.

Číslo snímku: 0113

Datum: 19.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5097206 N

18.0816047 E

Celková pokryvnost: 50 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 1 %

Pokryvnost E1: 50 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,20 m

Průměrná výška E1: 0,60 m

Výška syrového humusu a popis:

0,06 m

Číslo snímku: 0213

Datum: 11.7. 2022

Souřadnice středu

49.5096947 N

18.0815790 E

Celková pokryvnost: 70 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 60 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 0,80 m

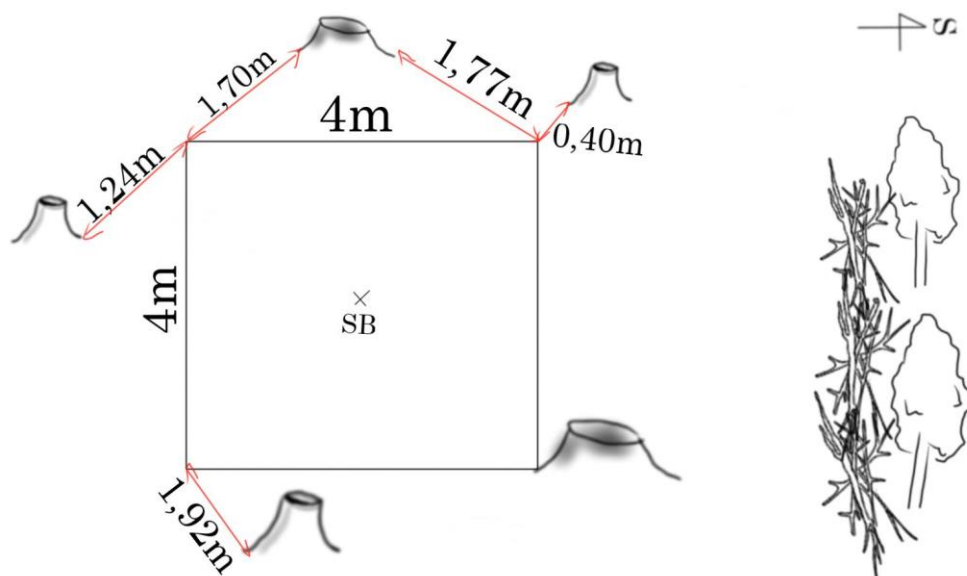
Průměrná výška E1: 0,60 m

Výška syrového humusu a popis:

0,10 m

Tabulka 13 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 13 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0113	0213
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	
<i>Ajuga reptans</i>		+
<i>Apera spica-venti</i>	1	
<i>Betula pendula</i>	+	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	3	4
<i>Carex pallescens</i>		2a
<i>Carex sylvatica</i>		2a
<i>Cerastium arvense</i>	1	
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	2a	
<i>Juncus effusus</i>		2a
<i>Luzula luzuloides</i>		1
<i>Lysimachia nemorum</i>	2a	
<i>Mycelis muralis</i>	2a	
<i>Persicaria minor</i>		1
<i>Pinus sylvestris</i>	+	+
<i>Rubus fruticosus</i>	1	2a
<i>Rubus idaeus</i>	2a	1
<i>Salix caprea</i>		+
<i>Senecio sylvaticus</i>	1	1
<i>Senecio viscosus</i>	1	1
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i>		+
<i>Veronica officinalis</i>	1	1



Obrázek 34 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 13 a jeho okolí.



Obrázek 35 Detailní záběr snímku 13, světle zeleně. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.14 Fytocenologický snímek 14

Snímek se nalézá na nověji vykácené části paseky. Reliéf je rovinný. Je zde zanecháno mnoho větví, kmenů a šišek. Při druhém snímkování byla více porostlá. Snímek se nachází ve výšce 575 m n. m. a svah na kterém se nachází je orientován na jihovýchod. Nejbližší bezlesí se nachází 853 m daleko.

Během prvního snímkování byly dominantní *Erechtites hieraciifolius* a *Senecio sylvaticus*. Na větší ploše rostou *Calamagrostis epigejos*, *Juncus effusus*, *Juncus tenuis* a *Luzula luzuloides*. Humus byl během prvního snímkování vlhký. Během druhého snímkování bylo zapsáno celkově 19 druhů rostlin, což bylo o 6 více než při prvním snímkování. Dominantními druhy pak zde byly *Apera spica-venti*, *Calamagrostis epigejos*, *Juncus effusus*, *Juncus tenuis* a *Luzula luzuloides*. Na větší ploše rostou *Agrostis capillaris*, *Carex pallescens* a *Stellaria nemorum*. Výška humusu se při druhém snímkování zvýšila, byl také vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 75 a 76.

Číslo snímku: 0114

Datum: 19.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5099478 N

18.0811844 E

Celková pokryvnost: 60 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 60 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,30 m

Průměrná výška E1: 0,9 m

Výška syrového humusu a popis:

0,03 m

Číslo snímku: 0214

Datum: 11.7. 2022

Souřadnice středu:

49.5099400 N

18.0812236 E

Celková pokryvnost: 80 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 80 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,4 m

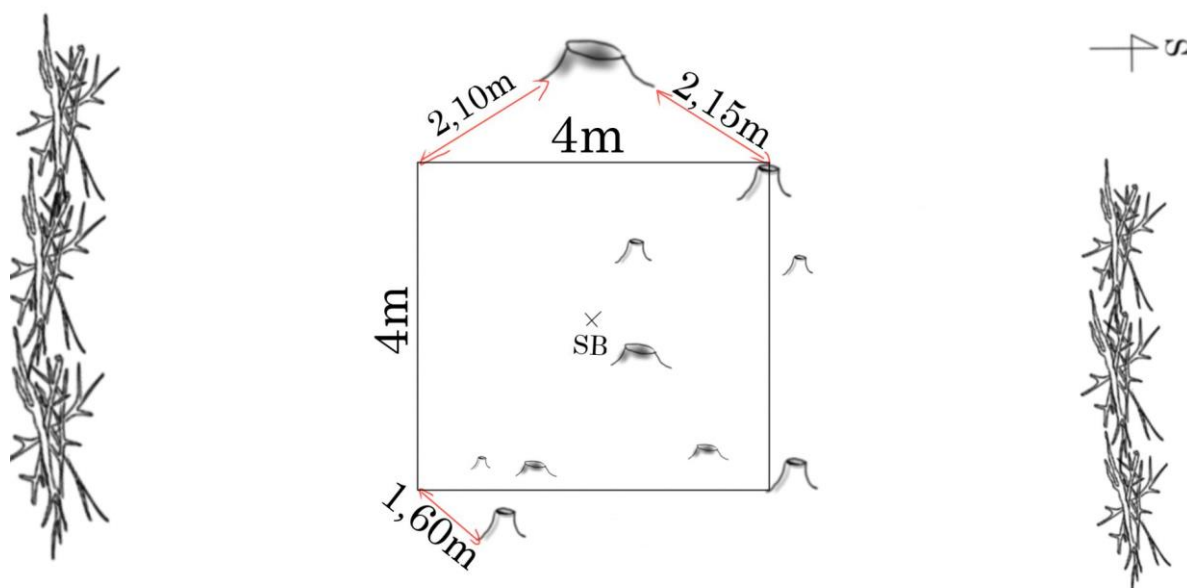
Průměrná výška E1: 0,70 m

Výška syrového humusu a popis:

0,04 m

Tabulka 14 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 14 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0114	0214
<i>Agrostis capillaris</i>		2a
<i>Apera spica-venti</i>		2a
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2a	2b
<i>Carex flava</i>		1
<i>Carex pallescens</i>		2a
<i>Carex pilulifera</i>		1
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	3	
<i>Galeopsis pubescens</i>		1
<i>Hypericum perforatum</i>		+
<i>Impatiens parviflora</i>	1	1
<i>Juncus effusus</i>	2a	2b
<i>Juncus inflexus</i>		2a
<i>Juncus tenuis</i>	2a	2a
<i>Luzula luzuloides</i>	2a	2b
<i>Persicaria maculosa</i>	1	
<i>Picea abies</i>	+	1
<i>Quercus robur</i>		+
<i>Rubus fruticosus</i>	+	1
<i>Rubus idaeus</i>	+	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	
<i>Salix caprea</i>		+
<i>Senecio sylvaticus</i>	2b	
<i>Stellaria nemorum</i>		2a
<i>Veronica officinalis</i>	2a	



Obrázek 36 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 14 a jeho okolí.



Obrázek 37 Detailní záběr snímku 14, fialově. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.15 Fytocenologický snímek 15

Paseka je svažité a zvlněná. Mladší paseka dobře zarostlá, jsou zde ponechány větve a pařezy po kácení. Při druhém snímkování byla více zarostlá. Snímek se nachází ve výšce 534 m n. m. a svah na kterém se nachází je orientován na západ. Nejbližší bezlesí se nachází 651 m daleko.

Během prvního snímkování byly dominantní *Erechtites hieraciifolius*, *Luzula luzuloides* a *Rubus idaeus*. Mezi další druhy, které se zde objevily *Apera spica-venti* a *Rubus fruticosus*. Humus byl při prvním snímkování vlhký. Při druhém snímkování dominovaly *Apera spica-venti*, *Juncus effusus* a *Rubus fruticosus* agg. Dále se zde také vyskytovaly *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium roseum* a *Rubus idaeus*. Při druhém snímkování se výška humusu znásobila. Humus byl vlhký. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 77 a 78.

Číslo snímku: 0115

Datum: 19.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5069978 N

18.1076939 E

Celková pokryvnost: 50 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E: 50 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,29 m

Průměrná výška E1: 0,80 m

Výška syrového humusu a popis:

0,03 m

Číslo snímku: 0215

Datum: 11.7. 2022

Souřadnice středu

49.5070078 N

18.1076745 E

Celková pokryvnost: 50 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 50 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 0,57 m

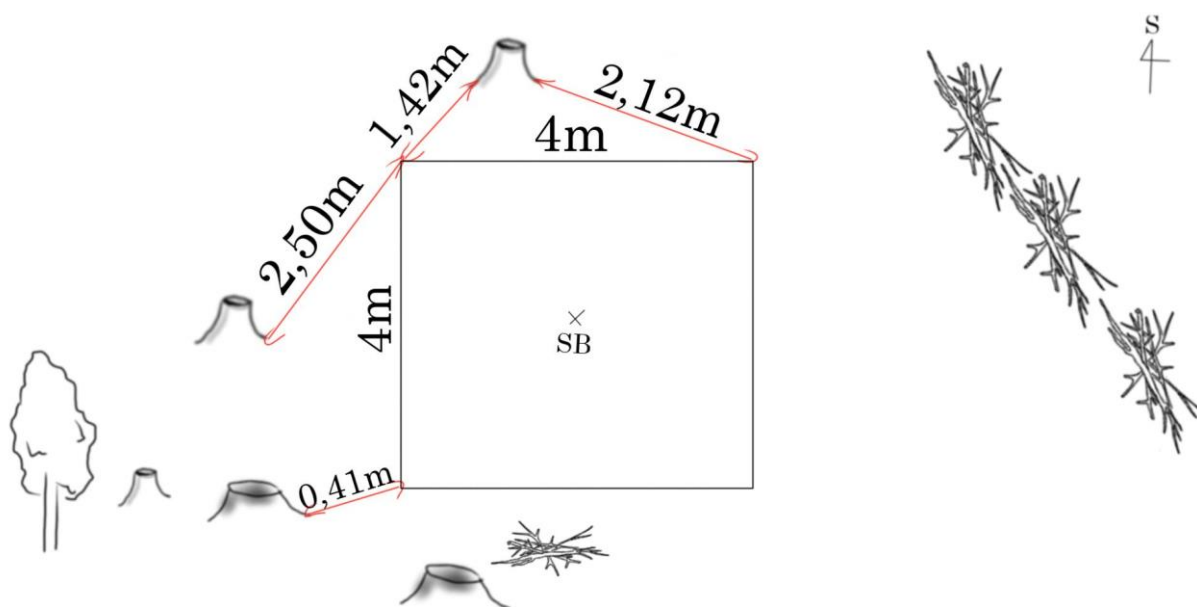
Průměrná výška E1: 0,25 m

Výška syrového humusu a popis:

0,06 m

Tabulka 15 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 15 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0115	0215
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+
<i>Apera spica-venti</i>	2a	2a
<i>Calamagrostis epigejos</i>		2a
<i>Carex pallescens</i>	1	1
<i>Digitalis purpurea</i>	1	
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	
<i>Epilobium roseum</i>	+	2a
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	3	
<i>Galeopsis pubescens</i>	1	1
<i>Impatiens parviflora</i>		1
<i>Juncus effusus</i>	1	2b
<i>Luzula luzuloides</i>	2b	1
<i>Rubus fruticosus</i>	2a	2a
<i>Rubus idaeus</i>	2b	2a
<i>Senecio sylvaticum</i>	1	1
<i>Tilia cordata</i>		1



Obrázek 38 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 15 a jeho okolí.



Obrázek 39 Detailní záběr snímku 15. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.16 Fytocenologický snímek 16

Paseka se nachází na mírném svahu a její reliéf je zvlněný. Na pasece se objevuje keřové patro, bylinné patro je dobře rozvinuté. Před druhým snímkováním byla provedena, seč a zbytky rostlin byly ponechány na místě. Snímek se nachází ve výšce 601 m n. m. a vyskytuje se na svahu orientovaném na západ. Od nejbližšího bezlesí je vzdálen 1713 m.

Druhové složení bylo konstantní, pouze se při druhém snímkování objevil nálet *Salix caprea*. Při prvním snímkování v porostu dominovaly *Agrostis capillaris*, *Juncus effusus* a *Rubus idaeus*. Na větších plochách se objevily *Calamagrostis epigejos*, *Juncus effusus* a *Veronica officinalis*. Humus byl při prvním snímkování vyschlý. Při druhém snímkování v porostu dominovaly *Agrostis capillaris*, *Juncus effusus* a *Rubus idaeus*. Dále se pak na větších plochách objevily *Calamagrostis epigejos*, *Dryopteris filix-mas*, *Hypericum perforatum*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Rubus fruticosus* agg. a *Veronica officinalis*. Humus na ploše snímku během druhého snímkování nebyl. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 79 a 80.

Číslo snímku: 0116

Datum: 19.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5074508 N

18.1510753 E

Celková pokrývnost 80 %

Pokrývnost E3: 0 %

Pokrývnost E2: 10 %

Pokrývnost E1: 80 %

Pokrývnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,36 m

Průměrná výška E1: 0,50 m

Výška syrového humusu a popis:

0,01 m

Číslo snímku: 0216

Datum: 11.7. 2022

Souřadnice středu:

49.5074344 N

18.1511150 E

Celková pokrývnost: 80 %

Pokrývnost E3: 0 %

Pokrývnost E2: 10 %

Pokrývnost E1: 80 %

Pokrývnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,2 m

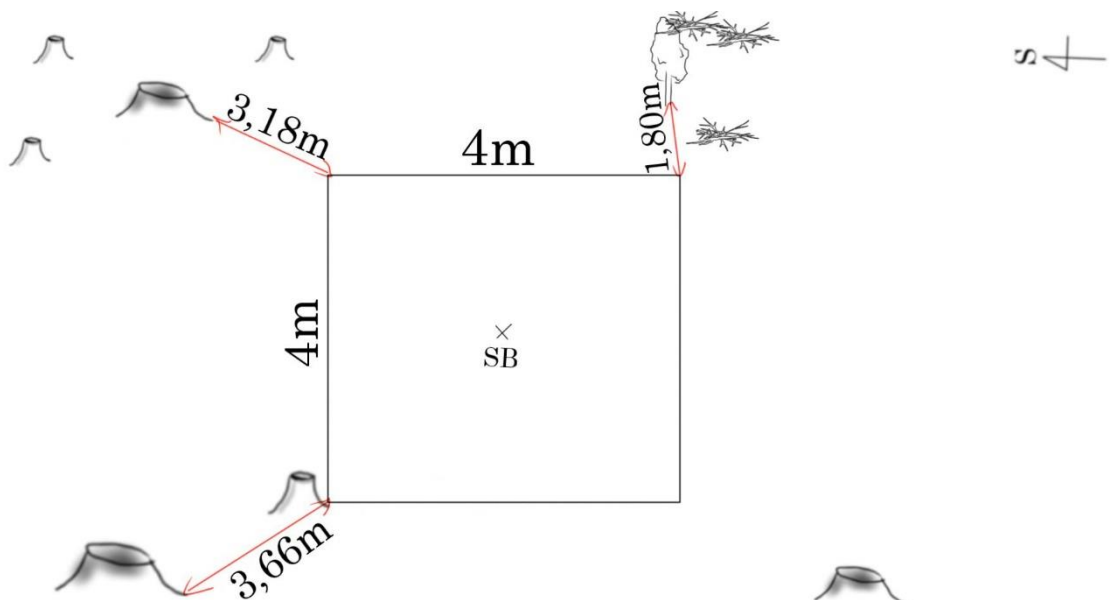
Průměrná výška E1: 0,80 m

Výška syrového humusu a popis:

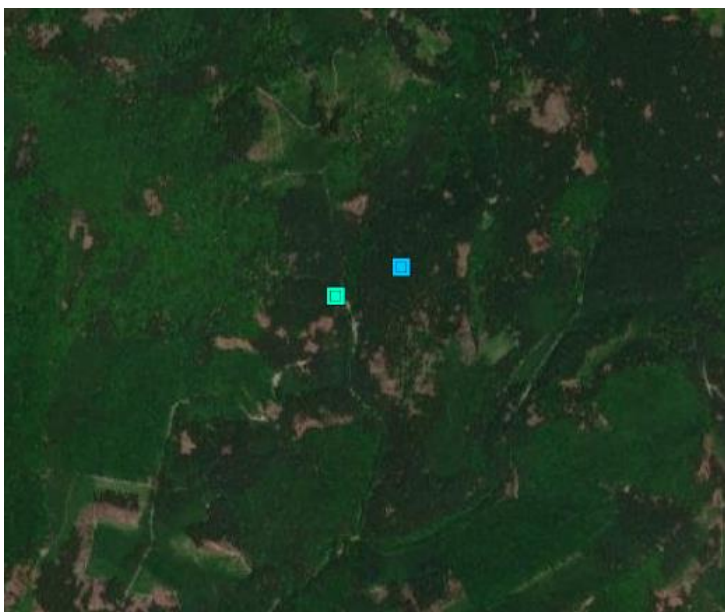
0,00m

Tabulka 16 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 16 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0116	0216
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+
<i>Agrostis capillaris</i>	4	4
<i>Betula pendula</i>	1	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2a	2a
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2a	2a
<i>Hypericum perforatum</i>	1	2a
<i>Juncus effusus</i>	2b	2b
<i>Juncus inflexus</i>	2a	2a
<i>Luzula luzuloides</i>	1	1
<i>Picea abies</i>	+	1
<i>Populus tremula</i>	+	1
<i>Rubus fruticosus</i>	1	2a
<i>Rubus idaeus</i>	2b	2b
<i>Salix caprea</i>		1
<i>Veronica officinalis</i>	2a	2a



Obrázek 40 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 16 a jeho okolí.



Obrázek 41 Detailní záběr snímku 16, světle modrá. Zdroj: Geoportál. cuzk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.17 Fytocenologický snímek 17

Paseka se nachází ve svahu a její reliéf je mírně konkávní. Byly zde vysázeny sazenice *Fagus sylvatica*. Před druhým snímkování byla paseka posekána. Snímek se nachází ve výšce 570 m n. m. Svah, na kterém se snímek nachází je orientován na východ.

Na pasece bylo při prvním snímkování objeveno 16 druhů, ale při druhém snímkování pak se jejich počet snížil o 3. Dominantním druhem při prvním snímkování byl *Apera spica-venti*. Mezi více rozšířené druhy na ploše snímku můžeme zařadit *Agrostis capillaris*, *Erechtites hieraciifolius*, *Galeopsis pubescens*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Persicaria minor*, *Rubus fruticosus* a *Veronica officinalis*. Humus byl během prvního snímkování vlhký. Během druhého snímkování dominovaly v porostu *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*. Dále se zde nalézaly *Rubus fruticosus* agg. a *Veronica officinalis*. Výška humusu byla menší v době druhého snímkování. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 81 a 82.

Číslo snímku: 0117

Datum: 19.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5068975 N

18.1485689 E

Celková pokryvnost: 70 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 70 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,18 m

Průměrná výška E1: 0,60 m

Výška syrového humusu a popis:

0,06 m

Číslo snímku: 0217

Datum: 12.7. 2022

Souřadnice středu:

49.5069322 N

18.1489723 E

Celková pokryvnost: 90 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 80 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,15 m

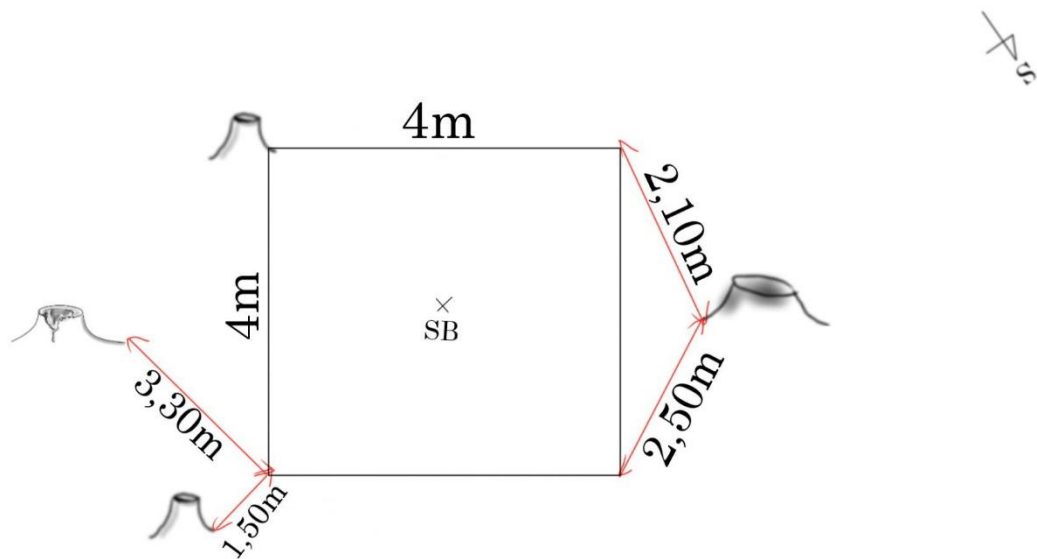
Průměrná výška E1: 0,90 m

Výška syrového humusu a popis:

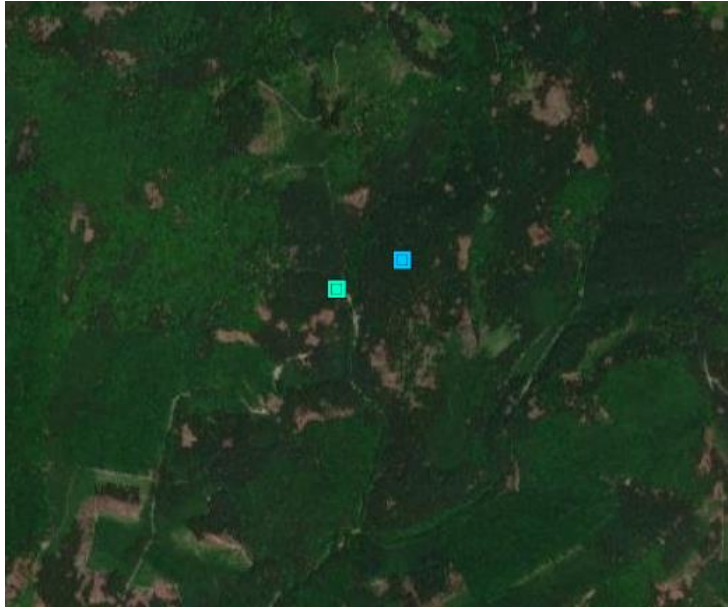
0,00-0,01 m

Tabulka 17 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 17 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0117	0217
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	2a
<i>Apera spica-venti</i>	3	1
<i>Betula pendula</i>	+	2a
<i>Calamagrostis epigejos</i>		2a
<i>Epilobium adenocaulon</i>	1	
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	2a	
<i>Galeopsis pubescens</i>	2a	
<i>Hypericum perforatum</i>	1	1
<i>Juncus effusus</i>	2b	2b
<i>Juncus inflexus</i>	2a	2a
<i>Luzula luzuloides</i>	2a	
<i>Persicaria minor</i>	2a	
<i>Quercus robur</i>	2a	2a
<i>Rubus fruticosus</i>	2a	2a
<i>Rubus idaeus</i>		1
<i>Salix caprea</i>	+	1
<i>Sambucus ebulus</i>	+	
<i>Veronica officinalis</i>	2a	2a



Obrázek 42 Schématické zobrazení fytocenologického snímku 17 a jeho okolí.



Obrázek 43 Detailní záběr snímku 17, zeleně. Zdroj: Geoportál. cuzk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.18 Fytocenologický snímek 18

Paseka se vyskytuje ve svahu a její reliéf byl rovinný. Při prvním snímkování byla její plocha dobře zarostlá a byly zde ponechány větve a pařezy. V době druhého snímkování se začal z horní části paseky prosazovat rod *Rubus*. Paseka byla také posekána. Snímek se nachází ve výšce 511 m n. m. Snímek se nachází na svahu, který je orientovaný na sever. Od nejbližšího bezlesí je 123 m daleko.

Na místě snímku se při prvním snímkování vyskytovalo 15 druhů rostlin a při druhém snímkování bylo na místě snímku o 2 druhy více rostlin. Dominantním druhem při prvním snímkování byl *Calamagrostis epigejos*. Dále se zde na větších ploše vyskytovaly *Agrostis capillaris*, *Cirsium arvense*, *Mycelis muralis*, *Rubus fruticosus* agg., *Rubus idaeus* a *Senecio sylvaticus*. Humus byl během prvního snímkování vlhký. Během druhého snímkování zde opět dominoval *Calamagrostis epigejos*. Dále se zde na větší ploše vyskytovaly *Agrostis capillaris*, *Rubus fruticosus* agg. a *Rubus idaeus*. Plocha humusu byla při druhém snímkování nejednotná a v některých částech dokonce chyběl. Na povrchu byl vyschlý ale dolní části byly vlhké. Fotografie vegetace tohoto snímku jsou v příloze vedeny jako obrázek 83 a 84.

Číslo snímku: 0118

Datum: 19.8. 2021

Souřadnice středu:

49.5256261 N

18.1109092 E

Celková pokryvnost: 70 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 0 %

Pokryvnost E1: 70 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,56 m

Průměrná výška E1: 0,60 m

Výška syrového humusu a popis:

0,04 m

Číslo snímku: 0218

Datum: 12.7. 2022

Souřadnice středu

49.5255903 N

18.1109891 E

Celková pokryvnost: 70 %

Pokryvnost E3: 0 %

Pokryvnost E2: 10 %

Pokryvnost E1: 60 %

Pokryvnost E0: 0 %

Maximální výška E1: 1,26 m

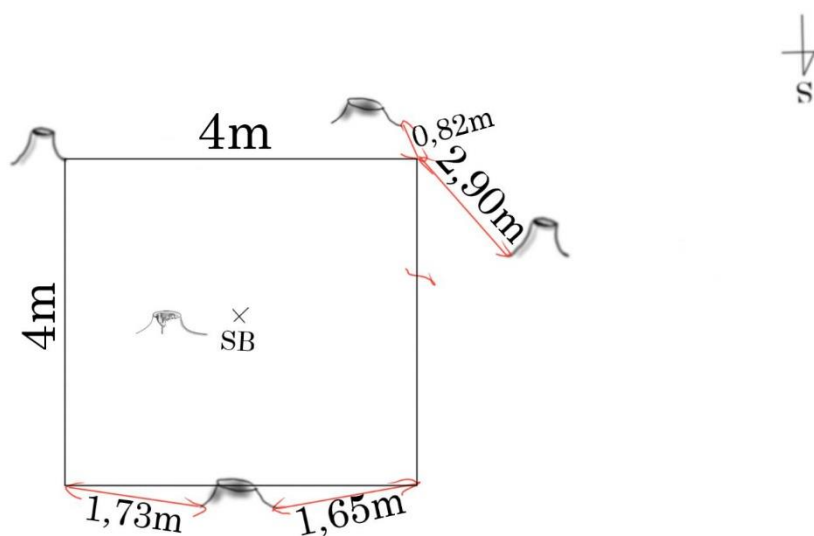
Průměrná výška E1: 0,60 m

Výška syrového humusu a popis:

0,00-0,03 m

Tabulka 18 Seznam nalezených rostlin v místě snímku 18 s jejich zastoupením dle Braun-Blanquetovy stupnice.

	0118	0218
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	
<i>Agrostis capillaris</i>		2b
<i>Betula pendula</i>		1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	3	2b
<i>Carex pallescens</i>		2a
<i>Carex sylvatica</i>		1
<i>Cirsium arvense</i>	2a	1
<i>Erechtites hieraciifolius</i>	1	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>		+
<i>Galeopsis pubescens</i>		1
<i>Luzula luzuloides</i>		2a
<i>Mycelis muralis</i>	2a	1
<i>Picea abies</i>	1	
<i>Populus tremula</i>	1	1
<i>Quercus petraea</i>	+	
<i>Rubus fruticosus</i>	2a	2a
<i>Rubus idaeus</i>	2a	2a
<i>Salix caprea</i>	1	
<i>Sambucus ebulus</i>	1	
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	2a
<i>Senecio sylvaticus</i>	2a	
<i>Tussilago farfara</i>		1
<i>Veronica officinalis</i>		2a



Obrázek 44 Schématické zobrazení fytoecologického snímku 18 a jeho okolí.



Obrázek 45 Detailní záběr snímku 18. Zdroj: Geoportál. czk.cz v Programu ArcGIS pro 3.0.0

5.19 Analýza PCA metodou RNa

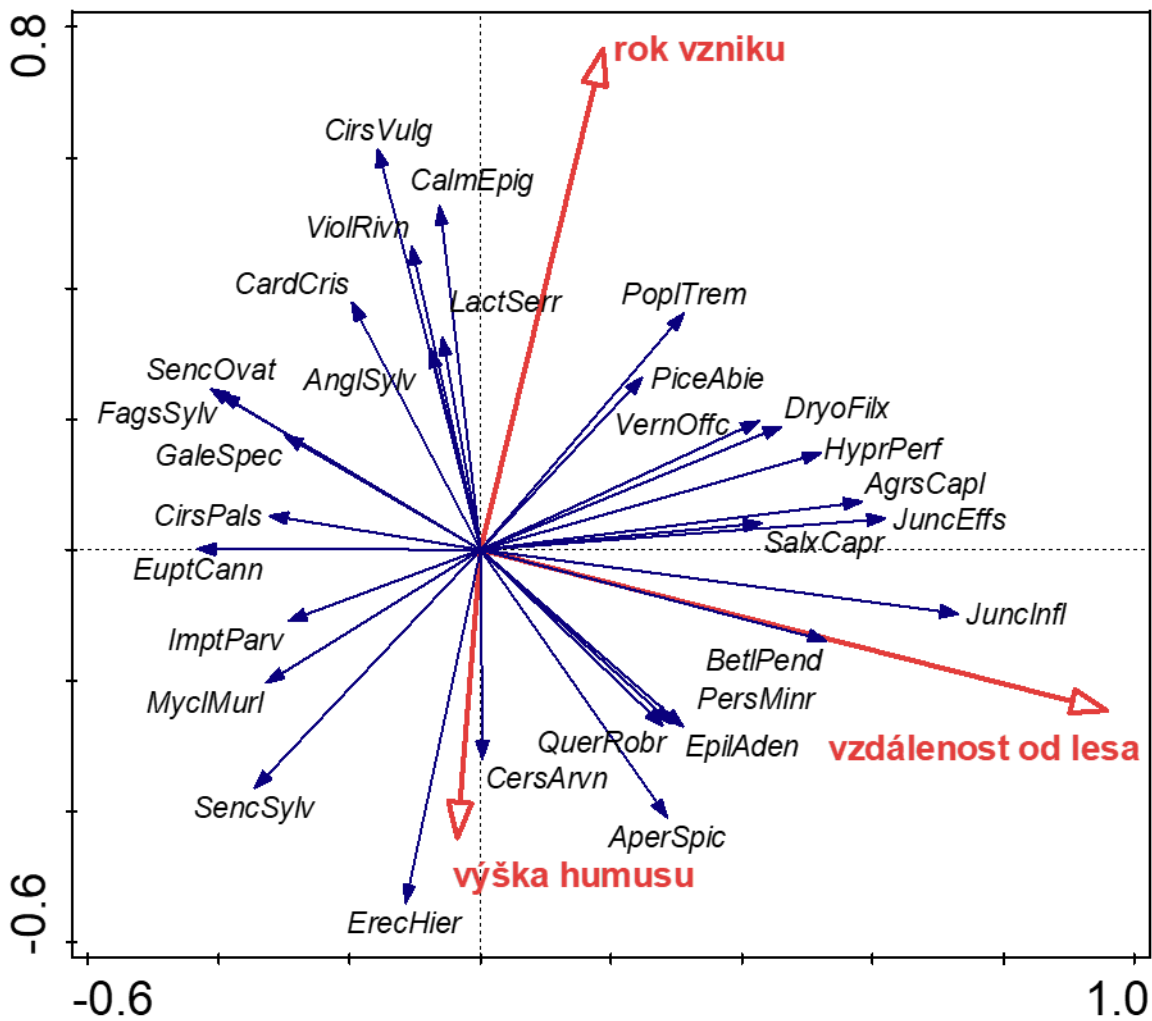
Jako proměnné hodnoty byly použity výška humusu (*výška humusu*), stáří paseky, na níž byl prováděn snímek (*rok vzniku*) a vzdálenost od nejbližšího bezlesí (*vzálenost od lesa*). Tyto hodnoty jsou nezávazně na sebe proměnné. Druhy rostlin byly závisle proměnné. Směr šipky značí stoupání hodnoty proměnných.

Na obrázku 46 můžeme vyčíst, že rostliny vyskytující se v jeho horní polovině se objevovaly často na starších pasekách. Dolní část obrázku 46 je následně obsazena s rostlinami, které měly tendenci se vyskytovat na pasekách mladších. Na starších pasekách se vyskytovaly rostliny, které jsou konkurence schopné. Na mladších snímcích byly při prvním snímkování zaznamenány druhy, které se při druhém snímkování neobjevily.

Na blízkosti bezlesí byly více závislé rostliny nacházející se na levé straně obrázku 46. Pro rostliny nacházející se v pravé straně obrázku 46 nebyla vzdálenost od bezlesí zásadní. Z blízkého bezlesí se mohou šířit semena nelesních druhů nebo invazivních rostlin.

Rostliny vyskytující se v dolní části obrázku 46 se vyskytovaly na pasekách s vyšší vrstvou humusu. U rostlin vyskytujících se v horní části obrázku byla humusová vrstva nízká nebo se vůbec nevyskytovaly. Na místech s menší vrstvou humusu mají menší obsah živin, tedy se zde vyskytují rostliny, které jsou na ně méně závislé.

V obrázku 46 tak můžeme sledovat že se *Cirsium vulgare*, *Calamagrostis epigejos*, *Lactuca serriola* nebo *Viola reichenbachiana* vyskytují na starších pasekách. *Erechtites hieraciifolius* se společně s *Cerastium arvense* vyskytují na pasekách s hlubším humusem. V levé části grafu 1 můžeme pozorovat druhy rostlin, které se vyskytují na pasekách blíže bezlesí. Na pravé straně jsou zapsány rostliny vyskytující se na pasekách nejvzdálenějších od bezlesí.

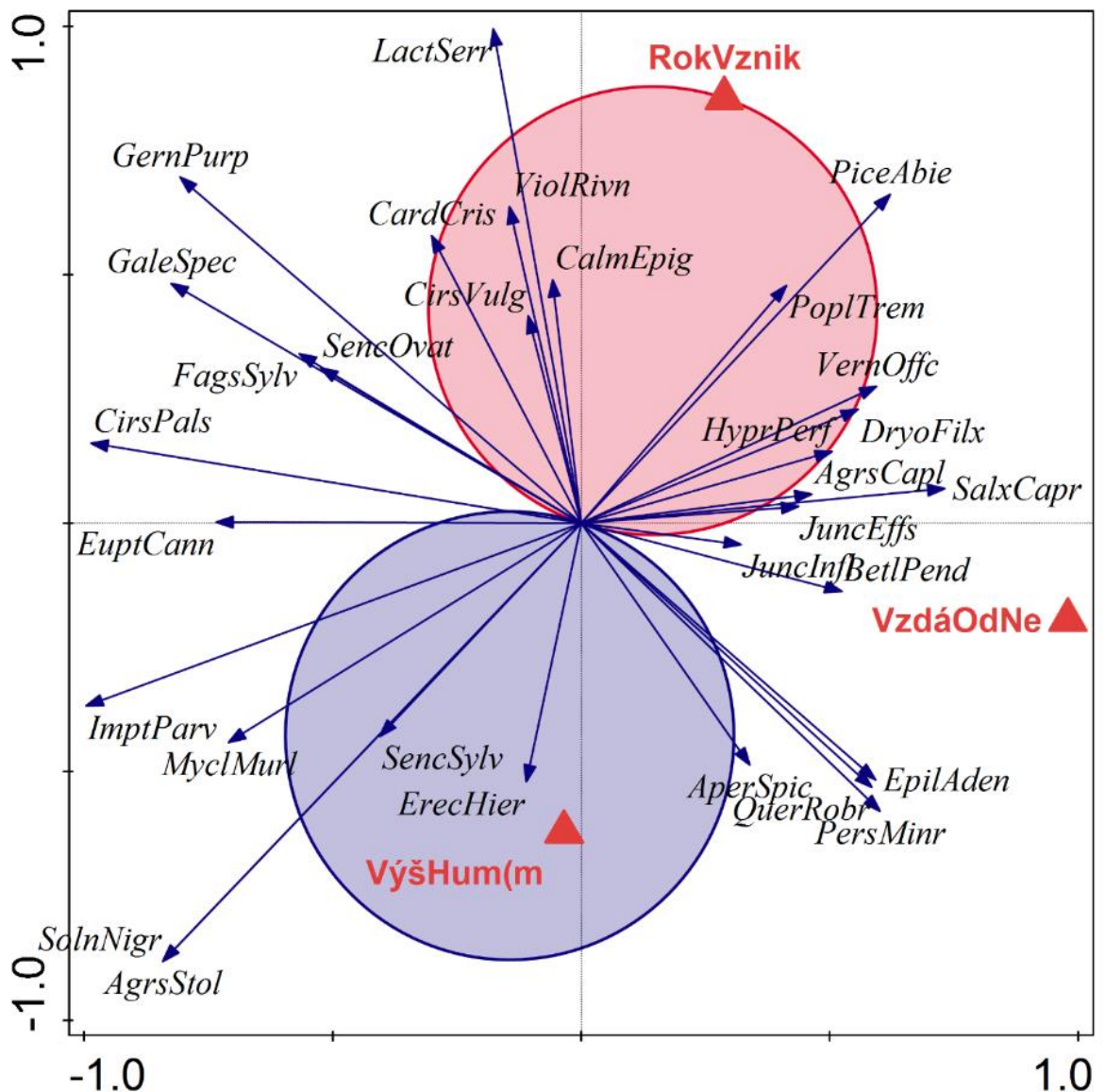


Obrázek 46 Vliv gradientů prostředí na výskyt druhů pomocí RNA analýzy

Na obrázku 47 jsou pomocí trojúhelníku vyznačeny proměnné hodnoty. Mezi tyto hodnoty patří výška humusu (*VýšHu(m)*), stáří paseky, na níž byl prováděn snímek (*RokVzniku*) a vzdálenost od nejbližšího bezleší (*VzdáOdNe*). Tyto hodnoty jsou nezávislé na sebe proměnné. Druhy rostlin byly závisle proměnné. Směr šipky značí stoupání hodnoty proměnných. Dále jsou zde vyznačeny tzv. „pools“. V těchto oblastech se vyskytují druhy rostlin závislých na podmínce, kterou daný pool vyznačuje.

V červeně zaneseném poolu můžeme vidět rostliny závislé na stáří paseky. Nalézají se zde *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium vulgare*, *Lactuca serriola*, *Viola reichenbachiana* a *Populus tremula*. Na okraji tohoto poolu nalezneme *Carduus crispus*, *Veronica officinalis*, *Dryopteris filix-mas* a *Hypericum perforatum* pro tyto druhy je stáří paseky zásadní ale jsou také ovlivňovány dalšími faktory.

Modrý pool značí závislost na výšce humusu. Na tomto faktoru jsou závislé pouze dva druhy. *Senecio sylvaticus* a *Erechtites hieraciifolium* jsou závislé na větším obsahu živin v půdě, který je díky větší vrstvě humusu zajištěn.



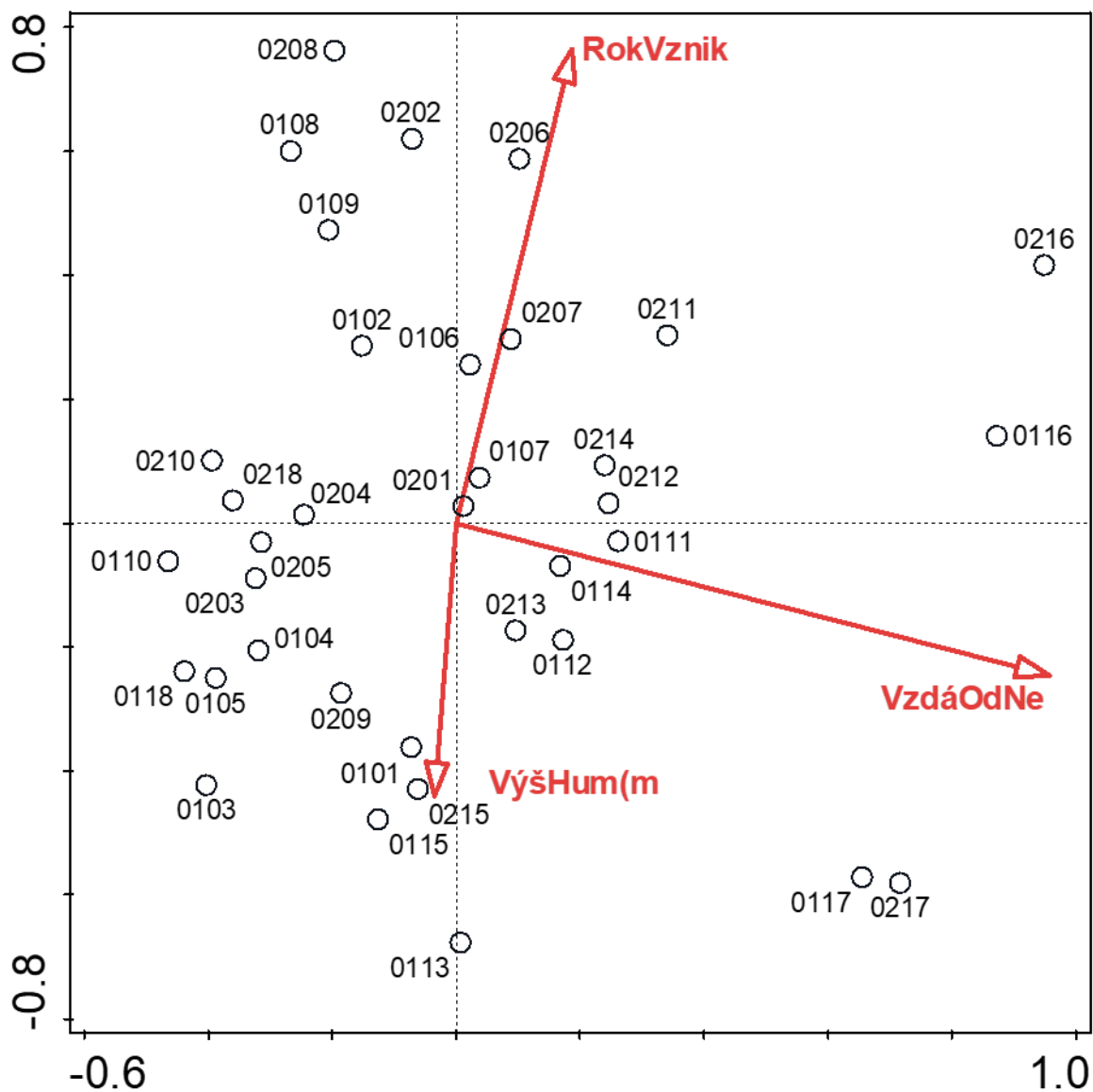
Obrázek 47 Vliv gradientů prostředí na výskyt druhů pomocí RNA analýzy

5.19.1 Rozdílnost podmínek snímků

Faktor s největší rozdílností, který se objevil během snímkování byla výška humusu. V některých případech mohl rozdíl až 6cm výšky humusu mezi jednotlivými měřeními. Na některých plochách se humusu při druhém snímkování neobjevoval vůbec. To může být způsobeno několika důvody. Na příkrých svazích dochází k odplavení humusu z výše položených poloh. Humus se díky tomu vyskytuje ve větší míře ve spodnějších místech svahu. Při lesním managementu na dané ploše může také dojít k přesunu humusu například pomocí těžké techniky. Nebo byl humus při druhém snímkování plně rozložen. Zvyšování vrstvy humusu může být způsobeno spadem rostlinného materiálu. Může být způsobena také pomocí podobných zásahů, které jsou výše vypsány. V grafu 3 můžeme vyšší hloubku humusu najít na snímcích, které jsou v dolní levé části.

Vznik pasek se zvýšil při druhém snímkování zvýšil o jeden rok. Tento jev můžeme pozorovat v grafu 3 díky tomu že snímky které jsou označeny 01xx jsou umístěny níže oproti snímkům ze stejného místa označeny 02xx. Většina mladších pasek mě více rozvinuté bylinné patro. Druhá skladba se také často zvětšila oproti prvnímu snímku. U starších pasek byla druhová skladba zůstávala podobná nebo se na úkor jednoděložných rostlin snížila.

Vzdálenost od nejbližšího bezlesí byla konstantní. Paseky, které byly dále od nejbližšího bezlesí se nalézají v pravém dolním rohu v grafu č. XY. S 1713 m je nejvzdálenější paseka na které byl prováděn fytoecologický snímek 17. Nejbližší bezlesí je paseka, na které byl prováděn snímek 08. Ta je vzdálena od bezlesí 40 m.



Obrázek 48 Rozložení jednotlivých snímků dle gradientů prostředí – pomocí RDA analýzy

Jednotlivé faktory měly vysokou průkaznost. Snímky mají 80,96 % variability.

Summary of Results

Method: RDA

Total variation is 1131.197, explanatory variables account for 21.77%
(adjusted explained variation is 14.43%)

Summary Table:

Statistic	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 4
Eigenvalues	0.1086	0.0659	0.0431	0.0911
Explained variation (cumulative)	10.86	17.46	21.77	30.87
Pseudo-canonical correlation	0.9199	0.8270	0.7974	0.0000
Explained fitted variation (cumulative)	49.91	80.20	100.00	

Copy

Details

Forward Selection Results

3 terms were chosen

Name	Explains %	Contribution %	pseudo-F	P	P(adj)
Vzdálenost od nejbližšího bezlesí (m)	10.5	25.6	4.0	0.002	0.018
rok vzniku	6.1	15.0	2.4	0.004	0.036
výška humusu (m) 1. prohlídka	5.2	12.7	2.1	0.004	0.036

Obrázek 49 Statistické výsledky z Canoco

6 Diskuze

6.1 Výskyt rostlinných druhů

Celka et al. (2017) uvádí že *Erechtites hieraciifolius* je druh, který má velkou ekologickou valenci. Tento druh se sekundárně šíří na pasekách, krajích lesů nebo v dubovém porostu. Tento jev můžeme vidět na obrázku 46, kde vidíme, že se nejčastěji objevoval na mladších pasekách. Pro tento druh je důležitý vysoký obsah živin v půdě. Ten je zajištěn vyšší vrstvou humusu na pasece (viz obrázek 47). Anemochorní šíření semen je u této rostliny dobré, proto vzdálenost od nejbližšího bezlesí nebyla zásadní.

Rubus fruticosus agg. a *Rubus idaeus* jsou podle Grahama & Woodhead (2011) typické rostliny vyskytující se na narušených stanovištích. Mimo paseky je také můžeme nalézt na lesních okrajích nebo na okrajích silnic. V případě studovaných snímků se vyskytovaly na jejich většině. V mnoha případech se plocha výskytu mezi prvním a druhým snímkováním zvýšila. Na snímcích se v některých případech snížila. To se mohlo stát díky posekání plochy trávníku nebo díky rozšíření jiné rostliny.

Náletové dřeviny můžeme nalézt na pasekách starších. Mezi náletové dřeviny v této práci zařazujeme *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Quercus petraea*, *Salix caprea*, *Sambucus ebulus* nebo *Tilia cordata*. Plocha, kterou tyto druhy na snímcích pokrývají, se drží v jednotkách procent. Vyšší procento může být způsobeno cílenou výsadbou daného druhu.

Podle Sedlákové et al. (2001) se může *Calamagrostis epigejos* rozmnožovat jak anemochorně, tak vegetativně. Díky průměrné klíčivosti 2-5 % je vegetativní množení efektivnější. Pomocí oddenků se může rozšířit až o 50 cm za rok. Na obrázku 46 je *Calamagrostis epigejos* zapsán v levé části grafu. V této části se vyskytují druhy, které se objevují na pasekách vyskytujících se blíže k bezlesí. To může být důkaz pomalého šíření a nízkého klíčení semen do míst vzdálenějších od hranice lesa. Nejčastěji se *Calamagrostis epigejos* objevuje na starších pasekách, to lze vyčíst z obrázku 46. V horní polovině tohoto grafu se nalézají rostliny vyskytující se na starších pasekách. Čím starší paseka byla, tím se plocha, na které se tato rostlina vyskytovala, zvětšovala. Podle Lehmana (1997) drny této jednoděložné rostliny znemožňují rozvoj jiné vegetace, zaberou tedy potřebnou plochu pro svou vlastní potřebu. Díky tomu převažují v porostu snímků na starších pasekách.

Rod *Juncus* sp. má vysokou klíčivost semen, až 90 %, a malá velikost semen vyhovuje jednoduchému šíření pomocí větru (Jonášová 2017). To můžeme sledovat na obrázku 46 kde *Juncus inflexus* a *Juncus effusus* se nacházejí v pravé části grafu. V této části grafu jsou druhy rostlin vyskytující se na pasekách vzdálených přes 800 m od nejbližšího bezlesí, kam se mohly jednoduše dostat anemochorně.

Pro *Apera spica-venti* platí podle obrázku 48, že její závislost na výšce humusu je vyšší ale není na ní zcela závislá. Dle Ellenbergových indikačních hodnot má *Apera spica-venti* hodnotu 6x což znamená, že je hodnota na břehu mezi hodnotami 5 a 7. Hodnota 5 značí výskyt na místech mírně bohatých na živiny, méně často na chudších nebo bohatších místech a hodnota

7 značí častější výskyt na půdách, které jsou bohaté na živiny než na průměrně vyživených místech a jen výjimečně na chudších (Ellenberg et al. 1991).

Impatiens parviflora se vyskytovala na celkově na sedmi snímcích. Třikrát se opakoval její výskyt na stejné pasece. V jednom případě se na pasece 15 objevila až při druhém snímkování. Nejstarší paseka, na které se tento druh vyskytl, byla 3 roky stará. Na starších pasekách se nevyskytovala. Jejich regulace sečí je složitá, ale má jako jediná schopnost tyto invazivní rostliny omezit ve výskytu (Pyšek & Prach 1995). Načasování a správné provedení je klíčem k úspěšnému boji s rodem *Impatiens* sp. (Howell 2002)

Senecio sylvaticus se šíří výhradně semeny, které dozrávají během července až října (Kaplan et al 2019). Jejich výskyt tedy byl na pasekách ovlivněn sečí, která často proběhla před snímkováním, tedy na přelomu července a června. Proto můžeme *Senecio sylvaticum* vidět v levé dolní části obrázku 46. Zde se nacházejí rostliny vyskytující se na mladších pasekách s větší výškou humusu.

Dryopteris filix-mas indikuje dle Ellenbergových indikačních hodnot mírnou aciditu (Ellenberg et al. 1991). Vyskytoval se na pasekách v menším rozsahu, a to v podobě jednoho jedince. Na většině pasek pak byla menší vrstva humusu o maximální výšce 3 cm. Nevyskytoval se na jih orientovaných svazích.

Snímky 17 a 16 jsou výjimečné případy, protože se odlišují markantně větší vzdáleností od nejbližšího bezlesí. Snímek 17 se zároveň vyskytuje na jedné z nejmladších pasek. Naopak snímek 16 se vyskytuje na starší pasece. Jejich druhová skladba je podobná až na několik druhů rostlin. Vzdálenost od nejbližšího bezlesí, tedy zde, hraje velkou roli v druhové skladbě. Snímky 8 a 10 jsou vzdálené od nejbližšího bezlesí do 100m. Jejich druhová skladba je více rozdílná. Zde tedy musí do složení druhové skladby zasahovat i jiný aspekt.

6.2 Vliv managementu na výskyt druhů

Nejviditelnějšími zásahy na jednotlivých pasekách byla seč bylinného patra a výsadba sazenic. Dle Cremlyn (1985) se seč bylinného patra provádí, protože by mohla potlačit vysázené sazenice. Seč může ovlivňovat skladbu bylinného patra. Pokud se seč provede před vyklíčením semen, omezíme tím jejich rozšíření na minimum. To platí u druhů rostlin, které se rozmnožují pouze generativně. Na starších pasekách se tak můžeme setkat s větší hustotou rostlin, které se mohou množit nejen generativně, ale také vegetativně. Druhy vyskytující se na starších pasekách jsou dle obrázku 46 a 47 *Calamagrostis epigejos*, *Veronica officinalis* nebo *Cirsium vulgare*. Dle Sedlákové et al. (2001) se *Calamagrostis epigejos* může rozmnožovat jak generativně, tak vegetativně. Vegetativní množení je pak u této rostliny nejefektivnější. Proto šíření této rostliny seč natolik neohrožuje. Takovéto podmínky splňuje většina rostlin vyskytujících se na starších pasekách.

Výsadbou sazenic se ovlivnil výskyt dřevin. Jejich aplituda výskytu teda nekoresponduje s jejich výskytem na fytoecologických snímcích. Šíření plodů těchto rostlin je totiž ovlivněno jejich velikostí (Štícha 2017). Můžeme je sledovat na pasekách jak s vyšší vrstvou humusu, tak i tam kde humus chyběl. Tyto dřeviny nebylo možné sledovat pouze na nejmladších pasekách, zde jejich výsadba neproběhla.

Během výsadby sazenic může dojít k poškození porostu. Pracovníci, kteří sazenice vysazují, sešlapují vegetaci. V této vegetaci se mohou vyskytovat vzácné druhy rostlin. K tomuto může dojít díky neznalosti těchto pracovníků.

Druhovou skladbu také může ovlivnit i jiný lesní management. Použitá mechanizace může přenášet semena nebo kusy rostlin mezi jednotlivými pasekami. To je však časově omezené. Zejména části rostlin mohou postupem času uschnout, a tím se znemožní další množení (Křístek 2002). To se při průzkumu nedalo potvrdit. K tomu je nutný přesný harmonogram prací, a jaká mechanizace byla použita. Mechanizace také může způsobit přesun humusu. Při potahu pokácených stromů se mohou vytvořit rýhy v půdě, ve kterých se může zadržovat voda. Voda, která na ploše byla zadržena, měnila stanovištní podmínky. Díky tomu se mohou na těchto stanovištích vyskytovat vlkomilnější rostliny, jako jsou například rody *Juncus* sp. nebo *Luzula* sp.

Zvěř může ovlivnit nejen výskyt bylin, ale také mladých jedinců dřevin. Svým okusem omezuje jejich celkový růst (Vacek et al. 2020). Podle Chytrého (2010) může zvěř poškodit vývoj některých lesních biotopů, které je nutné chránit. Některé plochy, kde se vyskytují sazenice, se ochraňují pomocí plotů. V některých případech se provádí ochranný nátěr proti okusu. Při provádění snímků byla druhá metoda nejčastěji využívána.

7 Závěr

- Zda paseky s vyšším počtem zásahů mají větší pravděpodobnost vyšší biodiverzity vegetace se nepotvrdilo ani nevyvrátilo. Záleží, jaké zásahy jsou zvoleny a kdy jsou provedeny. Velký vliv na biodiverzitu vegetace má konkurenceschopnost rostlin. Pokud se na ploše paseky objeví nepůvodní druh s velkou konkurenceschopností může ve vegetaci zabrat většinu plochy.
- Zda se zvláště chráněné druhy vážou na lokality s pravidelným managementem nebylo potvrzeno. Výskyt chráněných druhů rostlin nalezených při zpracování bakalářské práce z roku 2021 (Michlíková 2021) nebyl potvrzen. Ale když vezmeme v úvahu neznalost pracovníků, kteří provádějí těžbu dřeva a využití těžké techniky můžeme říci, že je ochrana chráněných druhů složitá.
- *Calamagrostis* sp. se objevoval i na pasekách s managementem. Jelikož mají velkou konkurenceschopnost není jejich výskyt na těchto plochách omezen.
- V závislosti na managementu využitém při obnově lesního porostu se mění druhové složení vegetace. V místech, ve kterých se porost obnovuje tak, aby byl přírodě blízký je nutné využít management podporující daný porost.
- Když se lesní porost bude nadále využívat na produkci dochází ke snížení druhové bohatosti porostu. V bylinném patře se objevují invazní rostliny.
- Velké plochy pokacených dřevin dopomohly k intruduci invazivních a nepůvodních druhů rostlin na paseky a jejich případný výskyt v lesních porostech. Tento jev se projevuje například výskytem rodu *Impatiens* sp. v lesních porostech.

8 Literatura

- Agnew, A. D. Q. 1961. The Ecology of *Juncus Effusus* L. in North Wales. *Journal of Ecology*, 49(1), 83–102.
- Bachmann, P. Köhl, M. Päivinen, R. 1998. Assessment of Biodiversity for Improved Forest Planning. Proceedings 18. European Forest Institute.
- Bárta, J. 2014. Genetická diverzita prasat. [BSc. Thesis] Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
- Boublík K., Petřík P., Sádlo J., Hédl R., Willner W., Černý T., & Kolbek J. 2007. Calcicolous beech forests and related vegetation in the Czech Republic: a comparison of formalized classifications. *Preslia* 79: 141-161.
- Boublík, K. & Zelený, D. 2007. Plant communities of silver fir (*Abies alba*) forests in southeastern Bohemia. *Tuexenia* 27: 73-90
- Boublík, K. 2007. Vegetation of silver fir (*Abies alba*) forests in the Bohemian Forest and adjacent areas (Czech Republic). *Silva Gabreta* 13. 95-116
- Boublík, K. 2010. Formalized classification of the vegetation of *Abies alba*-dominated forests in the Czech Republic. *Biologia* 65: 822-831
- Celka, Z., Szkudlarz, P., Shevera, M.V and Milicka, N. 2017. Morphological Variation of *Erechtites hieracigolia* (L). Raf. Ex DC (Asteraceae) Achenes in the Zone of the Species' Geographic Range Expansion, Based on the Localities from East-Central Europe. *Baltic Forestry* 23(2): 356-363.
- Convention on Biological Diversity. *Convention on Biological Diversity* [online]. [cit. 2023-04-12]. [Dostupné online](#). (anglicky)
- CREMLYN, R. J. W. 1985. *Pesticidy*. Přeložil Reiner SEIFERT. Praha: SNTL – nakladatelství technické literatury.
- CZ0724089 Beskydy - NATURA . *WebGIS* [online]. Copyright © 2023 [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: <https://webgis.nature.cz/naturamanviewer/Lokalita/Pruvodka/?id=2114>
- Davis, L. S. Johnson, K. N. Bettinger, P. 2001. *Forest management: to sustain ecological, economic, and social values*. Fourth edition. Boston: McGraw Hill. McGraw-Hill series in forest resources. ISBN 0-07-032694-0.
- Divíšek, J. & Culek M. 2013. *Biogeografie* [online]. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, [cit. 2023-04-04]. Elportál. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/?id=1136154>. ISBN 978-80-210-6801-8. ISSN 1802-128X.
- Douda, J. 2008. Formalized classification of the vegetation of alder carr and floodplain forest in the Czech Republic. *Preslia* 80: 199-224.
- Ducheyne, E. I., De Wulf, R. R., & De Baets, B. 2006. A spatial approach to forest-management optimization: linking GIS and multiple objective genetic algorithms. *International Journal of Geographical Information Science*, 20(8), 917-928.
- Ellenberg, H. 1996. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht*. Fünfte, stark veränderte und verbesserte auflage. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. ISBN 3-8252-8104-3.
- Ellenberg, H. Weber, H. E. Düll, R. Wirth, V. Werner, W. Paulißen, D. 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – *Scripta Geobotanica* 18: 1–248.

- Glatzel, G. 1999. Historic forest use and possible implication to recently accelerated tree growth in central Europe. In: Karjalainen, T., Spiecker, H. and Laroussine, O. (eds.). Causes and consequences of accelerating tree growth in Europe. EFI Proceedings No. 27. Pp. 75-86
- Graham, J. & Woodhead, M. 2011 *Rubus*. Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-16057-8_9
- Hartig, G. L. 1813. *Anweisung zur Taxation und Beschreibung der Forste nebst einem Anhang über die Berechnung des Selbwerthes eines Forstes*. Erster oder theoretischer Theil. Giessen: Georg Friedrich Heyer.
- Havránek, B. Hrabák, J. 1957. *Výbor z české literatury od počátků po dobu Husovu*. Praha: Československá akademie věd.
- Hudcová, J. Biodiverzita. *Metodický portál: Materiály do výuky* [online]. 13. 05. 2013, [cit. 2023-04-13]. Dostupný z WWW: <<https://dum.rvp.cz/materialy/biodiverzita.html>>. ISSN 1802-4785.
- Hunter, M. 1999. *Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511613029
- Husová M. 1982. Variabilität und Verbreitung des Aceri-Carpinetum in der Tschechischen Sozialistischen Republik. *Folia Geobot. Phytotax.* 17:113-135.
- Charakteristika oblasti – Beskydy – AOPK ČR. *CHKO – Beskydy - AOPK ČR* [online]. Copyright © 2023 AOPK ČR [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: <https://beskydy.nature.cz/charakteristika-oblasti>
- CHKO – Beskydy - AOPK ČR. *CHKO – Beskydy - AOPK ČR* [online]. Copyright © 2023 AOPK ČR [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: <https://beskydy.nature.cz/>
- Chytrý M. & Sádlo J. 1997. Tilia – dominated calcicolous forests in the Czech Republic from a Central European perspective. *Ann. Bot. (Rome)* 55: 105-126.
- Chytrý, M. 2010. *Katalog biotopů České republiky: Habitat catalogue of the Czech Republic*. 2. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 978-80-87457-02-3.
- Jarkovský, J. Littnerová, S. Dušek, L. *Statistické hodnocení biodiverzity*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. ISBN ISBN: 978-80-7204-790-1.
- Jonášová, B. 2017. Srovnání semenné banky s recentní vegetací různých stanovišť v nivě řeky Lužnice. Magisterská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.
- Jonášová, M., & Prach, K. 2004. Central-European mountain spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) forests: regeneration of tree species after a bark beetle outbreak. *Ecological Engineering*, 23(1), 15-27.
- Knollová I. & Chytrý M. 2004 Oak-hornbeam forest of the Czech Republic: geographical and ecological approaches to vegetation classification. *Preslia* 76: 291-311.
- Korpeľ, Š. 1991. *Pestovanie lesa: Vysokoškolská učebnica pre lesnícke fakulty VŠLD a VŠZ, študij. odbor Lesné inžinierstvo*. Bratislava: Príroda. Lesníctvo. ISBN 80-07-00428-9.
- Křístek, J. *Ochrana lesů a přírodního prostředí*. Písek: Matice lesnická, c2002. Učebnice. ISBN 80-86271-08-0.
- Lehmann, C. 1997 Clonal diversity of populations of *Calamagrostis epigejos* in relation to environmental stress and habitat heterogeneity - *Eeography* 20 483-490
- Lipský, Zdeněk. 1998. *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Praha: Karolinum, ISBN isbn:80-7184-545-0.

- Majovská, B. 2017. Právní režim ochrany biodiverzity mořského dna za hranicemi národní jurisdikce. Praha, Diplomová práce. Univerzita Karlova, Právnická fakulta. JUDr. Karolína Žáková, Ph.D.
- Menčík, E. 1983. Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. Praha: Academia.
- Moravec J. 1977. Die submontanen krautreichen Buchenwälder auf Silikatböden der westlichen Tchechoslowakei. Folia Geobot. Phytotax. 12: 121-166
- Moravec J., Husová M., Neuhäusl R. Neuhäuslová-Novotná Z. 1982. Die Assoziationen mesophiler und hygrophiler Laubwälder in der Tschechischen Sozialistischen Republik. Vegetace ČSSR, A 12: 1–292.
- Moravec J., Husová M., Neuhäusl R. Neuhäuslová-Novotná Z. 1982. Die Assoziationen mesophiler und hygrophiler Laubwälder in der Tschechischen Sozialistischen Republik. Academia, Praha.
- Moravec, J. 2000 Fytocenologie: [(nauka o vegetaci)]. Vyd. 1., Praha: Academia. ISBN 80-200-0128-x.
- MORAVEC, Jaroslav et al. 2000. *Přehled vegetace České republiky*. Svazek 2, Hygrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy. Praha: Academia. ISBN 80-200-0762-8.
- MORAVEC, Jaroslav. 1998. *Přehled vegetace České republiky*. Svazek 1, Acidofilní doubravy. Praha: Academia. ISBN 80-200-0681-8.
- Neuhäusl R. & Neuhäuslová Z. 1968 Mesophile Waldgesellschaften in Südmähren. Rozpr. Českoslov. Akad. Věd, Řada Mat. Přír. Věd 78/11: 1-83.
- Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. 1967. Syntaxonomische Revision der azidophilen Eichen- und Eichenmischwälder im westlichen Teile der Tschechoslowakei. Folia Geobot. Phytotax. 2: 1-41.
- Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. 1967. Syntaxonomische Revision der azidophilen Eichen- und Eichenmischwälder im westlichen Teile der Tschechoslowakei. Folia Geobot. Phytotax. 2: 1-41.
- Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. 1972. Carpinion-Gesellschaften in Mittel- und Nordmähren. Folia Geobot. Phytotax. 7: 225-258.
- Neuhäusl R. 1963. Die Waldgesellschaften der ostschlesischen Tiefebene. Preslia 35: 65-72
- Neuhäuslová-Novotná, Z. 1998. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky: textová část*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0687-7.
- Newton, A. & Kapos, V. 2002. Biodiversity indicators in national forest inventories. Unasylva. 53.
- Norse, E. A., Rosenbaum, K. L., Wilcove, D. S. 1986. Con – serving biological diversity in our national forests. The Wilderness Society, Washington, D.C.
- Noss R.F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology 4(4), 355-364.
- o3/c9/1973 Sb. Oznámení o vydání obecných právních předpisů. *Zákony pro lidi - Sbírnka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1973-c9-o3>
- PP Velký Kámen. *Chráněná území Zlínského kraje* [online]. Copyright © Zdeněk Podešva 2001 [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: https://nature.hyperlink.cz/Beskydy/Velky_Kamen.htm

- PP Zubří. *Chráněná území Zlínského kraje* [online]. Copyright © Zdeněk Podešva [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: <https://nature.hyperlink.cz/vsetinsko/Zubri.htm>
- PR Huštýn. *Chráněná území Zlínského kraje* [online]. Copyright © Zdeněk Podešva 2001 [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: <https://nature.hyperlink.cz/Beskydy/Hustyn.htm>
- PR Trojačka. *Chráněná území Zlínského kraje* [online]. Copyright © Zdeněk Podešva 2001 [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: <https://nature.hyperlink.cz/Beskydy/Trojacka.htm>
- Primack, R. B. 2001. *Biologické principy ochrany přírody*. Praha: Portál, ISBN 80-717-8552-0.
- Pyšek, P. Prach, K. 1997. Invazní rostliny v české flóře: pracovní konference ČBS : 25. listopadu 1995, Praha. Česká botanická společnost. Praha.
- Roček, I. Gross, J. 2000. *Lesní hospodářství*. Praha: ČZU. ISBN 80-213-0586-7.
- Roth, P. PLESNÍK, J. 2004. *Biologická rozmanitost na Zemi: stav a perspektivy*. 1. vyd. Praha: Scientia, 261 s. ISBN 80-718-3331-2.
- Sedláková, I. Březina, S. Dolečková, H. 2001. Třtina křovištní. In: Pyšek, P., Tichý, L. (2001): *Rostlinné invaze*. Brno: Rezekvítek.
- Schowalter, T.D. 2016. *Insect Ecology: An Ecosystem Approach: Fourth Edition*.
- Spiecker, H. 1996. *Growth Trends in European Forests: Studies from 12 Countries*. Berlin: Springer Verlag, ISBN 3-540-61460-5.
- Stejskal V. 2006. Úvod do právní úpravy ochrany přírody a péče o biologickou rozmanitost, Linde, Praha, s. 36
- Štícha, V. 2017. *Lesní hospodářství*. Vydání: 2. upravené. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-2788-7.
- Urban, J. & Šarapatka B. 2003. *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi*. Praha: MŽP. ISBN 80-7212-274-6.
- Urban, Jiří & Šarapatka, B. 2003. *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi*. Praha: MŽP. ISBN isbn80-721-2274-6.
- Vacek, S. Moucha, P. Bílek, L. 2012. *Péče o lesní ekosystémy v chráněných územích ČR*. Praha: Ministerstvo životního prostředí. ISBN 978-80-7212-588-3.
- Vacek, Z. Vacek, S. Podrázský, V. Baláš, M. 2020. *Lesní ekosystémy a jejich management*. V Praze: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-3059-7.
- Veřovické vrchy – Šohájek. Šohájek - Blog o cestování po Beskydech a Valašsku [online]. Copyright © 2023 sohajek.cz [cit. 05.04.2023]. Dostupné z: <https://sohajek.cz/verovicke-vrchy/>
- Weissmannová, H. 2004. Ostravsko. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Chráněná území ČR. ISBN 80-86064-67-0.
- Whittaker, R. H. 1972. Evolution and measurement of species diversity, *Taxon*, 21, 213–251, dostupné z: <https://doi.org/10.2307/1218190>
- Wilson O. 1992 *The Diversity of Life*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 464 str., ISBN: 0-674-21298-3.
- Zicha, J. 2010 *Právní problematika ochrany biodiverzity*. Dizertační práce. Univerzita Karlova, Právnická fakulta, Katedra práva životního prostředí. Vedoucí práce Damohorský, Milan.
- Lakatos, F. 2003. Migration Features of *Ips typographus* in the Tatra Mountains: Using. Proceedings--ecology, Survey, and Management of Forest Insects: Kraków, Poland, September 1-5, 2002, (311), 150

9 Seznam použitých zkratek a symbolů

agg. – okruh

sp. – species, druh

subsp. – subspecies, poddruh

10 Samostatné přílohy



Obrázek 50 Fotografie snímku 0101



Obrázek 51 Fotografie snímku 0201



Obrázek 53 Fotografie snímku 0102



Obrázek 52 Fotografie snímku 0202



Obrázek 54 Fotografie snímku 0103



Obrázek 55 Fotografie snímku 0203



Obrázek 57 Fotografie snímku 0104



Obrázek 56 Fotografie snímku 0204



Obrázek 58 Fotografie snímku 0105



Obrázek 59 Fotografie snímku 0205



Obrázek 61 Fotografie snímku 0106



Obrázek 60 Fotografie snímku 0206



Obrázek 62 Fotografie snímku 0107



Obrázek 63 Fotografie snímku 0207



Obrázek 65 Fotografie snímku 0108



Obrázek 64 Fotografie snímku 0208



Obrázek 66 Fotografie snímku 0109



Obrázek 67 Fotografie sníku 0209



Obrázek 69 Fotografie snímku 0110



Obrázek 68 Fotografie snímku 0210



Obrázek 70 Fotografie snímku 0111



Obrázek 71 Fotografie snímku 0211



Obrázek 73 Fotografie snímku 0112



Obrázek 72 Fotografie snímku 0212



Obrázek 74 Fotografie snímku 0113



Obrázek 75 Fotografie snímku 0213



Obrázek 76 Fotografie snímku 0114



Obrázek 77 Fotografie snímku 0214



Obrázek 78 Fotografie snímku 0115



Obrázek 79 Fotografie snímku 0215



Obrázek 79 Fotografie snímku 0116



Obrázek 80 Fotografie snímku 0216



Obrázek 80 Fotografie snímku 0117



Obrázek 81 Fotografie snímku 0217



Obrázek 833 Fotografie snímku 0118



Obrázek 824 Fotografie snímku 0218