



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra biologie

Bakalářská práce

Naučná stezka kolem Kunžaku

Vypracovala: Kateřina Rozporková
Vedoucí práce: doc. RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D.

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledky obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum:

Podpis studenta:

Poděkování

Tímto způsobem bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce doc. RNDr. Tomáši Ditrichovi, Ph.D., za jeho odborné vedení, cenné rady a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat Martinu Hronovi a Vojtěchu Rozporkovi za odborné rady v oblasti programování webových stránek.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá zpracováním návrhu naučné stezky se zaměřením na přírodní a klimatické podmínky v rámci lesního hospodářství a ekologii lesa v okolí jihočeské obce Kunžak. Stezka vede v blízkém okolí obce, která je součástí Přírodního parku Česká Kanada. Hlavním cílem této práce je seznámit návštěvníky i místní obyvatele s hlubší problematikou lesních ekosystémů, jejich fungování a důležitosti lesního hospodářství. V první části práce je podrobněji popsána lokalita nejen z pohledu přírodních a klimatických podmínek, ale také z pohledu historického vývoje krajiny. V praktické části je prezentován samotný návrh stezky a jejich zastávek s grafickými návrhy informačních tabulí. Dále se zde objevuje řešení monitorování změn dané lokality v podobě webové stránky a s ní související QR kódy.

Klíčová slova: naučná stezka, Česká Kanada, informační tabule, lesní hospodářství, ekologie lesa

Abstract

This bachelor thesis deals with the design of a nature trail focusing on natural and climatic conditions within forestry and forest ecology in the vicinity of the South Bohemian village of Kunžak. The trail leads in the vicinity of the village, which is part of the Nature Park Czech Canada. The main objective of this work is to introduce visitors and local residents to the deeper issues of forest ecosystems, their functioning and the importance of forest management. In the first part of the thesis, the site is described in detail not only in terms of natural and climatic conditions, but also in terms of the historical development of the landscape. The practical part presents the actual design of the trail and its stops with graphic designs of information boards. It also presents a solution for monitoring changes to the site in the form of a website and associated QR codes.

Keywords: educational trail, Czech Canada, information boards, forestry, forest ecology

Obsah

1	Úvod	8
2	Literární přehled	9
2.1	Krajina	9
2.1.1	Definice krajiny	9
2.1.2	Typologické členění krajiny	9
2.1.3	Historie středoevropské krajiny	10
2.2	Les	13
2.2.1	Lesní ekosystém	13
2.2.2	Ekologie lesa	14
2.2.3	Lesní hospodářství a lesnictví	16
2.2.4	Přírozená obnova lesa	18
2.2.5	Umělá obnova lesa	19
2.2.6	Bezlesí	20
2.3	Česká Kanada	20
2.3.1	Charakteristika a historie	20
2.3.2	Přírodní poměry	22
2.4	Naučné stezky	24
2.4.1	Definice naučné stezky	24
2.4.2	Funkce naučné stezky	25
2.4.3	Naučné stezky a environmentalistika	26
3	Metodika	27
3.1	Výběr lokality	27
3.2	Studium literatury dané tematiky	27
3.3	Terénní průzkum a sestava mapy	27
3.4	Návrh obsahu naučné stezky	29
3.5	Propagace naučné stezky	30
4	Vlastní návrh naučné stezky	31
4.1	Základní informace o stezce	31
4.2	Obsahová část jednotlivých stanovišť	32
4.2.1	Stanoviště č. 1 – Nový rybník	32
4.2.2	Stanoviště č. 2 – Potok Struha	33
4.2.3	Stanoviště č. 3 – Rybník Struha	34
4.2.4	Stanoviště č. 4 – Na Kozině	36
4.2.5	Stanoviště č. 5 – Masné krámy	37

4.2.6	Stanoviště č. 6 – Pod Vysokým kamenem.....	39
4.2.7	Stanoviště č. 7 – Plachý šraňk	41
4.2.8	Stanoviště č. 8 – Tetřeví chata	42
4.2.9	Stanoviště č. 9 – Mostecké polesí.....	44
4.2.10	Stanoviště č. 10 – Na Jitrách.....	45
5	Diskuze	47
6	Závěr.....	49
	Seznam literatury a pramenů	50

1 Úvod

Cílem této bylo práce navrhnout trasu a obsahovou náplň naučné stezky kolem obce Kunžak. Stezka obsahuje 10 zastávek, tedy 10 informačních tabulí, zaměřených na základní problematiku lesní ekologie a lesního hospodářství v dané lokalitě.

Ať žáci, studenti nebo obyčejní laikové si často pletou či nedokáží úplně vymezit význam těchto termínů. Není se však čemu divit. Současná doba, tedy 21. století, nám sice přináší skvělé a moderní technologie, různá vylepšení a neomezený přístup k informacím, ale na druhou stranu tyto zprávy, pokud si nedáte pozor, velmi zkresluje.

V biologické sféře se s pojmem ekologie setkáváme v roce 1869, díky německému filozofovi a biologovi Ernsemu Haeckelovi. Jeho přesná definice zněla takto: „Ekologie je souborná věda o vztazích organismu k okolnímu světu, kam můžeme počítat v širším smyslu všechny existenční podmínky. Ty jsou částečně organické a částečně anorganické povahy.“ (Generelle Morphologie der Organismen, 1866). Dnes už se spíše využívá takovéto formulace: „Ekologie je vědní obor zabývající se vztahy mezi organismy navzájem a vztahy mezi organismy a jejich prostředím.“ Oproti tomu tu máme pojem environmentalistika. Jedná se stejně jako u ekologie o vědu, nicméně se ze samotné ekologie oddělila a zahrnuje do svého výzkumu i umělé složky prostředí (společnost, ekonomiku...atd.).

Jelikož byl projekt zasazen do oblasti Přírodního parku Česká Kanada, je práce zaměřena nejen na ekologii, ale i environmentalistiku. I přes to, že se jedná o turistickou destinaci, probíhá zde intenzivní zásah do krajiny, který je v určitých částech nelogický či dokonce negativní. Naučná stezka načrtává základní problematiku ochrany životního prostředí, hospodaření s přírodními zdroji a lidské dopady na daný typ krajiny. V neposlední řadě pak přináší porovnání typů jednotlivých ekosystémů, které spolu úzce souvisí.

Cílem je tedy ukázat návštěvníkům této lokality zábavnější a srozumitelnější formou, že to, co vidí kolem sebe není jen krátkodobý problém kůrovcové kalamity nebo období sucha. Bakalářská práce cílí na uvědomění si, že pojem ekologie není politickým trendem pro ochranu životního prostředí. Snaží se „běžnému uživateli“ přiblížit, důležité aspekty lesního ekosystému a negativní či pozitivní hospodaření s danými přírodními poměry.

2 Literární přehled

2.1 Krajina

2.1.1 Definice krajiny

Dle Evropské úmluvy o krajině (Sdělení č. 13/2005 Sb.m.s., 2000) znamená pojem „krajina“ část území, tak jak je vnímána obyvatelstvem, a jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a lidských faktorů. Termínem krajina tedy označujeme součást krajinné sféry, která je zachycena trojrozměrným prostorem a obsahuje jednotlivé segmenty geosfér. Krajina je následně tvořena krajinnými složkami, které se dále člení na krajinné prvky. Krajinné prvky dělíme podle přírodního charakteru (lesy, louky aj.) nebo antropogenního charakteru (stavby, rybníky, sady aj.). Krajina je tedy souhrnně tvořena stavebními jednotkami (energie, vzduch, voda, substrát/reliéf, půda, biota), které zajišťují její funkčnost (Forman & Godron, 1993; Kolečka, 2013; Zonneveld, 1995).

Z hlediska ekologie vnímáme krajinu jako ucelený systém. Přírodní i utvářené složky jednotlivých ekosystémů jsou propojeny vazbami a dokáží se ovlivňovat na velké vzdálenosti. Pro člověka je krajina životním prostorem, tvoří pro nás životní prostředí, které dokáže uspokojit širokou paletu našich potřeb (potrava, obydlí, materiály aj.). Negativním zásahům, které mohou mít na krajinu až nevratné dopady se snaží předcházet nástroje k plánování využití krajiny (územní plány aj.), a také k její ochraně (Natura 2000, chráněné oblasti aj.). Pod rámec ekologie patří i komplexní péče o krajinu, tzv. krajinářství (Blackburn, 2009; Boltížiar & Olah, 2009).

2.1.2 Typologické členění krajiny

Klasifikace a typologie evropských krajin slouží jako výchozí bod a srovnávací referenční rámec pro další činnosti související s mapováním různých krajin a také pro porovnávání s národními typologiemi. Pro signatáře Evropské úmluvy o krajině je mapování a identifikace krajin na národní úrovni nezbytné. Další využití zahrnuje hodnocení charakteru krajin a identifikaci ohrožených typů evropských krajin, plánování krajin, monitorování a modelování změn v krajině. Pro veškeré území České republiky byly sestaveny regionální rámce popisující charakteristiky kulturních krajin. Provedlo se zhodnocení mnoha dostupných charakteristik (např. biogeografické podrovnice, vegetační stupňovitost aj.). Po porovnání výsledků diferenciacie území na základě charakteristik a jejich superpozice na mapách, byly identifikovány tři hlavní rámcové krajinné typologické řady (Löv & Novák, 2008; Romportl, Chuman & Lipský, 2013; Lipský, 2004):

I. Rámcové typy sídelních krajin

Kunžak, společně s Českou Kanadou, se nachází v pozdně středověké sídelní krajině Hercynika. V rámci vegetačního stupně se nachází tento typ krajiny v stupni 4. (bukový) a 5. (jedlobukový). V jižní části území se nacházejí vesnice s okrouhlicemi (vesnice s domy kolem kruhové návsi) a paprskovitou záhumenicovou plužinou (půda je rozdělena do dlouhých pásů). Tato oblast je nepřetržitě osídlena od druhé poloviny 14. století, tedy od pozdního středověku. Reliéf tohoto typu krajiny je převážně členitý s některými plochými vrchovinami a hornatinami. Většina tohoto typu je charakteristická lesozemědělskou krajinou, přičemž lesní krajina je také často přítomna. Zemědělská krajina se vyskytuje pouze v enklávách, tedy se jedná o území v rámci území (Löw & Novák, 2008; Hadač, 1982; Divíšek, Culek & Jiroušek, 2010; Šinták, 2016).

II. Rámcové typy využití krajin

Jak již bylo zmíněno, území se vyznačuje lesozemědělskou krajinou. Vnitřní struktura je heterogenní a přechodná, s výrazným střídáním lesních a nelesních stanovišť. Podíl ploch pokrytých lesní vegetací se pohybuje mezi 10–70 %. Tyto krajiny mají převážně polootevřený charakter (Löw & Novák, 2008; Romportl, Chuman & Lipský, 2013).

III. Rámcové typy dle reliéfu krajiny

Jelikož je Přírodní park Česká Kanada a Kunžak součástí moldanubického plutonu, působilo na ní v minulosti intenzivně Hercynské vrásnění. V důsledku toho je reliéf této oblasti řazen do typu krajiny členitých pahorkatin a vrchovin Hercynika, který nejdeme na 51, 34 % plochy České republiky (Löw & Novák, 2008).

2.1.3 Historie střeoevropské krajiny

Krajina vzniká interakcí přírodních a kulturních procesů, které se vzájemně ovlivňují, prolínají, ale také zůstávají na sobě nezávislé. Krajina je tedy součástí kulturního (památky, tradice, zvyky, místní názvy aj.) i přírodního (krajina samotná, významné lokality aj.) dědictví, které sice vychází z minulosti, ale zároveň významně utváří i současnost. Můžeme se k němu odkazovat, objevovat ho, chránit nebo naopak poškozovat. Proto můžeme pojímat krajinu jako organismus s určitou strukturou, který je aktivně formován a ovládán. Působící síly mohou být totiž jak tvůrčí, tak ničivé. Z toho důvodu je nezbytné vnímat změny v kontextu předchozího a současného společenského vývoje, urbanizace, rozvoje řemesel, průmyslu a způsobu hospodaření. Z blízkého vztahu kultura-krajina můžeme odvodit informace o ekonomické situaci, stavu společnosti, intenzitě přírodních procesů a dalších faktorech (Lokoč & Lokočová, 2010; Woitsch & Pauknerová, 2014).

Neolitická revoluce (střední Evropa asi 5300 až 4300 před Kristem)

První zásah člověka do přirozeného prostředí začíná s příchodem prvních zemědělců do střední Evropy v mladší době kamenné. Kulturní krajina začíná postupně expandovat, ale probíhá společně s vlnami kolonizace. Během tohoto období se Neolitici usadili v nížinách a teplých pahorkatinách, které byly charakterizovány úrodnými půdami, jež byly vhodné pro zemědělství. Z fosilních nálezů zvířecích ostatků lze však usuzovat, že tyto oblasti měly charakter lesostepi. Vyšší, náročnější terény zůstaly zatím bez lidského osídlení a charakterizovaly se rozsáhlými a hustými lesy. Přírodní lesní vegetace byla velmi rozmanitá, zahrnovala jak mladé lesní porosty, tak i konečná a rozpadavá stádia, která tvořila jakousi mozaiku. Převahu měl však les listnatý – buk, dub, bříza, vrba, jasan. Krajina se skládá převážně z listnatého lesa s různě starými plochami, které tvoří mozaiku. V oblastech, kde docházelo k odlesňování a opětovnému zalesňování, si zachovává krajina svou obrannou schopnost. Na zásahy a změny reaguje sice s určitým zpožděním, ale například skrze semennou zásobu v půdě zajišťuje obnovu vegetace. Současně však v této době začínají vznikat základy polopřirozených společenství ve formě luk, pastvin a křovin. Stále má tedy převahu krajina nekulturní (Lokoč & Lokočová, 2010; Ložek, 1993; Hadjikoumis, 2011).

Středověk (od poloviny 12. století do 14. století)

Během vrcholného středověku došlo k dramatické a rychlé proměně krajiny. V 11. století probíhala kolonizace českých zemí, která zahrnovala i odlesňování a vymýcení lesních porostů, včetně horských oblastí. Bylo provedeno odlesnění a celková přeměna charakteru krajiny na intenzivní pastvu a parkový ráz. Kvůli rozšíření pravidelného zemědělského cyklu, individualizaci hospodářství prostřednictvím vlastnictví a dědičnosti a přenesenému rozměření polí se stalo možným rozlišovat mezi poli, zahradami, sady, trvalými loukami a pastvinami určenými pro domácí zvířata. Během celého středověku byla civilizace převážně závislá na dřevě jako základní surovině. Les sloužil jako zdroj materiálu pro výrobu většiny nástrojů, tavení železa, stavbu domů, dodávku energie, pastvu dobytka a získávání ovoce a medu. Dřevo bylo těženo na základě potřeby, selektivně vybírané stromy a převážně v dostupných oblastech. Poslední pralesy mimo horské oblasti postupně vymizely (Lokoč & Lokočová, 2010; Průša, 1990).

Baroko (1650 – 1780)

Barokní styl tvořil především krajinu kulturní prostřednictvím vyjádření jednoty duchovní a hmotné reality, která následně vede k přirozené autoregulaci krajiny. V polní krajině byla rozptýlená zeleň spíše vzácná a často byla vysazována s konkrétním účelem, například pro rychlý zisk dřeva. Osud lesních porostů byl výhradně v rukou majitelů, což často vedlo k jejich poškození lesní pastvou a v důsledku toho se stávaly řídkými. Kvalita lesa byla spíše na pomezí mezi pasekou a pastvinou. Kvalitnější lesy se udržovaly pouze v neosídlených částech pohoří, avšak i ty byly těženy pro potřeby hutí a skláren. Dlouhodobě nebylo nutné podporovat růst smrku, protože potřeba dřeva byla uspokojována hojně dostupnou jedlí. Naopak, zvláštní péče byla věnována některým listnatým stromům, které měly význam jako pastvina pro vepře. Od druhé poloviny 18. století se začalo zásadněji zasahovat do složení lesů. Nejprve byly zaváděny borovice a později smrky, které vytvářely čisté porosty s následnou úplnou těžbou (Lokoč & Lokočová, 2010; Pellová, 2006; Císařovská, 2009).

Průmyslová revoluce (1780 – 1900)

Výrazné změny nastaly v krajině s příchodem průmyslové revoluce. Hlavními faktory těchto změn byla výstavba silničních a železničních sítí, regulace řek, těžba uhlí a jiných surovin. Také rozvoj zemědělství měl významný dopad na krajinu. Vysoké procento ploch, které byly osázeny bramborami, způsobilo nerovnováhu v odtokových poměrech a vedlo k významné vodní erozi. To vše vedlo k nestabilitě krajiny. Překvapivě stále jsou lesy pahorkatin a vrchovin. Lesní hospodářství se stalo v této době samostatným odvětvím s výrazným vlivem na krajinu. Jeden z hlavních faktorů přeměny rozlehlých lesních komplexů na monokultury smrku byl rozvoj stavebnictví. Tato proměna byla dosažena prostřednictvím řízené umělé obnovy lesa. Proto v mnoha oblastech docházelo k postupnému ústupu listnatých lesů, zejména bučin a doubrav (Lokoč & Lokočová, 2010; Mackovič, Demek & Slavík, 2012).

Socialistická krajina (1948 – 1989)

V roce 1949 započala násilná kolektivizace, která měla za následek zrušení veškerého soukromého zemědělství v Československu. Pohraniční oblasti na jihozápadě se staly součástí „železné opony“, což mělo za následek zánik sídelní struktury těchto oblastí. Přestože zde částečně probíhaly rekultivace, které měly za cílem obnovit úrodnost pozemků, krajina byla monotónní, nedostupná a málo rozmanitá. Ztrácely se louky v okolí pramenů a podél potoků, meze, polní cesty, osamocené stromy a stromořadí, malé háje, nepoužívané zemědělské plochy,

kteře byly přeměněny na obdělavatelnu půdu (Lokoč & Lokočová, 2010; Staněk, 2010; Sklenička, 2003).

Rozvoj hutnictví a strojírenství přinesl zvýšenou poptávku po dřevěném uhlí a dřevě jako zdroji energie. To přispělo k intenzivní těžbě uhlí, což mělo rozsáhlé negativní dopady na krajinu. Těžba způsobila vážné poškození krajiny, ztrátu důležitých ekosystémů, a dokonce vedla k zrušení některých polních cest (Jirásko, 2011).

V lesním hospodářství se začaly uplatňovat nové metody s cílem obnovit přirozené podmínky v lese. Jednou z těchto metod bylo podroštní hospodářství, které se zaměřovalo na obnovu smíšených lesů. Na malých plochách v okrajových i vnitřních částech porostu byly vysazovány listnaté stromy, zatímco na zbývajících plochách se přirozeně obnovovaly zejména borovice a smrky. Nicméně, úsilí o mechanizaci lesního hospodářství od sedmdesátých let vedlo k opakovanému používání holoseče a zvýšení podílu jehličnanů. V této době došlo k ekologické katastrofě v horských lesích způsobené spalováním hnědého uhlí s vysokým obsahem síry v nedokonalých technologiích. Tato katastrofa byla také důsledkem nevhodné druhové skladby (převládání smrkových monokultur) a nedostatku poznání o fungování lesa a zakládání lesů na nevhodných stanovištích. Přesto během tohoto období došlo ke zvýšení podílu lesní ploch a bylo dosaženo nejvyšší lesnatosti od dob středověku. Rozhodnutí státního aparátu mělo na jedné straně negativní dopad na kulturní a přírodní hodnoty, které byly narušeny, ale na druhé straně vedlo k vzniku desítek chráněných krajinných oblastí a památkových rezervací (Lokoč & Lokočová, 2010).

2.2 Les

2.2.1 Lesní ekosystém

Lesní ekosystém je komplexní soubor vzájemně propojených živých organismů, jejich neživého prostředí a biochemických procesů, které se odehrávají v lesním prostředí. Zahrnuje různé druhy stromů, keřů, bylin, hub, živočichů a mikroorganismů, které spolu interagují a vytvářejí rovnováhu a vzájemnou závislost. Je charakterizován biotickými složkami (živými organismy) a abiotickými složkami (neživým prostředím), jako jsou půda, voda, světlo, klimatické podmínky či minerály (Schneider, & kol., 2016; Suchomel, & kol., 2014; Klejdus, 2021).

V lesním ekosystému existuje komplexní síť vztahů, které zahrnují potravní řetězce, vzájemné symbiotické vztahy, rozklad organické hmoty, odbourávání živin, rozšíření pylu a semene, a mnoho dalších procesů. Tyto interakce přispívají k udržení stability ekosystému a

zajišťují ekonomické, ekologické a sociální funkce lesů (Schneider, & kol., 2016; Suchomel, & kol., 2014; Klejdus, 2021).

Lesní ekosystémy poskytují celou řadu ekosystémových služeb, jako je produkce dřeva a jiných lesních produktů, zajištění biodiverzity, zachycování a ukládání uhlíku, regulace vodního režimu, ochrana půdy a přístupných vod, tvorba přírodních scenérií nebo rekreačních možností pro lidi (Schneider, & kol., 2016; Suchomel, & kol., 2014; Klejdus, 2021).

2.2.2 Ekologie lesa

Ekologie lesa je vědecký obor, který se zabývá studiem vztahů mezi organismy a jejich životním prostředím v lesním ekosystému. Zkoumá strukturu lesa, funkční procesy, biodiverzitu, interakce mezi organismy navzájem a vlivy prostředí na tyto ekosystémy. Některé z klíčových oblastí výzkumu v ekologii lesa zahrnují (Ulbrichová, 2010; Kolář, & kol., 2012; Čs. matice lesnická, 2019; Thomas & Packham, 2007; Kovář, 2014; Klimo, 1994):

- a) **Struktura lesa:** Studuje se vertikální a horizontální strukturu lesa, jako je stromové patro, keřové patro, bylinné patro a jejich prostorové rozložení. Analyzuje se rovnováha mezi různými druhy a jejich vzájemnými vztahy.
- b) **Sukcese:** Studuje se proces vývoje lesa od jeho počáteční fáze až po konečný stav. Zkoumá se, jaké druhy rostlin a živočichů se objevují v jednotlivých fázích sukcese a jak se ekosystém mění v čase.
- c) **Biodiverzita:** Studuje se rozmanitost druhů v lesním prostředí a jakou roli hraje biodiverzita pro stabilitu a funkci ekosystému. Zkoumají se faktory, které ovlivňují biodiverzitu včetně habitatových podmínek, geografické polohy a lidské činnosti.
- d) **Výživa a energetika:** Studuje se tok živin a energie v lesním ekosystému, včetně procesů fotosyntézy, respirace, rozkladu organické hmoty a koloběhu živin mezi živými organismy a půdou.
- e) **Vlivy lidské činnosti:** Zkoumá se vliv lidských aktivit na lesní ekosystémy, jako je lesní hospodaření, kácení, znečištění vzduchu a změna klimatu. Analyzuje, jak tyto faktory ovlivňují biodiverzitu, ekosystémové funkce a stabilitu lesů (Ulbrichová, 2010; Kolář, & kol., 2012; Čs. matice lesnická, 2019; Thomas & Packham, 2007; Kovář, 2014).

Ekologie lesa je důležitá pro pochopení ekosystémových služeb, které lesy poskytují, pro rozvoj udržitelného lesního hospodářství a ochranu přírody. Lesy mají významnou provázanost s jinými ekosystémy a hrají klíčovou roli v ekologických sítích. Zde je několik způsobů, jak jsou lesy propojeny s ostatními ekosystémy (Ulbrichová, 2010; Kolář, & kol., 2012; Čs. matice lesnická, 2019; Thomas & Packham, 2007; Kovář, 2014):

- a. Hydrologický cyklus: Lesy ovlivňují srážkové vzorce a zachycují vodu, která je následně uvolňována do okolního prostředí. Stromy absorbují vodu kořeny a následně ji vypařují skrze listy (transpirace). Tím pomáhají udržovat vlhkost a stabilizovat vodní režim v krajině. Lesy také slouží jako ochranné pásy proti povodním a zlepšují kvalitu podzemních vod (Kovaříková, 2019).
- b. Biodiverzita: Lesy jsou domovem širokého spektra živočichů, rostlin a mikroorganismů. Poskytují životní prostředí pro mnoho druhů, včetně ohrožených a endemických. Lesní ekosystémy nabízejí potravu, úkryt a prostředí pro rozmnožování, což přispívá ke zvýšení biodiverzity.
- c. Klimatická regulace: Lesy mají významný vliv na klima. Stromy absorbují oxid uhličitý z atmosféry prostřednictvím fotosyntézy a ukládají ho ve formě uhlíku ve svém dřevě a půdě. Tím přispívají k regulaci skleníkových plynů a zmírňování změny klimatu.
- d. Půdní kvalita: Lesní porosty mají vliv na kvalitu půdy. Listy a jiný organický materiál, který spadá na půdu, dodávají živiny a organickou hmotu, která zlepšuje strukturu půdy a zadržuje vlhkost. Kořeny stromů také chrání půdu před erozí a podporují její retenci živin. V rámci půdy se můžeme bavit také o toku energie z dřevní biomasy, především té polomrtvé. Označení mrtvé dřevo se může na první pohled zdát zavádějící, ale opak je pravdou. Mrtvé dřevo je důležitou součástí biomasy v lesních ekosystémech. Jedná se o odumřelé stromy, pařezy, polomy, suché větve a další části dřeva, které se nacházejí na zemi nebo visí ve stromech. Je přirozeným důsledkem životního cyklu lesa a hraje klíčovou roli v ekologických procesech – habitat pro živočichy, proces rozkladu a zdroj živin, ukládání uhlíku nebo stability daného ekosystému (Horák, 2008; Stokland, Siitonen & Jonsson, 2012).
- e. Propojení ekosystémů: Lesy slouží jako spojnice mezi různými ekosystémy. Poskytují koridory a životní prostor pro migraci rostlin a živočichů mezi různými biotopy. To je důležité pro udržování genetické rozmanitosti a přizpůsobivosti populací.

Celkově lze říci, že lesy mají zásadní význam pro zachování ekologické rovnováhy, biodiverzity a poskytování ekosystémových služeb nejen v rámci lesního prostředí, ale také v propojení s jinými ekosystémy (Ulbrichová, 2010; Kolář, & kol., 2012; Čs. matice lesnická, 2019; Thomas & Packham, 2007; Kovář, 2014).

2.2.3 Lesní hospodářství a lesnictví

LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Lesní hospodářství je obor, který se zabývá správou, využíváním a ochranou lesních ekosystémů s cílem dosáhnout ekonomických, environmentálních a sociálních benefitů. Jeho základními principy jsou udržitelnost, víceúčelovost a dlouhodobý plánovací horizont. Zde je přehled základních aspektů lesního hospodářství (Fišer & Blud'ovský, 1998; Wohlleben, 2018, Řezáč, 2002, Piorecký, 2014):

- a) Lesní inventarizace a monitorování: Provádí se systematické sběr dat o lesních ekosystémech, zahrnující informace o druzích stromů, jejich stáří, růstových podmínkách, zdravotním stavu a dalších faktorech. Monitorování slouží k sledování změn v čase a poskytuje základní informace pro správu lesa.
- b) Plánování lesního hospodářství: Založeno na principu udržitelnosti, plánování lesního hospodářství zahrnuje stanovení dlouhodobých cílů a strategií pro využívání lesa. Plánování zohledňuje ekonomické aspekty, ekologické potřeby a sociální faktory.
- c) Lesní těžba: Jedná se o proces selektivního nebo celkového odstranění stromů z lesního porostu za účelem získání dřeva nebo jiných lesních produktů. Při těžbě je důležité dodržovat předem stanovené limity a zásady udržitelného hospodaření.
- d) Lesní obnova: Po těžbě je nezbytné provést opatření k obnově lesního porostu. Obnova je buď přirozená nebo umělá.
- e) Ochrana lesa: Lesní hospodářství zahrnuje také ochranu lesa před hrozbami jako jsou požáry, škůdci, choroby a nelegální těžba. Pro ochranu lesa se využívají preventivní opatření, monitorování zdravotního stavu lesa a případná řízená ochrana.
- f) Lesní ekosystémové služby: Lesní hospodářství také zohledňuje hodnotu ekosystémových služeb, které lesy poskytují (Fišer & Blud'ovský, 1998; Wohlleben, 2018, Řezáč, 2002, Piorecký, 2014).

Lesní hospodářství hraje klíčovou roli v udržitelném využívání lesů a jejich ochraně pro budoucí generace. Správná rovnováha mezi využíváním a ochranou je klíčová pro udržení zdravého a plodného lesního prostředí (Fišer & Blud'ovský, 1998; Wohlleben, 2018, Řezáč, 2002, Piorecký, 2014).

V rámci lesního hospodaření je důležité brát v úvahu rozdíl mezi původními a nepůvodními druhy dřevin. Původní druhy často lépe odpovídají místním podmínkám, jsou lépe adaptovány na místní škůdce a patogeny a poskytují vhodný habitat pro místní druhy rostlin a živočichů. Vzhledem k tomu, že původní druhy mají významný vliv na biodiverzitu a ekologickou rovnováhu, je důležité je chránit a zachovávat (Buriánek, 2019; Káňa, 2014).

Naopak, nepůvodní druhy mohou být problematické z hlediska ochrany přírody a lesního hospodaření. Mohou vyvolávat negativní dopady na původní biodiverzitu, konkurovat místním druhům a změnit strukturu a funkci ekosystémů. Proto je v některých případech nutné omezovat jejich šíření a provádět opatření pro jejich omezení nebo odstranění z místních ekosystémů (Buriánek, 2019; Káňa, 2014).

Správa lesů se snaží najít rovnováhu mezi původními a nepůvodními druhy dřevin. Zohledňuje se ekologický význam původních druhů, ochrana biodiverzity a ekosystémových služeb, ale také se přihlíží k hospodářským a sociálním aspektům lesního hospodaření. Cílem je dosáhnout udržitelného lesního hospodaření, které zajišťuje ochranu a obnovu původních druhů a ekosystémů a zároveň uspokojuje lidské potřeby. Velmi pěkný přehled původních dřevin České republiky přináší Masarykova univerzita dle Petra Kociána (Fišer & Blud'ovský, 1998; Wohlleben, 2018, Řezáč, 2002, Piorecký, 2014).

LESNICTVÍ

Lesnictví je obor, který se zaměřuje na praktickou implementaci principů a technik lesního hospodářství pro správu, péči a využívání lesů. Zabývá se aplikací teoretických poznatků z oblasti ekologie lesa a lesního hospodářství na konkrétní lesní hospodářskou praxi. Zde je několik klíčových aspektů lesnictví (Truhlář, 1996; Zezula 200).

- a) Pěstební a výsadbová činnost: Lesnictví se zabývá pěstebními postupy, které zahrnují výběr vhodných stromových druhů, výsev semen nebo výsadbu sazenic do připravených ploch. Cílem je vytvořit zdravý, produktivní a udržitelný lesní porost.
- b) Lesnická kultura: Lesnictví se také zabývá aspekty lesnické kultury, jako je tvarování stromů, řezání, ošetřování.
- c) Lesnická ochrana: Lesnictví se zabývá ochranou lesa před různými škůdci, chorobami a nepříznivými vlivy. To zahrnuje časté monitorování zdravotního stavu lesa, identifikaci a řízení škůdců a chorob, prevenci proti požárům a další ochranná opatření.
- d) Lesnická těžba: Lesnictví se také věnuje technikám a postupům těžby dřeva a jiných lesních produktů. To zahrnuje plánování těžby, výběr vhodných stromů ke kácení, správné techniky těžby a manipulaci s dřevní hmotou.
- e) Lesnické hospodaření: Lesnictví se zabývá ekonomickými aspekty lesního hospodaření, jako je správa lesa jako produktivního zdroje dřeva a dalších lesních produktů (Truhlář, 1996; Zezula 2000).

Lesnictví je důležitou disciplínou, která zajišťuje udržitelné a odpovědné využívání lesních zdrojů. Lesnická praxe je založena na vědeckých poznatcích a technologických inovacích, které

pomáhají optimalizovat produkci dřeva, zachování biodiverzity, ochranu přírody a poskytování ekosystémových služeb (Truhlář, 1996; Zezula 2000).

I přesto, že termíny "lesnictví" a "lesní hospodářství" jsou někdy používány jako synonyma, existuje mezi nimi určitý rozdíl. Zjednodušeně řečeno, lesnictví se zaměřuje na praktické aspekty práce v lese a aplikaci technik lesního hospodářství, zatímco lesní hospodářství je širší rámec, který zahrnuje plánování a správu lesních ekosystémů z hlediska udržitelnosti a komplexního přístupu. V každém případě je důležité chápat, že jak lesnictví, tak lesní hospodářství mají za cíl efektivní správu a využívání lesních zdrojů s ohledem na udržitelnost a ochranu přírody (Truhlář, 1996; Zezula 2000).

2.2.4 Přirozená obnova lesa

Přirozená obnova lesa je proces, při kterém se les obnovuje přirozenými regeneračními mechanismy, které zahrnují samovolné zasetí semen, vývoj semenáčků a růst nových stromů bez zásahu člověka. Přirozená obnova může nastat po přirozených událostech (např. lesní požáry, vichřice, kůrovcové kalamity) nebo po lidském zásahu, jako je těžba dřeva. V rámci této obnovy je klíčových hned několik aspektů (Truhlář, 1996; Zezula 2000; Průša, 2000).

- a) **Semenáče:** Při přirozené obnově se semena šíří přirozenými procesy, jako jsou vítr, voda, živočichové nebo prostřednictvím rozkladu plodů. Semena se usazují na vhodných místech (např. v podrostu, na holé půdě po odumření stromu) a klíčí za příznivých podmínek.
- b) **Konkurence:** Přirozená obnova vytváří konkurenci mezi semenáčky a staršími rostlinami o světlo, živiny a prostor. Tento soutěžní proces přirozeně selektuje silné a dobře přizpůsobené jedince, kteří mají větší šanci přežít.
- c) **Sukcese:** Přirozená obnova následuje přirozený proces sukcese, což je postupné vývojové stádium lesa od rané fáze, kdy dominují světelně náročné druhy, až po pozdější fáze, kdy se objevují stínomilné druhy.
- d) **Přírodní vlivy:** Přirozená obnova je ovlivněna různými přírodními faktory, jako jsou světelné podmínky, půdní vlastnosti, klimatické podmínky a interakce s ostatními organismy. Tyto faktory mohou ovlivnit úspěšnost obnovy a strukturu nového lesního porostu (Truhlář, 1996; Zezula 2000; Průša, 2000).

Přirozená obnova lesa je důležitým procesem pro udržení a regeneraci lesních ekosystémů. V některých případech může být podporována lidskými intervencemi, jako je odstraňování konkurenčních rostlin nebo ochrana semenáčků před přemírou zvěře. Přirozená

obnova přispívá k obnově biodiverzity, ekosystémové stability a zachování přírodních procesů v lese (Truhlář, 1996; Zezula 2000; Průša, 2000).

2.2.5 Umělá obnova lesa

Umělá obnova lesa je proces aktivního zasahování člověka s cílem obnovit les po těžbě, přírodní katastrofě nebo jiných událostech, které vedly ke ztrátě lesního porostu. Tento proces se provádí pomocí lidského zásahu, jako je výsadba sazenic, výsev semen nebo použití vegetativního množení, aby se vytvořily nové stromy a obnovil se lesní ekosystém. Umělá obnova je často prováděna ve spojení s plánováním lesního hospodářství a má za cíl dosáhnout specifických cílů, jako je zajištění produkce dřeva, obnova biodiverzity nebo poskytování ekosystémových služeb (Bílý, 2023; Míchal, 1992; Řezáč, 2002).

- a) Výběr a příprava sazenic: Při umělé obnově jsou vybrány vhodné sazenice pro konkrétní lesní porost a podmínky prostředí. Sazenice mohou být pěstovány např. v lesních školkách.
- b) Výsadba sazenic: Sazenice se vysazují do předem připravených ploch v lesním prostředí. To zahrnuje vykopání jam, zajištění vhodného prostoru a správného umístění sazenic, aby se maximalizovala jejich šance na přežití a růst. Výsadba může být prováděna manuálně nebo pomocí mechanizovaných postupů.
- c) Výsev semen: V některých případech se používá výsev semen, zejména u druhů, které mají přirozeně vyšší schopnost samovolné regenerace.
- d) Péče o sazenice: Po výsadbě nebo výsevu je důležité poskytnout péči o nově vznikající lesní porost. To může zahrnovat zavlažování, odplevelení, ochranu před škůdci nebo zvířaty aj.
- e) Sledování a údržba: Umělá obnova lesa vyžaduje pravidelné sledování a údržbu nových porostů. To zahrnuje monitorování růstu, zdravotního stavu, provedení případných oprav nebo doplňkových opatření, pokud je to nezbytné (Bílý, 2023; Míchal, 1992; Řezáč, 2002).

Umělá obnova lesa je důležitá pro rychlé a cílené obnovení lesních ekosystémů. Může být efektivním nástrojem pro dosažení specifických cílů a zabezpečení udržitelného a plodného lesního prostředí. Je však důležité zohlednit specifické podmínky a potřeby daného lesního ekosystému při plánování a provádění umělé obnovy (Bílý, 2023; Míchal, 1992; Řezáč, 2002).

Mezi takovou specifickou obnovu, která je řízena člověkem, ale zároveň je přirozená, je metoda výmladkového lesa. Výmladkový les, známý také jako les založený výmladkem, je specifický typ lesního porostu. Výmladkový les je charakterizován převahou mladých stromků, které vyrůstají z přirozeně se zasévajících semen nebo z pařezů (pařeziny) a kořenových

systemů stromů, které přežily kácení nebo přírodní katastrofy. Tato přirozená regenerace je schopná přizpůsobit se místním podmínkám, což může vést k zachování biologické rozmanitosti druhů v lesním porostu, ekologické rovnováhy nebo zlepšení kvality vody. Pozitiva přináší i při snížení nákladů, protože není potřeba ruční výsadby. Negativní je však fakt, že tempo obnovy je pomalé a může dojít i k napadnutí invazivním druhem (Bílý, 2023; Michal, 1992; Řezáč, 2002; Fuller & Warren, 1993).

2.2.6 Bezlesí

V rámci přirozené obnovy lesa a provázanosti jednotlivých ekosystémů je třeba také zmínit bezlesí. Lesní bezlesí mohou vznikat z různých důvodů, jako je odstranění stromů pro těžbu dřeva, přírodní vlivy (např. větrné kalamity) nebo lidské zásahy, například kácení stromů pro vytvoření pastvin nebo zemědělských ploch uvnitř lesa. Tyto lesní holiny mají svou vlastní specifickou dynamiku a mohou představovat důležitý prostor pro sukcesí a obnovu lesního porostu. Na těchto plochách mohou být příležitosti pro růst mladých stromů a rostlin, které vyžadují více světla než vyspělí stromy v lesním porostu. Lesní bezlesí tak mohou sloužit jako životaschopné místo pro regeneraci lesa (Jeník & Pavlík, 2011; Kovář, 2014).

Celkově je lesní bezlesí důležitým aspektem lesního ekosystému, který může hrát roli v procesech obnovy lesa a poskytovat různé příležitosti pro rostliny, živočichy a ekosystémové služby. Avšak v rámci sekundárního bezlesí se dá hovořit doslova o bezlesí bez lesa, tedy např. o lučním ekosystému (Jeník & Pavlík, 2011; Kovář, 2014).

Luční ekosystém je otevřený prostor, který se nachází uvnitř lesa a odlišuje se od lesního porostu. Jedná se o místo, kde se stromy řídce vyskytují nebo zcela chybí a je převládajícím typem vegetace tráva, byliny nebo keře. Luční ekosystémy mají důležitou úlohu v krajině. Mohou sloužit jako přechodové zóny mezi lesy a otevřenými prostranstvími, jako jsou louky a pastviny. Tato přechodová zóna může poskytovat cenné ekologické spojení mezi různými ekosystémy a podporovat migraci rostlin a živočichů (Jeník & Pavlík, 2011; Kovář, 2014).

Některé luční ekosystémy mohou být výsledkem lidské činnosti, jako je pastva nebo zemědělská činnost. Tradiční pastevectví a kosení luk mohou přispět k udržování lučních ekosystémů a jejich biodiverzity (Jeník & Pavlík, 2011; Kovář, 2014).

2.3 Česká Kanada

2.3.1 Charakteristika a historie

Turisté již po mnoho let navštěvují vrchovinné oblasti jihovýchodně od Jindřichova Hradce, ležící u státní hranice s Rakouskem v oblasti mezi Novou Bystřicí, Kunžakem a Slavonicemi, především kvůli populárnímu jménu. Jedná se o Českou Kanadu. Přestože se

jedná o přirovnání, které srovnává tento unikátní kout jihočeské přírody se severoamerickou Kanadou, krajem, který podle slov literárního kritika a básníka F. X. Šaldy „...tísní se do sebe, zadumává se, soustřeďuje se, choulí se v sebe a mlčí, zde je rozmarná, ukrutná, záhadná a záludná, zde dává vteřinu do sebe nahlédnout, zde ukazuje se, čím v pravdě je, čímsi nezkroceným a bezejmenným, nestárnoucím a neochočitelným...“, zůstává stále aktuální. Přirovnání je často využíváno a přijímáno i v současnosti, avšak spíše z pohledu podobnosti přírodních poměrů lokality. Ovšem i po více než 85 letech od jeho vzniku se ukazuje, že autor tohoto pojmenování měl pravdu. Krajina s unikátními přírodními scenériemi a nízkou fyzickou infrastrukturou byla v roce 1994 prohlášena za Přírodní park Česká Kanada. Na rozdíl od CHKO (Chráněné krajinné oblasti) nejsou přírodní parky považovány za území s výjimečným stupněm ochrany přírody. Definicí přírodního parku uvádí § 12 zákona o ochraně přírody a krajiny takto: „K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona, může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným právním předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.“ (Petr, 2013; Jirásko, 2011; Prušvicová, 2007).

Je vzácné najít v naší zemi vrcholy vysoké 700 m n. m. porostlé hustými a zdravými lesy, které jsou doplněny sytě zelenými pastvinami a hustou rybníční sítí. Typické jsou také rozsáhlé jehličnaté lesy, které jsou občas zdobeny balvany, jež jsou opředeny pověstmi týkajícími se zdejší krajiny. V České Kanadě se setkává hned několik historických hranic mezi Čechy, Moravou a Dolním Rakouskem. 2. světová válka a její následky měly výrazný dopad na život v České Kanadě. Pohraniční části území byly do té doby obývány převážně německy mluvícím obyvatelstvem. Po skončení války byla část německého obyvatelstva vysídlena a další byli v letech 1945 a 1947 řízeně soudně vysídleni. Tyto oblasti se tehdejšími českými úřady nepodařilo úplně osídlit. V důsledku nedostatečného osídlení a vzniku železné opony na hranicích s Rakouskem po nástupu komunistického režimu k moci, mnoho sídel zaniklo a kulturní krajina se začala vracet k původní podobě. I přes to, že malebná krajina zde slouží k rekreaci již více než tři desetiletí, uvolnění atmosféry se neuskutečnilo až do pádu železné opony v 90. letech 20. století. Kromě pěší turistiky je zde ideální prostor i pro cykloturisty a během zimních měsíců zde naleznete upravované trasy pro běžecké lyžování (Petr, 2013; Jirásko, 2011).

Česká Kanada přitahuje také mnoho návštěvníků díky řadě zajímavostí, jako je například velká zřícenina středověkého hradu Landštejna, nebo úzkorozchodná železnice, která je 33 km dlouhá a občas na ní projíždí historické parní lokomotivy. Jedná se o nejdelší úzkokolejnou dráhu v Čechách (Petr, 2013).

2.3.2 Přírodní poměry

Česká Kanada se nachází na jihozápadním okraji Českomoravské vrchoviny. Proto se většina území podobá z přírodního hlediska právě jí a vykazuje její charakteristické rysy. Oblast se skládá převážně z Křemešnické vrchoviny na severu a Javořické vrchoviny na jihu, doplněné řadou dalších pahorkatin a podvrchovin. Na jihu se nachází Novobystřická a Vysokokamenská vrchovina, která s nejvyšším vrcholem v oblasti a s výraznou sníženinou Číměřskou kotlinou podél Kostěnického potoka tvoří přízračnou krajinu. Na severu se pak nachází Jindřichohradecká pahorkatina, která obsahuje kotlinovou sníženinu podél řeky Nežárky. Ačkoliv se nacházíme v nadmořských výškách mezi 468 a 738 m, působí tato oblast spíše jako plochá krajina s maximálním výškovým rozdílem pouze 150 až 200 metrů. Svahy kopců jsou v oblasti České Kanady převážně mírné a táhlé, zatímco údolí jsou široká a mělká. Tyto charakteristické rysy této oblasti jsou ideální pro pěší turistiku a také pro přírodní koupání. Nicméně, kvůli nadmořské výšce, zde panuje mírně chladnější klima (Petr, 2013; Jirásko, 2011; Prušvicová, 2007).

Z geologické perspektivy se toto území převážně skládá z podloží tvořeného žulou, které je charakteristické výskytem pahorků s množstvím kamenů a různých útvarů, které vznikly v důsledku eroze a často mají malířské kvality. Většinou se vyskytují o samotě, jindy však v zajímavých seskupeních. Tyto kameny mohou připomínat přírodní dolmeny, zbytky megalitických svatyní, obětní stoly, kamenné brány nebo dokonce uměle upravené jeskyně. Nacházejí se roztroušené v lesích, loukách, polích a kamenných pastvinách a jsou nedílnou součástí zdejšího přírodního panoramatu. Většina balvanů se nalézá na vrcholcích kopců, které byly využívány jako signální hory. Již od 19. století se o těchto geologických úkazech vedly různé diskuze a interpretace, v nichž se často objevovala mystická aura starobylých pohanských tradic (Petr, 2013; Jirásko, 2011; Prušvicová, 2007).

Mezi těmito místy se nachází již zmiňovaný Vysoký kámen, kde se kdysi setkávaly hranice Čech, Moravy a Rakouska. V okolí Kunžaku je však nejpopulárnější viklan u Kunžaku, který se bohužel nedochoval. Tedy samozřejmě nebyl zničen žádnou přírodní katastrofou či nebyl přemístěn, ale údajně podle místních obyvatel kvůli bujarým studentům doviklal. V oblasti na jihu poblíž obce Navary můžete najít další žulovou dominantu. Na Hradním vrchu se nachází tzv. mrazový srub. Mezi další vyhledávané pak patří žulové skály Hradiště poblíž Nové Bystřice, kde se v minulosti těžil kámen (Petr, 2013; Jirásko, 2011).

Tento kraj má výhodu v tom, že jeho krajina zůstala po celá desetiletí 20. století nedotčená a uchovala si svůj charakter jako součást nepřístupného pohraničního pásma. Mezi Slavonicemi a Landštejnem se nacházejí jehličnaté lesy s temnou atmosférou, kde lze najít dlouhou naučnou stezku věnovanou opevnění první republiky. V okolí Vysokého kamene (738 m n. m.), nejvyššího vrcholu

České Kanady, se nachází temné lesní porosty, kde pramení mnoho potoků a mezi nimi se nenápadně klikatí Moravská Dyje a Lužnice. Tyto řeky jsou součástí hlavního evropského rozvodí, které odděluje úmoří Dunaje a Labe (Petr, 2013; Jirásko, 2011).

Až do druhé poloviny 19. století zaujímaly lesy více než 40 % celkového území. V pravěku byla většina území pokryta lesními porosty, především bučinami, doubravami a u vodních toků olšinami, které postupně ustoupily jehličnatým kulturám, v nichž převažoval smrk. Nicméně tyto smíšené biotopy jsou dnes zachovány jen v malých ostrůvcích, které jsou chráněny jako genetický zdroj pro nové lesy. Jejich plocha představuje pouze zanedbatelný podíl na celkové rozloze lesů v této oblasti (Petr, 2013; Jirásko, 2011). V oblasti byla půda odlesněna již ve 12. století během první kolonizace. Po mnoho staletí byla tato půda využívána jako chudá, často kamenitá pole, kosené louky nebo spásané pastviny. Tyto oblasti však obsahují ustálená společenstva trav a bylin, která patří k nejcennějším přírodním celkům České Kanady z hlediska ekologie. Ohrožené a vzácné druhy rostlin a drobných živočichů našly svůj habitat právě na loukách kolem potoků, řek a rybníků (Petr, 2013).

Dalším atraktivním typem travnatých porostů jsou suché svažité pastviny s často dlouhými mezerami, které se rozkládají po celé generace na kamenitých polích. Tyto malé krajinné ostrovy, obrostlé lískami, jeřáby a jalovci, slouží jako útočiště pro mnoho drobných živočichů a jsou oblíbenými hnízdišti polních ptáků. Pastviny o jalovcovo-žluté barvě, nacházející se u Kunžaku a Valtínova, jsou chráněny jako přírodní památky (Petr, 2013; Prušvicová, 2007).

Když hovoříme o krajině České Kanady, nemůžeme opomenout jeden z jejích nejcharakterističtějších krajinných prvků. Pokud se podíváme na podobu krajiny před miliardou let, kdy byla tato oblast teplým mořem, nebo před 50 miliony lety, kdy pokles zemského povrchu umožnil vznik sladkovodního jezera, které postupně odtékalo a nechávalo za sebou nespočet jezer, močálů a bažin, dojdeme k naší současnosti. V této historické době se tyto dochované vodní zdroje staly klíčovým předpokladem úspěšného budování umělých rybníků a jezer. Zatímco rybníční soustava Třeboňska se vyznačuje rozsáhlými vodními plochami, které jako by přecházely do rovinatých luk a polí, Česká Kanada nabízí malou verzi severských fjordů. Rybníky se skrývají v údolích a mají mnoho ramen, zákrutů a zálivů, které se hluboce zařezávají do okolních lesů (Petr, 2013; Jirásko, 2011).

V kraji se rybníky začaly budovat již ve 13. století. Některé z nich zanikly, jiné zůstaly a další přibýly. V samotném přírodním parku lze najít několik desítek rybníčních ploch. Většina z nich slouží k rybolovu, některé se staly oblíbeným cílem turistů a mnoho dalších je důležitým hnízdištěm ptáků. Z ptactva jsou často k vidění rackové, jak nadšeně krouží ve vzduchu, zatímco čápi si vznešeně vykračují po loukách. Oproti tomu se divoké kachny hašteří v rákosí, zatímco poláci, chocholačky,

zrzohlávky, lžičáci a další druhy plynně plují po hladině. Rybníky Kačležský a Krvavý jsou nejen největší vodní plochou na jihovýchodě Čech, ale také jsou chráněny jako přírodní rezervace a jsou nedílnou součástí tzv. letového plánu evropských tažných ptáků (Petr, 2013; Jirásko, 2011; Prušvicová, 2007).

V již zmiňovaném roce 1994 byl zřízen na tomto území přírodní park Česká Kanada, který pokrývá území o rozloze 291 km². Hlavním cílem podle Jihočeského kraje je účelem přírodního parku uchovat přírodní, kulturní a historické rysy daného území a chránit ho před činnostmi, které by snížily jeho přírodní a estetickou hodnotu. Park je považován za jednu z perspektivních genetických základů České republiky a plní také vodohospodářské funkce a má mimořádný význam v systému ekologické stability. V rámci přírodního parku jsou pak zahrnutá i maloplošná chráněná území jako lokality původních lesů, květnatých luk a balvanitých pastvin, kde se vyskytují chráněné druhy rostlin a vodních organismů. Přestože jsou spravovány extenzivním způsobem, podléhají ochraně přírody a krajiny (Petr, 2013; Jirásko, 2011; Prušvicová, 2007).

2.4 Naučné stezky

2.4.1 Definice naučné stezky

V České republice je definice naučné stezky poměrně rozsáhlá. Jakýkoliv okruh, který zahrnuje zastavení v krajině označené informačními panely, QR kódy, nebo body, které navazují na brožury a podobně, může být považován za naučnou stezku. Nicméně, nejčastěji se setkáváme s interpretativními panely umístěnými podél trasy. V rámci České republiky musí být označení naučné stezky v souladu s ČSN 01 8025. Toto označení je charakteristické bílým čtvercem (10x10 cm) se zeleným pruhem (3 cm), které se nachází i na informačních panelech nebo rozcestích, a slouží především k orientaci návštěvníka. Funguje to na stejném principu jako značení stromů u turistických tras. Jelikož se naučné stezky stále vyvíjí, vylepšují a podléhají novodobým trendům, jejich definice se stále obměňují (Medek et al., 2016).

Jednou ze starších je definice Jana Čerovského, který tvrdí, že: „Naučné stezky jsou vyznačené výchovněvzdělávací turistické trasy přírodně i kulturně pozoruhodnými oblastmi, na kterých a při kterých jsou vybrány některé významné objekty a jevy, které jsou zvláště vysvětleny.“ (Čerovský & Záveský, 1989).

Novodobější pohled pak přináší například Petr Kocián: „Naučná stezka je pěší turistická značená trasa, která má za cíl návštěvníkovi sdělit zajímavé informace o přírodovědných, vlastivědných, popř. historických aspektech dané lokality nebo oblasti, jíž prochází. Cílem naučných stezek je vzdělávání široké veřejnosti. Většina naučných stezek vzniká v přírodně

bohatých a zachovalých lokalitách s cílem těchto naučných stezek působit výchovně na návštěvníky a ukázat bohatství naší přírody, které je potřeba chránit.“ (Kocián, 2005).

Velmi dobrou definici přináší i Zelenka a Pásková, kteří popisují naučné stezky jako stezky, které vedou návštěvníky přes přírodní nebo kulturně zajímavá místa, s vyznačením konkrétních zajímavostí pomocí informačních tabulí nebo prvků. Tyto tabule poskytují informace o flóře, fauně, geologickém a geomorfologickém vývoji a kulturních památkách. Podle nich jsou v České republice naučné stezky rovnoměrně rozloženy, s vyšší koncentrací v okolí větších měst, CHKO a NP. V současné době se vytvářejí naučné stezky různých témat, aby se podpořila rovnoměrnost (Kminiaková, 2017).

2.4.2 Funkce naučné stezky

Naučné stezky jsou nejúčinnější a nejrozšířenější metodou, jak umožnit návštěvníkům získat trvalé vědomosti a dovednosti z různých oblastí lidské činnosti. Hlavním cílem těchto stezek je vzdělávat a přinášet informace návštěvníkům, kteří jimi procházejí. Díky tomu jsou návštěvníci lépe vybaveni pro ochranu přírody a kulturních památek, protože pouze tehdy, když lidé znají danou problematiku a uvědomují si její důležitost, mohou ji chránit a být jí nápomocni (Luštický, 2009).

Dalším cílem může být rozvíjení vztahů a emocí návštěvníků spojených s místem, lokalitou nebo předmětem a zároveň jim poskytnout možnost kvalitního trávení volného času a úniku lineárního času (Kminiaková, 2017). Celkově lze říci, že naučné stezky mají tyto účely:

- Informační funkce: V tomto případě podávají informace z nejrůznějších oborů lidského poznání, podle toho, jakým směrem je stezka zaměřená.
- Výchovně-vzdělávací funkce: Tato funkce umožňuje návštěvníkům rozvíjet pozornost k zajímavým objektům a jevům v přírodě a kultuře, a to především v kontextu různých vztahů a souvislostí.
- Motivační funkce: Motivuje návštěvníky k aktivnímu sběru informací a u přírodovědných stezek zároveň podporují povědomí o ochraně přírody.
- Estetická funkce: Naučné stezky umožňují návštěvníkům zažít a vnímat krásu a jedinečnost přírodního prostředí.
- Propagační funkce: Naučné stezky podporují pozitivní a prospěšné aktivity sdružení i jednotlivců, kteří se danou problematikou zabírají. Tím také podporují vztah lidí k přírodě a podněcují k pozitivnímu přístupu k životnímu prostředí.
- Didaktická funkce: Tato funkce umožňuje využití naučné stezky jako účinného nástroje při výuce a podpoře ochrany přírody a životního prostředí

- Komplexní funkce: Naučné stezky nabízejí pohled na činnosti člověka v různých oblastech a oborech, což vede k rozšíření poznání a jeho komplexnímu získání. Stezky tak umožňují návštěvníkům získat celkový obraz a hlouběji porozumět tématům, kterými se zabývá.

Naučné stezky slouží všem těmto účelům zároveň a jejich rozdělení do různých kategorií je jen formální, aby lépe zobrazovalo různé perspektivy na funkce těchto stezek (Luštický, 2009).

2.4.3 Naučné stezky a environmentalistika

V České republice se relativně málo užívají pojmy environmentální interpretace nebo interpretace přírodního a kulturního dědictví. Zpravidla je obsah environmentální interpretace začleněn do kontextu ekologické výchovy. Avšak environmentální interpretace je úzce spojena s konkrétní lokalitou. Systém environmentální výchovy se naopak liší od celkového systému předmětů, jelikož vyžaduje propojení dovedností a informací z různých oborů, aby vznikl smysluplný celek. Tento systém musí být doplněn o reálné zkušenosti a vtělen do povědomí všech o přírodě a nutnosti udržovat a obnovovat důležité přírodní zdroje, což povede ke trvale udržitelnému životu. Na druhou stranu, obě disciplíny sdílejí cíle. Hlavním cílem je vzbudit zájem člověka o přírodu a rozvíjet jeho schopnost prožívat přirozený cit a smysl pro ekologicky odpovědné jednání. Současně se usiluje o posunutí společenských norem směrem k udržitelným životním stylům. V rámci pedagogické praxe se snaží dosáhnout vyváženého spojení mezi odbornými ekologickými znalostmi a emocionálními či smyslovými prožitky. Prioritou není ukazovat jednotlivé problémy, pojmenovávat je a nabízet řešení, ale jde o prezentaci širokého kontextu i s následky v rámci generací. V České republice jsou nejpoužívanějším prostředkem environmentální interpretace právě naučné stezky, které umožňují aktivní přístup k prostředí a zajišťují práci v terénu, aby si jedinci mohli vyzkoušet dané situace na vlastní kůži (Beňková & Činčera, 2010; Fňukalová, 2014; Joklová, 2013).

3 Metodika

3.1 Výběr lokality

Lokalita byla zvolena na základě mého osobního výběru s konzultací s vedoucím bakalářské práce, který lokalitu schválil. Mezi hlavní faktory patří především dobrá znalost území, vztah k pěší turistice a zájem o lesnictví. Střední délka trasy (cca 12 km) byla zvolena adekvátně vůči terénu a atraktivnosti daných zastávek (viz. Příloha 2). Již ze samotného názvu práce je patrné, že trasa vede v rámci okruhu, tedy částí trasy projde návštěvník dvakrát. Práce je zaměřena na přiblížení lesního hospodářství a ekologii lesa, které se uplatňují v dané lokalitě. Pokud dojde v budoucnu k realizaci naučné stezky, je nutné předpokládat vyšší zatížení návštěvností, aby tím nebyla ohrožena krajina. Avšak za účelem informovanosti návštěvníků, by k negativním změnám docházet nemuselo.

3.2 Studium literatury dané tematiky

V rámci literární rešerše a pochopení hlubší problematiky bylo nutné prostudování nejen odborné literatury o přírodních a klimatických podmínkách, ale i o vybraných bodech naučné stezky, jako např. lesní vegetační stupně, toky energie, biodiverzita lesa nebo sazební plány. V rámci postupnosti a pochopení je třeba nejprve prostudovat vznik území, body jednotlivých lokalit a tvorbu naučných stezek, která závisí na obsahové části informačních tabulí. Tyto informace budou vyhledány v odborné literatuře AK JCU a na internetu.

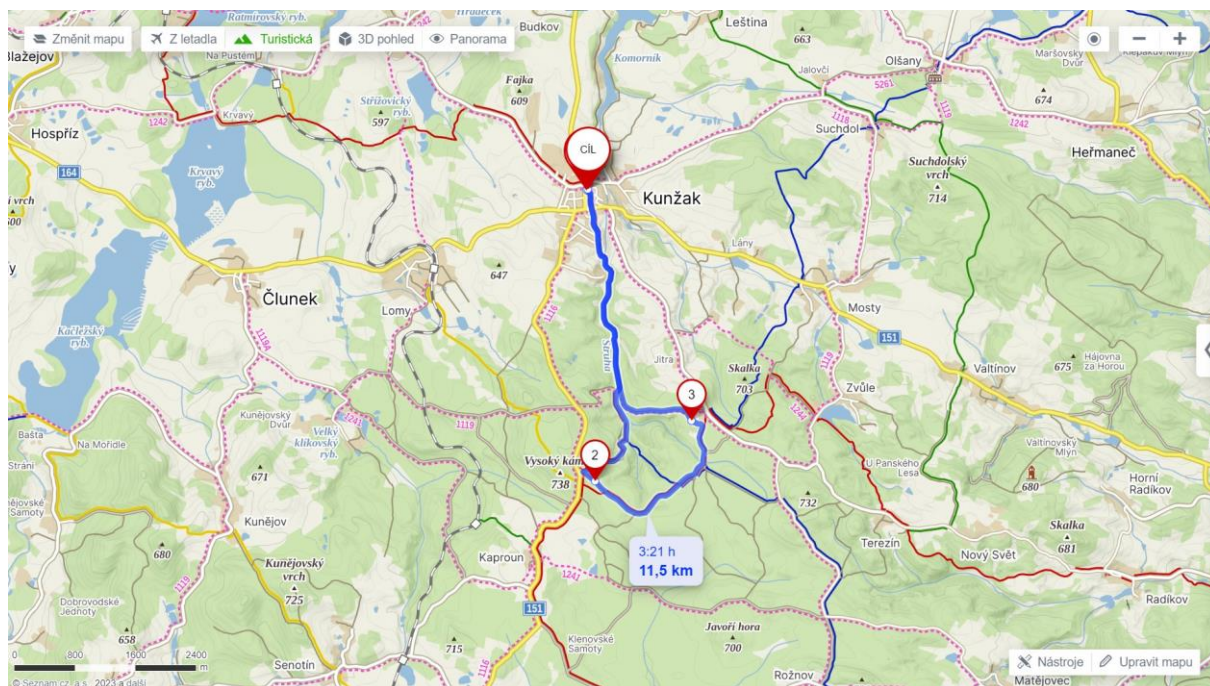
3.3 Terénní průzkum a sestava mapy

Jedním z bodů k vypracování podkladů k návrhu naučné stezky by měl být terénní průzkum dané lokality. Hlavním důvodem terénního průzkumu je nejen rozvržení trasy a informačních tabulí, ale i provedení fotodokumentace aktuálního stavu krajiny. Samozřejmě trasa bude zhotovena vůči požadavkům na náročnost terénu a přístupné turistické nebo cyklistické trasy. V mapování trasy je také plánované vyhnutí se jakékoliv frekventované silnici. Kvůli tomu nejspíše nutné vést část trasy ne přes červenou turistickou trasu, nýbrž přes cyklotrasu 1119. Nutné je naplánovat trasu v souladu lehké pěší turistiky, aby tedy její projití netrvalo více než doba určená pro celodenní pěší výlet a aby byla fyzicky zvládnutelná i pro nezkušené turisty. Terénní průzkum byl proveden v listopadu 2021 a v květnu 2023, byla sledována schůdnost a aktuální stav cest, kterými by měla naučná stezka vést, byly vybrány potenciální zastávky zvolené trasy, přičemž v souvislosti s tím byla provedena fotodokumentace fotoaparátem Canon EOS 600D a mobilním telefonem iPhone 6s.

Mapa bude vytyčena v online webu Mapy.cz, která je velmi snadno přístupná a nejvíce využívaná širokou veřejností. Na mapě bude vyznačena trasa stezky a všechny její zastávky,

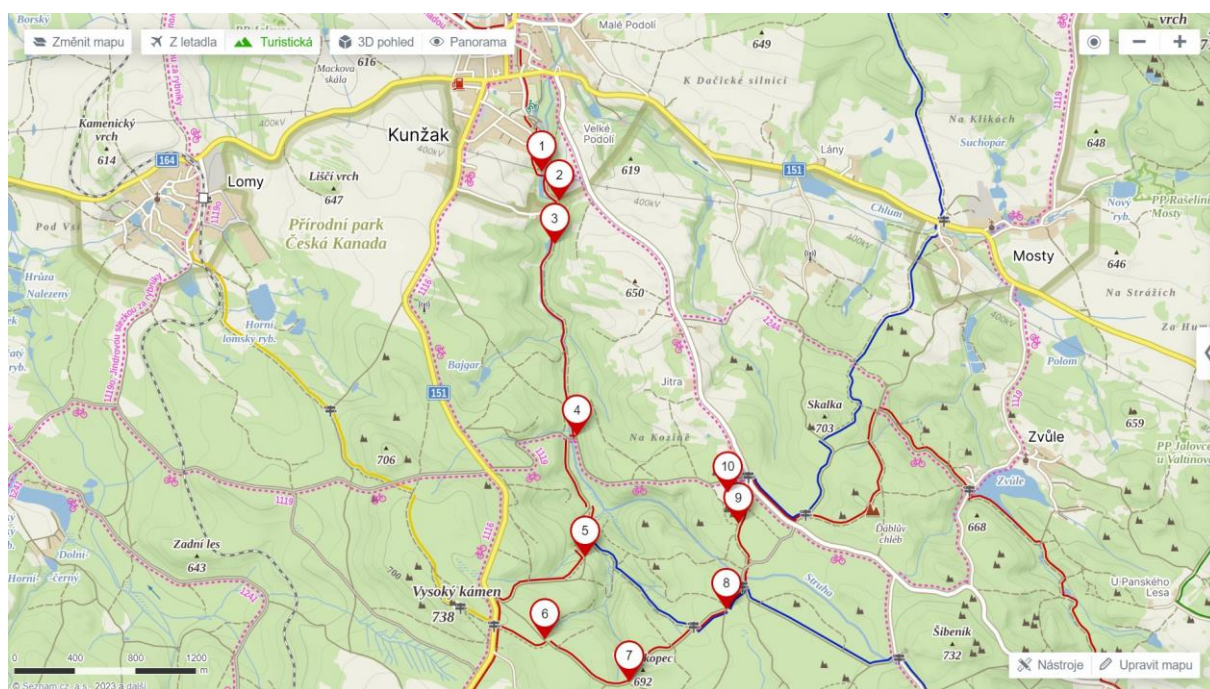
kteře budou označeny číslicemi jejich určeného pořadí. Mapa s vyznačenými stanovišti celé trasy bude umístěna na webových stránkách, aby měl návštěvník aktuálně informace, kde se se nachází. Pro snadnější orientaci a pochopení dané problematiky budou sloužit i GPS souřadnice jednotlivých fotografií, které budou přístupné také na webových stránkách.

Mapa 1: Okruh naučné stezky



Zdroj: www.mapy.cz

Mapa 2: Okruh naučné stezky s příslušnými stanovišti



Zdroj: www.mapy.cz

3.4 Návrh obsahu naučné stezky

Metodiku návrhu trasy naučné stezky a jejího značení a údržbu jsem převzala z dokumentu Ministerstva místního rozvoje ČR - Doporučené zásady pro zřizování, značení a údržbu naučných stezek a pro zřizování informačních panelů, který byl vydán v roce 2001. Tyto zásady obsahují způsoby, jakými se mohou značit naučné stezky a zřizovat bodové informační panely. Návrh o zřízení naučné stezky může podat jakákoliv fyzická či právnická osoba, která bude následně zřizovatelem. Avšak se předpokládá, že následným provozovatelem bude obec Kunžak, která návrh obdrží. Zřizovatel je povinen vycházet při realizaci projektu z možností daného území a územně plánovací dokumentace. Pro uskutečnění samotného projektu po předloženém návrhu pro realizaci naučné stezky dochází ke komunikaci mezi místní samosprávnou, odborníky, majiteli pozemků a konečnému zpracování a dokončení projektu.

Zdrojem informací základních podmínek obsahu projektu a metodiky terénní výuky byla práce především Beňkové a Činčery (2010) nebo Smrtové, Zabadala, Kovaříkové a kolektivu autorů (2012). Po schválení projektu a jeho následné realizaci je nutné, aby obsahoval tyto náležitosti:

- údaje o zřizovateli a provozovateli (jméno, adresa, kontakt)
- průběh trasy a umístění informačních panelů
- způsob označení trasy, případné zapojení do sítě turistického značení ČR
- vybavení naučné stezky (informační panely, správa a aktualizace webových stránek)
- zajištění pro ekologickou udržitelnost cestovního ruchu v lokalitě
- souhlasy vlastníků pozemků s možností vedení trasy naučné stezky přes jejich pozemky
- pozitivní vyjádření od příslušného orgánu ochrany přírody
- vyjádření orgánu památkové péče
- zahrnutí finančních garantů pro realizaci

Pro tvorbu obsahu informačních tabulí na jednotlivých stanovištích naučné stezky je nutné dodržovat několik jednoduchých zásad, tedy to, co má správně informační panel obsahovat. Informace byly čerpány z práce Luštického (2009) a Smrtové, Zabadala, Kovaříkové a kolektivu autorů (2012). Obsahová část byla také založena na základní problematice tématu podle práce Ondráček (2009). Obsah informačních panelů:

1. Název naučné stezky: název stezky slouží k lepší orientaci návštěvníka, měl by být v záhlaví tabulí, ale dobře viditelný.
2. Pořadové číslo a název zastávky: pořadové číslo by mělo být uvedené jako podtitul a též viditelné.

3. Plánek stezky s vyznačenými zastávkami: plánek stezky se všemi zastávkami, které zde budou označené.
4. Fotografická dokumentace: na informačním panelu by měly být fotografie v kvalitním provedení, tato část panelu by měla návštěvníky především upoutat.
5. Informativní text: text by se měl především vztahovat k dané atraktivitě lokality za účelem vzdělávání se v oblasti lesního hospodářství a ekologii lesa. V rámci toho se může věnovat okolnímu prostředí, jakých přírodních a klimatických podmínek si může návštěvník všimnout, než dojde k další zastávce. Text by měl být jednoduchý, srozumitelný, bez cizích názvů. Nejdůležitějším prvkem textu je zaujmout návštěvníka a nastínit složitou problematiku lesního hospodaření v dané lokalitě.

Jednotlivé vizuální náhledy informačních tabulí budou vytvořeny v aplikaci PowerPoint a vloženy jako obrázek do samotné práce. Dále budou příslušné QR kódy odkazující na fotodokumentaci stanoviště a doporučenou literaturu vygenerovány v online aplikaci QRFY.

3.5 Propagace naučné stezky

Pro propagaci nové naučné stezky je vhodné použít kombinaci několik propagačních způsobů – vytvoření webových stránek (<https://kolemkunzaku.visiblevision.cz/>) naučné stezky a její propagování se stručnými informacemi a odkazy na internetových stránkách obce Kunžak, stránkách Přírodního parku Česká Kanada nebo na sociálních sítích. Dalším způsobem je klasická propagace formou plakátů a letáčků, které by se převážně měly nacházet v turistických informačních centrech v okolí (např. Jindřichův Hradec), na obecních úřadech, ve školách atd. Pokud by to finanční stránka umožnila, je možné uspořádat společenské akce k příležitosti vzniku naučné stezky, nebo výukové pochody pro ZŠ.

4 Vlastní návrh naučné stezky

4.1 Základní informace o stezce

Naučná stezka se nachází, jak už samotný název napovídá, kolem obce Kunžak v okrese Jindřichova Hradce. Kunžak společně se Slavonicemi a Novou Bystřicí vytváří pomyslné trojmezí (Čech, Moravy a Dolních Rakous), ve kterém se nachází Přírodní park Česká Kanada. Jindřichohradecký okresní úřad vyhlásil toto území o rozloze 283 km² za chráněné v roce 1994. Přírodní park je vysoce ceněný pro svou zachovalou krajinu, která byla v minulosti jen málo ovlivněna lidskou činností. Můžeme zde pozorovat rozmanitost zarostlých lesů, pastvin, kopců, vodních ploch a balvanů. Celková atmosféra je ovlivněna sychravým počasím a chladnými zimami. Díky řídkému osídlení připomíná tato oblast krajinu severoamerické Kanady.

Stezka obsahuje 10 zastávek zaměřených na základní problematiku ekologie a environmentalistiky především v rámci lesního ekosystému a lesního hospodářství. Jelikož byl projekt zasazen do oblasti Přírodního parku Česká Kanada, prolíná stezka obě vědní disciplíny. I přes to, že se jedná o turistickou destinaci, probíhá zde intenzivní zásah do krajiny, který je v určitých částech nelogický či dokonce negativní. Naučná stezka načrtává základní problematiku ochrany životního prostředí, hospodaření s přírodními zdroji, a především les z pohledu lesního hospodaření a ekologie lesa.

Jednotlivá stanoviště se obsahově vždy vztahují k dané situaci v krajině, aby ji návštěvník mohl zkoumat v přítomném čase a pochopil aktuální problematiku lokality. Stanoviště dále obsahují QR kódy, které odkazují na webové stránky – kolemkunzaku.visiblevision.cz. Ty zahrnují fotodokumentaci dané lokality v okolí jednotlivých informačních tabulí s příslušnými GPS souřadnicemi jednotlivých fotografií nejen pro lepší orientaci v terénu, ale také pro komplexní hodnocení krajiny v odstupu času. Dále každé stanoviště nabízí návštěvníkovi na webových stránkách doplňkovou literaturu k danému tématu.

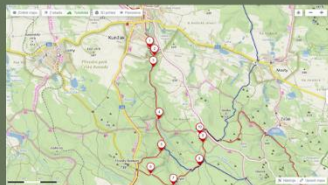
Naučná stezka vede cca 12 km mírně kopcovitým terénem převážně po červené turistické trase. Konečná část stezky vede po cyklistické trase 1119 pro udržení stezky mimo dopravní frekvenci. Časová náročnost odpovídá přibližně 4 hodinám (viz. Příloha 1, 2).



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU

Naučná stezka se nachází, jak už samotný název napovídá, kolem obce Kunžak v okrese Jindřichova Hradce. Kunžak společně se Slavonicemi a Novou Bystřicí vytváří pomyslné trojmezí (Čech, Moravy a Dolních Rakous), ve kterém se nachází Přírodní park Česká Kanada. Jindřichohradecký úřad vyhlásil tuto území o rozloze 283 km² za chráněné v roce 1994.

Přírodní park je vysoce cenáný pro svou zachovalou krajinu, která byla v minulosti jen málo ovlivněna lidskou činností. Můžeme zde pozorovat rozmanitost zarostlých lesů, pastvin, kopců, vodních ploch a bahavů. Celková atmosféra je ovlivněna sychravým počasím a chladnými zimami. Díky řídkému osídlení připomíná tato oblast krajinu severoamerické Kanady.



mapy.cz

Délka trasy: 12 km – červená turistická trasa + cyklotrasa

Náročnost: mírně kopcovitý terén, 4 hodiny

Provozovatel: obec Kunžak
Autor: Kateřina Rozporková

Stezka obsahuje 10 zastávek zaměřených na základní problematiku ekologie a environmentalistiky především v rámci lesního ekosystému.

Jelikož byl projekt zanesen do oblasti Přírodního parku Česká Kanada, prolíná stezka obě vědní disciplíny. I přes to, že se jedná o turistickou destinaci, probíhá zde intenzivní zápas do krajiny, který je v určitých částech ekologicky či dokonce negativní. Naučná stezka načrtává základní problematiku ochrany životního prostředí, hospodaření s přírodními zdroji, a především les z pohledu lesního hospodaření a ekologie lesa.

Jednotlivá stanoviště obsahují QR kódy, které odkazují na webové stránky. Ty zahrnují fotodokumentaci dané lokality v okolí jednotlivých informačních tabulí s příslušnými GPS souřadnicemi pro lepší orientaci v terénu.



4.2 Obsahová část jednotlivých stanovišť

4.2.1 Stanoviště č. 1 – Nový rybník

PAŘEZINY

Pařezina (výmladkový les) představuje nejstarší způsob obhospodařování lesů, který existuje tisíce let. Tento způsob se vyskytuje prakticky v celé Evropě. Pěstování pařezin spočívá v pravidelném odstraňování blízko země. Z těchto pařezů nebo kořenů pak vyrůstají výmladky. Tento proces zajišťuje obnovu lesa prostřednictvím vegetativního množení dřevin. Díky tomu lze opakovaně provádět seřezávání dřevin po neurčitou dobu. Čím déle jsou dřeviny seřezávány, tím větší je jejich základna v podobě výmladkového pařezu.

Člověk tuto schopnost využíval především k pěstování palivového dříví, výrobě uhlí, nástrojů, stavebního materiálu a výrobků (košíky, nábytek, košťata).

Z pohledu současného lesního hospodaření byla doba obnovy relativně krátká – přibližně 7 let u lísky až 30-40 let u dubu. Největší schopnost výmladků mají u nás – duby, lípy, habr obecný, líska obecná nebo jasan ztepilý.

Bohužel pařeziny jsou téměř zapomenutou formou lesního hospodaření., jelikož ztratily svůj význam jako zdroj tenkého dřeva. Z hlediska ochrany přírody je to velká ztráta, protože aktivně obhospodařované pařeziny se vyznačovaly pestrá strukturou, která vyhovovala široké škále druhů. Díky krátké době obnovy a prostorovému rozpojení poskytovaly pařeziny příznivé podmínky pro světlo milující druhy (bez černý, bukvice lékařská, tesařík obrovský). Obnovit tradici výmladkového lesa je důležité hned z několika hledisek:

- Kulturní a estetické hledisko: Jsou významnou součástí původní krajiny pravěkých zemědělců a jsou charakteristickým rysem tradiční krajiny. Jsou také nejstarším známým způsobem hospodaření s lesem, a tak stávají se přírodními a kulturními památkami, které si zaslouží odpovídající péči.
- Pestrost krajiny: Je zcela jasným faktem, že výmladkové lesy přispívají k rozmanitosti krajinného pokryvu. Jejich přítomnost zvyšuje počet různých druhů biotopů, což má významný vliv na větší heterogenitu krajiny. Ta má potom pozitivní efekt na biodiverzitu.
- Druhovú rozmanitost: Starobylé lesy s dlouhou historií pařezin jsou klíčovým prostředím pro mnoho druhů rostlin a živočichů. Zejména některé druhy motýlů a ptáků jsou závislé na otevřených stanovištích a čerstvých pasek výmladkových lesů.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU

stanoviště č. 1 NOVÝ RYBNÍK

PAŘEZINY

Pařezina (výmladkový les) představuje nejstarší způsob obhospodařování lesů, který existuje tisíc let. Tento způsob se vyvíjel prakticky v celé Evropě. Pletování pařezin spočívá v pravidelném odstraňování blízké země. Z těchto pařezí nebo košenů pak vyrůstají výmladky. Tento proces zajišťuje obnovu lesa prostřednictvím vegetativního množení dřevin. Díky tomu lze opakovaně provádět seřezávání dřevin po neurčité době. Čím déle jsou dřeviny seřezávány, tím větší je jejich základna v podobě výmladkového pařezu.

Člověk tuto schopnost využíval především k přelování palivového dříví, výrobě uhlí, nástrojů, stavebních materiálů a výrobků (košíky, nábytek, kořátka).

Z pohledu současného lesního hospodaření byla doba obnovy relativně krátká – přibližně 7 let na lince až 30-40 let u dubů. Největší schopnost výmladků mají u nas – duby, hpy, habr obecný, líka obecná nebo jasan ztepilý.

Bahziel pařeziny jsou téměř zapomenutou formou lesního hospodaření, jelikož ztratily svůj význam jako zdroj lesního dřeva. Z hlediska ochrany přírody je to však ztráta, protože aktivně obhospodařované pařeziny se vyznačovaly pestrou strukturou, která vyhovovala široké škále druhů. Díky krátké době obnovy a prostorovému rozpořádání poskytovaly pařeziny příznivé podmínky pro světlé milující druhy (bez čer), bukvice škeřáka, lesníka obrovského.

Obnovit tradici výmladkového lesa je důležitá úkol z několika hledisek:

- Kulturní a estetické hledisko: Jsou významnou součástí původní krajiny pravěkých zemědělců a jsou charakteristickým rysem tradiční krajiny. Jsou také nejstarším známým způsobem hospodaření s lesem, a tak stávají se přírodními a kulturními památkami, které si zaslouží odpovídající péči.
- Pestrost krajiny: Je zcela jasným faktem, že výmladkové lesy přispívají k rozmanitosti krajinného pokryvu. Jejich přítomnost zvyšuje počet různých druhů biotopů, což má významný vliv na větší heterogenitu krajiny. Ta má potom pozitivní efekt na biodiverzitu.
- Druhovú rozmanitost: Starobylé lesy s dlouhou historií pařezin jsou klíčovým prostředím pro mnoho druhů rostlin a živočichů. Zejména některé druhy motýlů a ptáků jsou závislé na otevřených stanovištích a čerstvých pasek výmladkových lesů.







4.2.2 Stanoviště č. 2 – Potok Struha

PŘIROZENÁ OBNOVA LESA

Obnova lesa představuje vrcholný okamžik v práci lesníka nebo majitele lesa. Je to doba, kdy sklízí stromy, a zároveň zakládá nový les. Při procesu těžby stromů je nejdůležitější, aby každý pečlivě dbal o udržení zdravého přírodního prostředí pro nový les. Obnova lesa patří mezi základní úkoly ve výkonu lesnického povolání.

Obnova lesa představuje nahrazování existujících lesních porostů novým pokolením lesních dřevin. V přírodních a pralesovitých lesích se obnova přirozeně děje prostřednictvím rozpadu, kdy stromy fyziologicky stárnou a postupně odumírají, nebo na místě, kde byly zničeny přírodními podmínkami (požár, hmyz).

Obnova se dělí do dvou základních forem v závislosti na způsobu vytváření nových porostů – přirozená nebo umělá obnova.

Přirozená obnova lesa zahrnuje vytváření nových porostů prostřednictvím semenáčů a výmladků, které vyrůstají přímo v mateřském porostu nebo na jeho blízkém okolí. Semena se šíří do volného prostoru buď vzduchem nebo klesají na zem. Nicméně, aby semena úspěšně vyklíčila a vyrostla, musí být vytvořeny příznivé podmínky. Při přirozené obnově se provádí selekce, kdy se ponechávají nejsilnější jedinci a odstraňují se vadné, nemocné nebo poškozené stromy. Zároveň je pečováno o zachování a regulaci zastoupení druhů, které mají být součástí budoucího porostu.

Přirozenou obnovu výmladností rozdělujeme na – pařezovou (viz. stanoviště č. 1) a kořenovou. Kořenová výmladnost se objevuje po poškození kořene nebo stromu samotného. Charakteristické je to převážně u osiky, topolu bílého a černého nebo jilmů. Výmladky obvykle rostou velmi bujně v mládí, avšak následně jejich růst zpomaluje a dochází k jejich odumírání od kořenů. Z tohoto důvodu má kořenová výmladnost ještě menší zastoupení než pařezová.

KOLEM KUNŽAKU

NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU stanoviště č. 2 POTOK STRUHA

PŘIROZENÁ OBNOVA LESA

Obnova lesa představuje vrcholný okamžik v práci lesníka nebo majitele lesa. Je to doba, kdy sklízí stromy, a zároveň zakládá nový les. Při procesu těžby stromů je nejdůležitější, aby každý pečlivě sledil a udržel zdravé přírodní prostředí pro nový les. Obnova lesa patří mezi základní úkoly ve výkonu lesnického povolání.

Obnova lesa představuje nahrazování stávajících lesních porostů novým pokolením lesních dřevin. V přírodních a průmyslových lesích se obnova přirozeně děje prostřednictvím rozpadu, kdy stromy fyziologicky stárnou a postupně odumírají, nebo na místech, kde byly zničeny přírodními podmínkami (požár, hmyz).

Obnova se dělí do dvou základních forem v závislosti na způsobu vytváření nových porostů – přirozená nebo umělá obnova.

Přirozená obnova lesa zahrnuje vytváření nových porostů prostřednictvím semenáčů a výmladků, které vyrůstají přímo v mateřském porostu nebo na jeho blízkém okolí. Semena se šíří do volného prostoru buď vzduchem nebo klesají na zem. Nicméně, aby semena úspěšně vyklíčila a vyrostla, musí být vytvořeny příznivé podmínky. Při přirozené obnově se provádí selekce, kdy se ponechávají nejsilnější jedinci a odstraňují se vadné, nemocné nebo poškozené stromy. Zároveň je pečováno o zachování a regulaci zastoupení druhů, které mají být součástí budoucího porostu.

Přirozenou obnovu výmladností rozdělujeme na – pařezovou (viz. Stanoviště č. 1) a kořenovou. Kořenová výmladnost se objevuje po poškození kořene nebo stromu samotného. Charakteristické je to převážně u osiky, topolu bílého a černého nebo jilmů. Výmladky obvykle rostou velmi bujně v mládí, avšak následně jejich růst zpomaluje a dochází k jejich odumírání od kořenů. Z tohoto důvodu má kořenová výmladnost ještě menší zastoupení než pařezová.



4.2.3 Stanoviště č. 3 – Rybník Struha

VODA A LES

Voda má schopnost proměňovat své skupenství, a tak přispívá k uvolňování či spotřebě energie, což umožňuje regulovat teploty na naší planetě. Voda v krajině hraje důležitou roli jako chladicí médium. Výpar z vegetace a půdy přispívá až k 40 % srážek nad pevninou. Tato energie je následně uvolněna na chladnějších místech, když se pára kondenzuje zpět na vodu.

V krajinách s nedostatkem vegetace a zhoršeným odvodněním se malý vodní cyklus oslabuje. Voda rychle odtéká z krajin, vodní pára je odnášena mimo povodí a výsledkem je suché a přehřáté prostředí. Tato situace vede k vysokému atmosférickému tlaku a dlouhým obdobím bez srážek. Když nakonec přichází srážky, často jsou velmi silné a deštivé. Toto střídání období sucha a záplav zrychluje rozkladný proces v půdě, což se projevuje větší mineralizací. Z krajin pak uniká více látek, což vede k okyselení a ztrátě úrodnosti půdy.

Les a voda jsou nedílnou součástí krajiny a mají značný význam pro veřejnost z různých důvodů. Voda, která je nerozšířenější substancí na Zemi, je nezbytná pro veškerý život, včetně života v lesích. Trvale udržitelné lesní hospodářství hraje klíčovou roli i při správném nakládání s vodními zdroji. Lesy a zalesněné oblasti mají významný vliv na udržení trvalých dodávek vody a ochranu vodních zdrojů. Voda zalesněných oblastí slouží jako zdroj pitné vody pro domácnosti, zemědělství a průmysl, a dobře spravované lesy mají přímý vliv na kvalitu vody a regulaci odtoku ve vodních povodních. Lesy také pomáhají chránit proti sesuvům půdy, pádu skal a lavin, a přispívají k prevenci eroze a udržení správného koryta vodních toků.

Rozlehlé lesní plochy s nepřerušnými stromovými porosty podél pobřeží mají schopnost přenášet atmosférickou vlhkost z oceánu hluboko do vnitrozemí. Stromy a lesy hrají klíčovou roli jako poháněči vzdušných proudů a udržovat vlhkost kolem sebe. Tedy ano, lesní porost má velký vliv na klimatické podmínky dané oblasti.

Lesní ekosystémy plní důležitou funkci jako přírodní čističky vody. Kořeny stromů mají schopnost odebírat živiny a látky z vody v půdě, které jsou nezbytné pro jejich růst. Tím vytvářejí ideální podmínky pro život a rozvoj dalších organismů, které dokáží vázat např. hliník a arsen. Tyto organismy se tedy v komplexu podílejí na přirozeném čištění spodní vody.

Je tedy klíčové dbát na správnou obnovu a zalesnění ploch, které byly vykáceny, aby se minimalizovalo riziko uvolňování látek z půdy a zajištění dlouhodobé kvality ekosystému.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU stanoviště č. 3 RYBNÍK STRUHA

VODA A LES

Voda má schopnost proměňovat své skupenství a tak přispívá k uvolňování či spotřebě energie, což umožňuje regulovat teploty na naší planetě. Voda v krajinné krajině důležitou roli jako chladič medium. Vypar z vegetace a půdy přispívá až k 40 % srážek nad pevninou. Tato energie je následně uvolněna na chladnějších místech, když se pára kondenzuje zpět na vodu.

V krajinných s nedostatkem vegetace a zhoršeným odvodněním se malý vodní cyklus oslabuje. Voda rychle odtéká z krajiny, vodní pára je odnášena mimo porost a vysychá se sucha a prohlubuje prostředí. Tato situace vede k vysokému atmosférickému tlaku a dlouhým obdobím bez srážek. Když nakonec přichází srážky, často jsou velmi silné a destruktivní. Toto strádání období sucha a záplav zrychluje rozkladný proces v půdě, což se projevuje větší mineralizací. Z krajiny pak uniká více látek, což vede k oxysolení a ztrátě úrodnosti půdy.

Les a voda jsou neodmyslitelnou součástí krajiny a mají značný význam pro veřejnost z různých důvodů. Voda, která je nerozštěpenými složkami na Zemi, je nezbytná pro všechny živé organismy a rostliny. I přes udržování lesní hospodářství hraje klíčovou roli i při správěm nakládání s vodními zdroji. Lesy a zalesněné oblasti mají významnou vliv na udržení trvalých dodávek vody a ochranu vodních zdrojů. Voda zalesněných oblastí slouží jako zdroj pitné vody pro domácnosti, zemědělství a průmysl, a dobře spravované lesy mají přímý vliv na kvalitu vody a regulaci odtoků v vodních povodích. Lesy také pomáhají chránit proti sesuvům půdy, pádu skal a lavin, a přispívají k prevenci eroze a udržení správného korýta vodních toků.

Rozličné lesní plochy s nepřetržitými stromovými porosty podílí porostů mají schopnost přenášet atmosférickou vlhkost z oceánu hluboko do vnitřnosti. Stromy a keř krajiny klíčovou roli jako poháněcí vzdušných proudů a udržovat vlhkost kolem sebe. Tedy ano, lesní porost má velký vliv na klimatické podmínky dané oblasti.

Lesní ekosystémy plní důležitou funkci jako přírodní čističky vody. Kořeny stromů mají schopnost odebírat živiny a látky z vody v půdě, které jsou nezbytné pro jejich růst. Tím vytvářejí ideální podmínky pro život a růst dalších organismů, které dokážou vázat například hliník a arsen. Tyto organismy se tedy v komplexu podílejí na přirozeném čištění spodní vody.

Je tedy klíčové dbát na správnou obnovu a zalesnění ploch, které byly vyškoleny, aby se minimalizovalo riziko uvolňování látek z půdy a zajištění dlouhodobé kvality ekosystémů.



4.2.4 Stanoviště č. 4 – Na Kozině KŮROVCOVÁ KALAMITA

Po přelomu století se v českých zemích rozpoutala jedna z nejhorších lesních kalamit. První vlna se objevila v letech 2003-2010 po extrémním suchu. Druhá vlna zasáhla intenzivně severní Moravu v roce 2015, kdy kůrovec začal napadat smrky oslabené nedostatkem vláhy. Nicméně tato kalamita ve skutečnosti začala již v roce 1990 kvůli sociálním změnám ve venkovských oblastech a nedostatku zaměstnanců, což vedlo k opožděnému zásahu.

Lýkožrout smrkových je jedním z nejvýznamnějších škůdců hospodářských lesů s převahou smrku v Eurasii. Jeho schopnost rychle se rozmnožovat v příhodných potravních a klimatických podmínkách ho činí výzvou pro lesní hospodářství. Za normálních okolností napadá oslabené stromy, které mají sníženou schopnost odolávat kůrovci, a to zejména po větrných kalamitách, polomech a vývratech. Kombinace sucha, slunečného a teplého počasí pak vytváří ideální podmínky pro jeho masivní rozmnožování, během něhož dokáže napadnout i zdravé stromy.

Mezi hlavní příčiny této kalamity patří výsadba jednodruhových smrkových monokultur, které zvýšily náchylnost lesů k napadení škůdci. Klimatické změny, zejména dlouhodobé sucho, také sehrály významnou roli. Navíc, špatná transformace lesního hospodářství po roce 1989 a selhání řízení lesního hospodářství během kalamity přispěly ke zhoršení situace. Bylo také zjištěno, že hustší lesní porosty hůře odolávají kalamitě, protože světlejší lesy mají vyšší odolnost.

Přemnožení lýkožrouta smrkového má závažné důsledky nejen pro jednotlivé stromy, ale i pro celé smrkové porosty, jež byly vysazeny uměle před sto lety. Jeho činnost může vést k odumírání stromů a narušení celého lesního ekosystému.

Je proto důležité věnovat pozornost včasnému odstraňování napadených stromů a prevenci šíření tohoto škůdce prostřednictvím vhodných opatření v lesním hospodářství. Pestřejší druhové složení lesů povede nejen k jejich vyšší odolnosti vůči budoucím škůdcům, ale také k výrazně vyšší biodiverzitě jejich obyvatel. Otevírá se příležitost využít prosvětlené lokality pro odstranění odumřelých smrků a ušetřit tak finanční prostředky za koupi sazenic. Velký prostor v obnově lesa má pak přirozené zmlazení.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU

stanoviště č. 4 NA KOZINĚ

KÚROVCOVÁ KALAMITA

Po přelomu století se v českých zemích rozpoutala jedna z nehorších lesních kalamit. První vlna se objevila v letech 2003-2010 po extrémním suchu. Druhá vlna zasáhla jižní Moravu v roce 2015, kdy kůrovec začal napadat smrků oslabených nedostatkem vláhy. Niemějí tato kalamita ve skutečnosti začala již v roce 1990 kvůli sociálním změnám ve venkovských oblastech a nedostatku zaměstnanců, což vedlo k opožděnému zásahu.

Lýkožrout smrkových je jedním z nejvýznamnějších škůdců hospodářských lesů s převahou smrku v Eurasii. Jeho schopnost rychle se rozmnožovat v přírodních potravních a klimatických podmínkách ho činí výzvou pro lesní hospodářství. Za normálních okolností napadá oslabené stromy, které mají sníženou schopnost odolávat kůrovcům, a to zejména po větrných kalamitách, požárech a výravtech. Kombinace sucha, žhárnic a teplého počasí pak vytváří ideální podmínky pro jeho masivní rozmnožování, během něhož dokáže napadnout i zdravé stromy.

Mezi hlavní příčiny této kalamity patří výstavba jednodruhových smrkových monokultur, které ztrácejí schopnost lesů k napadení škůdci. Klimatické změny, zejména dlouhodobé sucha, také ovlivily významnou roli. Nově špatná transformace lesního hospodářství po roce 1989 a odhánění řízení lesního hospodářství během kalamity přispěly ke zhoršení situace. Bylo také zjištěno, že hustí lesní porosty hůře odolávají kalamitě, protože světlější lesy mají vyšší odolnost.

Přemnožení lýkožrouta smrkového má závažné důsledky nejen pro jednotlivé stromy, ale i pro celé smrkové porosty, jež byly vysazeny uměle před sto lety. Jeho činnost může vést k odumírání stromů a narušení celého lesního ekosystému.

Je proto důležité věnovat pozornost včasnému odstraňování napadených stromů a prevenci šíření tohoto škůdce prostřednictvím vhodných opatření v lesním hospodářství. Pestřejší druhové složení lesů povede nejen k jejich vyšší odolnosti vůči budoucím škůdcům, ale také k výrazně vyšší biodiverzitě jejich obyvatel. Otevírá se příležitost využít prosvětlené lokality pro odstranění odumřelých smrků a ušetřit tak finanční prostředky za koupi sazenic. Velký prostor v obnově lesa má pak přirozené zmlazení.








4.2.5 Stanoviště č. 5 – Masné krámy

PŮVODNÍ DŘEVINY – jedle bělokorá

První zásah člověka do přirozeného prostředí začíná s příchodem prvních zemědělců do střední Evropy v mladší době kamenné. Krajina se v té době byla charakteristická svými rozsáhlými a hustými lesy ve vyšších nadmořských výškách. Lesní vegetace byla velmi rozmanitá, zahrnovala jak mladé lesní porosty, tak i konečná a rozpadavá stádia. Převahu měl les listnatý – buky, duby, vrby, břízy, jasanů.

Kunžak, společně s Českou Kanadou, se nachází v pozdně středověké sídelní krajině Hercynika, osídlení nabylo intenzity až v druhé polovině 14. století. Oblast z pohledu historie lesního hospodářství patří do 4. (bukového) a 5. (jedlobukového) vegetačního stupně.

Pokud se zaměříme na přirozené podmínky, měli bychom na většině našeho území listnaté lesy. Výskyt jehličnatých lesů je předpokládán na místech, která nejsou příliš vhodná

pro růst listnatých stromů, např. ve vyšších polohách pohraničních hor, kde se nacházejí smrčiny, nebo na stanovištích s nadměrnou suškou nebo vlhkostí, jako jsou skalní bory, rašelinné bory nebo podmáčené jedlové smrčiny.

Jedlové porosty mají v krajině zvláštní postavení, neboť se vyskytují jak v oblastech, kde dominují listnaté lesy, tak i na místech, která jsou méně příznivá pro listnáče.

Jedle bělokorá je schopná v mládí dlouhodobě snášet stín v podrostu zralých lesních porostů. Díky této schopnosti se aktivně podílí na vytváření přirozené klimaxové vegetace ve středoevropských pahorkatinách, vrchovinách a horách. V oblastech, kde se vyskytují jedlové bučiny v nadmořské výšce od 650 do 900 metrů, jedle, která vyžaduje vzdušnou a půdní vlhkost, dosahuje svého růstového optima a může dosáhnout výšky až 60 metrů. Na stanovištích, kde není vysoká hladina podzemní vody, se jedle bělokorá přirozeně nevytváří jako dominantní stromový druh. V přirozených lesích však může být přítomna jako přimíšená dřevina nebo se objevuje ve formě rozptýlených jedinců.

V průběhu 18. století začala jedle bělokorá spolu s bukem postupně ustupovat v důsledku intenzivního holosečného hospodářství, a to s výjimkou některých oblastí, jako např. Českomoravské vrchoviny. Avšak i zde se v průběhu 20. století její zastoupení dramaticky snížilo z důvodu různých nepříznivých faktorů (klimatické změny, změny v lesním hospodářství, změny chemismu půdy nebo znečištění ovzduší).

Přesto je ochrana jedle bělokoré důležitá z hlediska ochrany přírody. Tato dřevina je známá svými silnými a rozsáhlými kořeny, které jí poskytují pevné ukotvení v půdě a snižují riziko vývrátů.

Patří také mezi nejproduktivnější evropské dřeviny. Její dřevo má podobné vlastnosti jako smrkové a je využíváno především ve stavebnictví, při výrobě nábytku a hudebních nástrojů. Velký význam má také pro výrobu léčiv a esenciálních olejů. Vykazuje vyšší odolnost vůči škodlivinám v půdě a někdy se dokonce považuje za indikátor kvality ovzduší.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU

stanoviště č. 5 MASNÉ KRÁMY

PŮVODNÍ DŘEVINY – jedle bělokora

První záznam člověka do přírodního prostředí začíná s příchodem prvních zemědělců do střední Evropy v mladší době kamenné. Krajina se v té době byla charakteristická svými rozsáhlými a hustými lesy ve vyšších nadmořských výškách. Lesní vegetace byla velmi rozmanitá, zahrnovala jak mladé lesní porosty, tak i kosená a rozputaná sídla. Původní les listnatý – buky, duby, vrby, břízy, jasan.

Kunžak, společně s Čekem Kanadou, se nachází v pozdní středověké sídelní krajině Hercevka, osídlení nabývalo intenzity až v druhé polovině 14. století. Oblast z pohledu historie lesního hospodářství patří do 4. (bukového) a 5. (jedlobukového) vegetačního stupně.

Pokud se zaměříme na přírodní podmínky, měli bychom na větné náteho území listnaté lesy. Výskyt jehličnatých lesů je předpokládán na místech, která nejsou příliš vhodná pro růst listnatých stromů, např. ve vyšších polohách pohraničních hor, kde se nacházejí smrčiny, nebo na stanovištích s nadměrnou suchou nebo vlhkostí, jako jsou skalní lesy, rašelinné lesy nebo podmáčené jedlové smrčiny.

Jedlové porosty mají v krajině zvláštní postavení, neboť se vyskytují jak v oblastech, kde dominují listnaté lesy, tak i na místech, která jsou méně příznivá pro listnác.

Jedle bělokora je schopná v mládí dlouhodobě snášet stín a podrostu zralých lesních porostů. Díky této schopnosti se aktivně podílí na vytváření přírodně klimatické vegetace ve středoevropských pahorkatinách, vrchovinách a horách. V oblastech, kde se vyskytují jedlové bučiny v nadmořské výšce od 650 do 900 metrů, jedle, která vyžaduje vzdušnou a půdní vlhkost, dosahuje svého růstového optima a může dosáhnout výšky až 60 metrů. Na stanovištích, kde není vysoká hladina podzemní vody, se jedle bělokora přirozeně vyskytuje jako dominantní stromový druh. V přírodních lesích však může být přítomna jako příměsť dřevina nebo se objevuje ve formě rozptýlených jedinců.



V průběhu 19. století začala jedle bělokora spolu s bukem postupně ustupovat v důsledku intenzivního kolosačného hospodářství, a to s výjimkou některých oblastí, jako např. Českomoravské vrchoviny. Avšak i zde se v průběhu 20. století její zastoupení dramaticky snížilo z důvodu různých nepříznivých faktorů (klimatické změny, změny v lesním hospodářství, změny chemismu půdy nebo znečištění ovzduší).

Přesto je ochrana jedle bělokora důležitá z hlediska ochrany přírody. Tato dřevina je známá svými silnými a rozsáhlými kořeny, které jí poskytují pevná skotvení v půdě a snižují riziko vývrátů.

Patří také mezi neproduktivnější evropské dřeviny. Její dřevina má podobné vlastnosti jako smrkové a je využíváno především ve stavebnictví, při výrobě nábytku a hudebních nástrojů. Velký význam má také pro výrobu lehu a esenciálních olejů. Vyznačuje vyšší odolností vůči škodlivcům v půdě a nikdy se dokonce považuje za indikátor kvalitního ovzduší.





4.2.6 Stanoviště č. 6 – Pod Vysokým kamenem

UMĚLÁ OBNOVA LESA

V rámci celého lesního ekosystému je důležité také zahrnout lesní hospodaření, což představuje umělý zásah do přírodního prostředí. Tímto zásahem vznikají kultury, které jsou výsledkem přímé lidské činnosti. Umělá obnova je prováděna prostřednictvím výsevu semen nebo výsadbou lesních sazenic. Při výběru dřevin pro obnovu není závislost na původním porostu. Vytvořené kultury jsou rovnoměrné, optimálně husté a přehledné, což usnadňuje těžbu dřeva a umožňuje lepší využití mechanizace. Organizace práce při umělé obnově je snadná a přehledná.

Nicméně umělá obnova lesů má i své nevýhody. Na holých plochách je omezena možnost výsadby stínících dřevin, což vede k vytváření převážně stejnověkových a stejnorodých porostů (monokultur). Kultury jsou více náchylné k poškození zvěří než přirozené obnovy. Navíc, umělá obnova je nákladnější než přirozená obnova.

Umělá obnova lesa má následující výhody:

1. Nezávislost na mateřském porostu: Při umělé obnově lesa není nutné brát v úvahu původní lesní porost. To umožňuje výběr dřevin z nejkvalitnějších zdrojů daného ekotypu pro sázení, což zlepšuje kvalitu nového lesního osázení.
2. Rovnoměrná, hustá a přehledná kultura: Při umělé obnově je možné vytvořit kulturu, ve které jsou sazené stromy rovnoměrně rozložené, husté a přehledné. Tím se zvyšuje růstový potenciál a snižuje konkurence mezi dřevinami, což přináší lepší výsledky v budoucím lesním ekosystému.

3. Jednoduchá těžba dřeva: Díky umělé obnově je pozdější těžba dřeva snadnější a efektivnější. Stromy jsou umístěny ve vhodných řadách a uspořádání, což usnadňuje přístup a manipulaci při těžbě dřeva.
4. Nezávislost na periodicitě plodnosti dřevin: Přírozená obnova lesa je často ovlivněna periodicitou plodnosti dřevin, která může být nepravidelná. Umělá obnova není omezena tímto faktorem a umožňuje vytvoření lesních porostů s konzistentní produktivitou bez ohledu na plodnost dřevin.

V roce 2022 byla zaznamenána historicky nejvyšší plocha obnovených lesních porostů, která dosáhla 50 058 hektarů. Zajímavým trendem je, že tato plocha zalesněných oblastí listnatými stromy roste již třetím rokem po sobě. Při výsadbě se nejčastěji upřednostňovaly sazenice buku a dubu.

Je důležité si uvědomit, že cílem není pouze dosáhnout co nejvyššího počtu listnáčů v lesích. Listnaté stromy totiž také trpí různými chorobami a napadením škůdci. Skutečným záměrem je vytvořit smíšené lesní porosty, které jsou druhově rozmanité a odolné. Tím se zajišťuje větší odolnost lesního ekosystému a lepší ochrana před negativními vlivy. Nicméně strategie obnovy lesů směřuje k vytvoření rozmanitých a odolných lesních porostů, aby byl zajištěn dlouhodobý udržitelný rozvoj lesnictví.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU

stanoviště č. 6 POD VYSOKÝM KAMENEM

UMĚLÁ OBNOVA LESA

V rámci celého lesního ekosystému je důležité také zahrnout lesní hospodářství, což představuje umělý zásah do přírodního prostředí. Tímto zásahem vznikají kultury, které jsou výsledkem přímé lidské činnosti. Umělá obnova je prováděna prostřednictvím výsadby semen nebo výsadbou lesních sazenic. Při výběru dřevin pro obnovu musí zůstat na původním porostu. Vytvoření kultury jsou rovnoměrné, optimálně husté a přehlédné, což usnadňuje těžbu dřeva a umožňuje lepší využití mechanizace. Organizace práce při umělé obnově je snadná a přehledná.

Nicméně umělá obnova lesů má i své nevýhody. Na holých plochách je omezena možnost výsadby smíšených dřevin, což vede k vytváření převážně stejnorodých a stejnorodých porostů (monokultur). Kultury jsou více náchylné k poškozením zvířaty než přirozené obnovy. Navíc, umělá obnova je nákladnější než přirozená obnova.

Umělá obnova lesa má následující výhody:

1. Nezávislost na mateřském porostu: Při umělé obnově lesa není nutné brát v úvahu přítomnost lesního porostu. To umožňuje výběr dřevin z ekologických zdrojů daného ekotypu pro sazení, což zlepšuje kvalitu nového lesního osídlení.
2. Rovnoměrná, hustá a přehlédná kultura: Při umělé obnově je možné vytvořit kulturu, ve které jsou sazené stromy rovnoměrně rozloženy, husté a přehlédné. Tím se zvyšuje růstový potenciál a snižuje konkurence mezi dřevinami, což přináší lepší výsledky v budoucím lesním ekosystému.
3. Jednoduchá těžba dřeva: Díky umělé obnově je pozdější těžba dřeva snadnější a efektivnější. Stromy jsou umístěny ve vhodných řadách a uspořádání, což usnadňuje přístup a manipulaci při těžbě dřeva.
4. Nezávislost na periodicitě plodnosti dřevin: Přírozená obnova lesa je často ovlivněna periodicitou plodnosti dřevin, která může být nepravidelná. Umělá obnova není omezena tímto faktorem a umožňuje vytvoření lesních porostů s konzistentní produktivitou bez ohledu na plodnost dřevin.



V roce 2022 byla zaznamenána historicky nejvyšší plocha obnovených lesních porostů, která dosáhla 50 058 hektarů. Zajímavým trendem je, že tato plocha zalesněných oblastí listnatými stromy roste již třetím rokem po sobě. Při výsadbě se nejčastěji upřednostňovaly sazenice buku a dubu.

Je důležité si uvědomit, že cílem není pouze dosáhnout co nejvyššího počtu listnáčů v lesích. Listnaté stromy totiž také trpí různými chorobami a napadením škůdci. Skutečným záměrem je vytvořit smíšené lesní porosty, které jsou druhově rozmanité a odolné. Tím se zajišťuje větší odolnost lesního ekosystému a lepší ochrana před negativními vlivy. Nicméně strategie obnovy lesů směřuje k vytvoření rozmanitých a odolných lesních porostů, aby byl zajištěn dlouhodobý udržitelný rozvoj lesnictví.






4.2.7 Stanoviště č. 7 – Plachý šraňk

PŮVODNÍ DŘEVINY – buk lesní

V předchozím zmíněném kontextu patří tato oblast do 4. lesního vegetačního stupně, který je charakterizován převahou buku lesního. Tento typ lesa se vyskytuje na lokalitách s klimatickými podmínkami charakterizovanými průměrnou roční teplotou 6–6, 5 °C a nadmořskou výškou mezi 550 až 600 metry. V těchto optimálních podmínkách tvoří čistý bukový porost (bučiny). Nicméně čisté rozsáhlé bukové porosty jsou typické pro karpatskou oblast. Pro tuto oblast je typické omezená přítomnost jedle bělokoré nebo dubu zimního.

Pro zopakování, buk lesní je původním stromem oblasti Hercynika. Společně s jedlí a smrkem tedy patří do skupiny dřevin nazývané jako – hercynská směs, která je základním stavebním kamenem hospodářsky výhodného lesa. Tyto dřeviny jsou obecně schopny dlouhodobě snášet zastínění a vzájemně si dokáží konkurovat. To znamená, že volba při sazbě se omezuje na jedlobukový a smrkobukový les.

Hospodářsky výhodný les je tou ideální podobou lesního porostu, který se ve složení a struktuře blíží přirozenému lesu. Je však důležité, aby výchova lesa zahrnovala všechny věkové třídy na menších plochách, aby dorůstající stromy měly nepřetržitý růst. Tento typ lesa má výhodu v intenzivním využívání celého porostního prostoru pro produkci dřeva a poskytuje nepřetržitou a obvykle vysokou kvalitu dřeva.

Buk lesní je robustní opadavý strom, který dorůstá do výšky až 40 metrů. Jeho kmen je štíhlý a válcovitý, a koruna se postupně rozšiřuje. Kořenový systém se srdcovitého tvaru a je vybaven silnými a rozvětvenými kořeny, které se šíří ve všech směrech.

Buk lesní je schopný snášet silné zastínění, a porost i čisté bučiny mohou mít několik pater, protože bukové jedince dokážou dlouho přežít v podrostu. Díky této schopnosti buk na příznivých stanovištích vytlačuje ostatní druhy dřevin a vytváří tak čisté bučiny.

Má střední nároky na vláhu v půdě. Přestože je relativně nenáročný na geologickém podloží, nejlepší bučiny se nacházejí na úrodných půdách s vysokým obsahem vápníku. Jeho tvrdé dřevo nachází široké uplatnění v nábytkářství nebo výrobě železničních pražců. V minulosti se z bukovic lisoval olej.

Buk lesní je nejvíce pěstovanou listnatou dřevinou v našich zeměpisných šířkách. Samostatné staré stromy (400 let) pak často nesou význam kulturní památky.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU stanoviště č. 7 PLACHÝ ŠRAŇK

PŮVODNÍ DŘEVINY – buk lesní

V předchozím zmíněném kontextu patří tato oblast do 4. lesního vegetačního stupně, který je charakterizován převahou buku lesního. Tento typ lesa se vyskytuje na křídlatých a křídlatých podmínkách (charakterizovaných průměrnou roční teplotou 6 – 6,5 °C a nadmořskou výškou mezi 550 až 600 metry). V těchto optimálních podmínkách tvoří čistý bukový porost (bučina). Nicméně čisté rozsáhlé bukové porosty jsou typické pro karpatskou oblast. Pro tuto oblast je typické omezená přítomnost jedle bílé a nebo dubu zimního.

Pro zopakování, buk lesní je původním stromem oblasti Hercynika. Společně s jedlí a smrkem tedy patří do skupiny dřevin nazývané jako – hercynická směs, která je základním stavebním kamenem hospodářsky výhodného lesa. Tyto dřeviny jsou obecně schopny dlouhodobě snášet zastínění a vzájemně si dokážou konkurovat. To znamená, že velká píí sází se emeruje na jedobukový a smrkobukový les.

Hospodářsky výhodný les je tou ideální podobou lesního porostu, který se ve složení a struktuře blíží přirozenému lesu. Je však důležité, aby výchova lesa zahrnovala všechny významné třídy na menších ploškách, aby dorůstající stromy měly neprotřázný růst. Tento typ lesa má výhodu v intenzivním využívání celého porostového prostoru pro produkci dřeva a poskytuje nepřetržitou a obvykle vysokou kvalitu dřeva.



Buk lesní je robustní opadavý strom, který dorůstá do výšky až 40 metrů. Jeho kmen je štíhlý a valcovitý, a koruna se postupně rozšiřuje. Kořenový systém se srdcovitého tvaru a je vybaven silnými a rozvětvenými kořeny, které se šíří ve všech směrech.

Buk lesní je schopný snášet silné zastínění, a porost i čisté bučiny mohou mít několik pater, protože bukové jedince dokážou dlouho přežít v podrostu. Díky této schopnosti buk na příznivých stanovištích vytlačuje ostatní druhy dřevin a vytváří tak čisté bučiny.

Má střední nároky na vláhu v půdě. Přestože je relativně nenáročný na geologickém podloží, nejlepší bučiny se nacházejí na úrodných půdách s vysokým obsahem vápna. Jeho tvrdé dřevo má velmi široké uplatnění v nábytkářství nebo výrobě zákezných prachů. V minulosti se z bukvic lisoval olej.

Buk lesní je nejvíce přirozenou biotopem dřevinnou v našich zeměpisných šířkách. Samotná stará stromy (400 let) pak často nesou význam kulturní památky.



4.2.8 Stanoviště č. 8 – Tetřeví chata

MRTVÉ DŘEVO

Ekologie lesa se zaměřuje především na studium vztahů mezi různými společenstvy v lese. Jedním z hlavních zájmů je zkoumání vlivů člověka na lesní ekosystémy, a to včetně hodnocení dopadů lidské činnosti na lesní biodiverzitu. Dále se zabývá také analýzou toho, jak probíhá tok energie a živin v rámci lesního ekosystému, podmínky pro růst nebo přežívání dřevin. To vše přispívá k opatřením a udržitelnému hospodaření.

Mezi lesníky a ekology je častý rozpor o přítomnosti mrtvého dřeva v lese. Z ekonomického hlediska je ponechání takového dřeva v lese často nepřijatelné. Naopak ekologové jeho zachování co nejvíce podporují. Jejich argumentem je, že mrtvé dřevo plní důležité ekologické funkce, které přesahují ty produkční. Mrtvé stromy slouží jako zdroj potravy a úkrytu pro mnoho druhů živočichů (např. hmyz, ptáci i savci). Poskytují živiny pro rozklad a vytvářejí přirozené stanoviště pro různé druhy hub a mikroorganismů. Tím přispívají k zachování biodiverzity a fungování ekosystému.

Je důležité si uvědomit, že otázka ponechání mrtvého dřeva v lese nemůže být zodpovězena, jelikož lesní prostředí je extrémně rozmanité a situace vyžaduje i posouzení místních podmínek. V této diskusi je tedy důležité brát v úvahu odborné znalosti a zkušenosti lesníků. Je tedy důležité dávat přednost čistotě lesa, tam kde je dřevina oslabena, a naopak v případech, kdy je dřevina ve svém optimálním stavu podporovat její péči. Takovou přirozenou péči poskytují lesu např. mravenci, kteří se živí škůdci.

Mrtvé dřevo představuje různé formy stojícího nebo ležícího dřeva, které vzniká v důsledku odumření stromů nebo jejich částí. Slouží jako substrát pro klíčení semenáčků dřevin, která často vyžadují specifická mikrostaniště pro svůj růst a obnovu. Dále působí jako přírodní hnojivo, které postupně uvolňuje živiny do půdy. Pomáhá také snižovat riziko eroze půdy a slouží jako biotop pro širokou škálu organismů (např. lišejníky, houby, roztoči, hlísti, brouci aj.). Nedostatek mrtvého dřeva vede k poklesu biologické rozmanitosti nebo dokonce k vymizení organismů úplně.

V rámci lesního hospodářství se vede i intenzivní diskuze o frézování pařezů. Pařezy, které zůstávají po kácení stromů, mají význam pro hmyz a další živočichy jako útočiště a zdroj potravy. Nicméně lesníci se často uchylují k frézování, protože vytvářejí překážky při mechanizovaném zalesňování.

Jedním z negativních efektů frézování pařezů je, že na vyfrézovaných plochách nemohou přežít rostliny s mělkými kořeny (např. medvědí česnek). Nicméně rozemletí půdy může na čas zlepšit vsakování vody a omezit růst trav, zejména v letních měsících.

Lesníci také velmi často ponechávají na mýtinách několik pahýlů, které harvestory (lesní těžká technika) seřízly ve výšce 3-4 metrů. Tyto tlející stromy mají poskytnout útočiště pro hmyz, zpěvné ptáky a dravce, kteří jim pomohou snížit počet hrabošů, kteří často způsobují škody na lesním porostu.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU

stanoviště č. 8 TETŘEVÍ CHATA

MRTVÉ DŘEVO

Ekologie lesa se zaměřuje především na studium vztahů mezi různými společenstvy v lese. Jedním z hlavních zájmů je zkoumání vlivů člověka na lesní ekosystémy, a to včetně hodnocení dopadů lidské činnosti na lesní biodiverzitu. Dále se zabývá také analýzou toho, jak probíhá tok energie a živin v rámci lesního ekosystému, podmínky pro růst nebo přežívání dřevin. To vše přispívá k opatřením a udržitelnému hospodářství.

Mezi lesníky a ekology je častý rozpor o přítomnosti mrtvého dřeva v lese. Z ekonomického hlediska je ponechání takového dřeva v lese často nepřijatelné. Naopak ekologové jeho zachování co nejvíce podporují. Jejich argumentem je, že mrtvé dřevo plní důležitě ekologické funkce, které přispívají ke produkci. Mrtvé stromy slouží jako zdroj potravy a úkrytu pro mnoho druhů živočichů (např. hmyz, ptáci i savci). Poskytují živiny pro rozklad a vytvářejí přírodně stanoviště pro různé druhy hub a mikroorganismů. Tím přispívají k zachování biodiverzity a fungování ekosystému.

Je důležité si uvědomit, že otázka ponechání mrtvého dřeva v lese nemůže být zodpovězena, jelikož lesní prostředí je extrémně rozmanité a situace vyžaduje i posouzení místních podmínek. V této dílně je tedy důležitě brát v úvahu odborné znalosti a zkušenosti lesníků. Je tedy důležité dávat přednost čistě lesu, tam kde je dřevina oslabena, a naopak v případech, kdy je dřevina ve svém optimálním stavu podporovat její péči. Takovou přírodnou péči poskytují lesu například mravenci, kteří se živí škůdci.

Mrtvé dřevo představuje různé formy stojícího nebo ležícího dřeva, které vzniká v důsledku odumření stromů nebo jejich částí. Slouží jako substrát pro klíčení semenáčků dřevin, která často vyžadují specifická mikrostaniště pro svůj růst a obnovu. Dále působí jako přírodní hnojivo, které postupně uvolňuje živiny do půdy. Pomáhá také snižovat riziko eroze půdy a slouží jako biotop pro širokou škálu organismů (např. lišejníky, houby, roztoči, hlísti, brouci aj.). Nedostatek mrtvého dřeva vede k poklesu biologické rozmanitosti nebo dokonce k vymizení organismů úplně.





V rámci lesního hospodářství se vede i intenzivní diskuze o frézování pařezů. Pařezy, které zůstávají po kácení stromů, mají význam pro hmyz a další živočichy jako útočiště a zdroj potravy. Nicméně lesníci se často uchylují k frézování, protože vytvářejí překážky při mechanizovaném zalesňování.

Jedním z negativních efektů frézování pařezů je, že na vyfrézovaných plochách nemohou přežít rostliny s mělkými kořeny (např. medvědí česnek). Nicméně rozemletí půdy může na čas zlepšit vsakování vody a omezit růst trav, zejména v letních měsících.

Lesníci také velmi často ponechávají na mýtinách několik pahýlů, které harvestory (lesní těžká technika) seřízly ve výšce 3-4 metrů. Tyto tlející stromy mají poskytnout útočiště pro hmyz, zpěvné ptáky a dravce, kteří jim pomohou snížit počet hrabošů, kteří často způsobují škody na lesním porostu.

4.2.9 Stanoviště č. 9 – Mostecké polesí

NEPŮVODNÍ DŘEVINY

Nepůvodní dřeviny, také nazývané exotické dřeviny, jsou druhy rostlin, které nejsou původní pro danou oblast. Tyto dřeviny byly doslova zavlečeny člověkem z jiných regionů nebo kontinentů z různých důvodů, včetně zahradnictví, okrasné výsadby, zalesňování nebo jako hospodářské plodiny.

Nepůdní dřeviny mohou mít vliv na místní ekosystémy. Některé z těchto druhů mohou negativně ovlivnit původní druhům, změnit prostředí, omezit dostupnost vody nebo živin pro ostatní rostliny a měnit složení a funkci místních ekosystémů.

Zároveň však některé nepůvodní dřeviny mohou mít také pozitivní vliv. Můžou sloužit jako okrasné stromy a přispívat ke kulturní hodnotě a estetickému vzhledu prostředí. V některých případech mohou poskytovat nové zdroje dřeva nebo plodin pro lidské využití.

V rámci této lokality se můžeme bavit o jedné dřevině, která není původní, a zároveň je. Jistě jste si cestou všimli značného množství náletových i umělých sazenic dubu.

Dub letní je mohutný strom se silným kmenem a rozložitou korunou, který může dosahovat až 40 metrů do výšky. Tento druh velmi často vytváří odnože z pařezů i kmene. Dub je světlomilná dřevina, i když je o něco náročnější než dub zimní. Duby všeobecně mají různé nároky na vláhu, která se liší podle ekotypu. Běžně rozšířený ekotyp se vyskytuje především v lužních lesích a vyžaduje značné množství vláhy, dokáže snést i jarní záplavy. Druhý ekotyp je schopný růst v lesostepních lokalitách, což vyžaduje dostupnost podzemní vody. Duby jsou tedy na péči poměrně náročné a preferují spíše hluboké hlinité půdy lužních lesů (např. jižní Morava). Dub letní dobře snáší klimatické výkyvy, avšak je citlivý na pozdní mrazy, které jsou v této lokalitě časté.

Dub patří v rámci lesního hospodářství do 1.lesního vegetačního stupně. To znamená, že je pro něj přirozené se vyskytovat v lokalitách do 350 m n. m. a průměrnou roční teplotou nad 8 °C. Jedná se tedy o dřevinu, která je sice původní pro některé oblasti České republiky, avšak její pěstování postrádá význam v těchto nadmořských výškách (550 – 837 m n. m.). To vede již ke zmiňovanému faktu, že hospodaření lesa stojí také hlavně na lesnících, kteří by správně měli hodnotit přírodní podmínky dané lokality a zhodnotit správně sazební plány.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU stanoviště č. 9 MOSTECKÉ POLEŠÍ

NEPŮVODNÍ DŘEVINY

Nepůvodní dřeviny, také nazývané exotické dřeviny, jsou druhy rostlin, které nejsou původní pro danou oblast. Tyto dřeviny byly dovozeny zavlečením z jiných regionů nebo kontinentů z různých důvodů, včetně zahrádkářství, okrasné výsadby, záleňování nebo jako hospodářské plodiny.

Nepůvodní dřeviny mohou mít vliv na místní ekosystémy. Některé z těchto druhů mohou negativně ovlivňovat původní druhům, změnit prostředí, omezit dostupnost vody nebo žít pro ostatní rostliny a měnit složení a funkci místních ekosystémů.

Zároveň však některé nepůvodní dřeviny mohou mít také pozitivní vliv. Můžou sloužit jako okrasné stromy a přispívat ke kulturní hodnotě a estetickému vzhledu prostředí. V některých případech mohou poskytovat nové zdroje dřeva nebo plodin pro lidské využití.



V rámci této lokality se můžeme bavit o jedné dřevině, která není původní, a zároveň je. Jistě jste si cestou všimli značného množství náletových i umělých sazenic dubů.

Dub letní je mohutný strom se silným kmenem a rozdílnou korunou, který může dosahovat až 40 metrů do výšky. Tento druh velmi často vytváří odoze z parků i kmenů. Dub je světlomilná dřevina, i když je o něco náročnější než dub zimní. Duby všeobecně mají nízké široké na větvích, které se šíří podél okraje. Běžně rozšířený skotop se vyskytuje především v blízkosti cest a vyžaduje značné množství vláhy, dokáže snést i jarní záplavy. Druhý skotop je schopný růst v lesostepních lokalitách, což vyžaduje dostupnost podzemní vody. Duby jsou tedy na péči poměrně náročné a preferují spíše hluboké hlinité půdy nižších lesů (např. Jižní Morava). Dub letní dobře snáší klimatická výkyvy, avšak je citlivý na porážku mrazem, která jsou v této lokalitě časté.

Dub patří v rámci lesního hospodářství do lesního vegetačního stupně. To znamená, že je pro něj přirozená se vyskytovat v lokalitách do 350 m n. m. a průměrnou roční teplotou nad 8 °C. Jedná se tedy o dřevinu, která je sice původní pro některé oblasti České republiky, avšak její pěstování postrádá význam v těchto nadmořských výškách (550 - 857 m n. m.). To vede již ke zmiňovanému faktu, že hospodářství lesa stojí také hlavně na lesních, které by správně měly hodnotit přírodní podmínky dané lokality a zohlednit správné sazební plány.



4.2.10 Stanoviště č. 10 – Na Jitrách BEZLESÍ

Většina evropské krajiny, včetně České republiky, je dnes tvořena převážně lesy a bezlesím (primárním a sekundárním).

Primární bezlesí jsou oblasti, kde přírodně neexistoval les, např. lavinové svahy, horské oblasti nad hranicí lesa, skalnaté oblasti nebo místa s příslušnou vlhkostí nebo suchem. Tyto lokality se vyvíjely samostatně bez zásahu člověka. Pro ČR jsou to hlavně lavinové svahy v Krkonoších.

Naopak sekundární bezlesí vznikají intenzivní lidskou činností, jako jsou louky, pastviny, pole a mýtiny. Bezlesí se obvykle dělí na dvě kategorie – zorněné a nezorněné. Zorněné bezlesí je převážně v podobě polí, kde se pěstují zemědělské plodiny, a nenachází se zde téměř žádné dřeviny. Nezorněné bezlesí je často v podobě intenzivně udržovaných luk nebo pastvin, kde se dřeviny téměř nevyskytují.

Rozdělení krajiny na lesy a bezlesí má za cíl pochopit a identifikovat různé typy přírodního prostředí, které mají odlišné vlastnosti a funkce. Tato klasifikace nám pomáhá lépe porozumět rozmanitosti a dynamice krajiny a je důležitá pro správné plánování a ochranu přírodního prostředí.

Louky a pastviny jsou charakteristická polopřirozená travinná společenstva, která se vyskytují po celém území České republiky od nížin až po horské oblasti. Patří mezi nejrozšířenější biotopy bezlesí na našem území. Tyto travinaté oblasti jsou často spojeny se zemědělským hospodařením, a proto se vyskytují ve velkém měřítku.

Na loukách se vyskytují mnohé druhy travin, bylin, keřů a stromů, které vytvářejí různé biotopy a mikroprostředí. Tato rozmanitost prostředí umožňuje existenci mnoha druhů rostlin a živočichů, které jsou přizpůsobeny konkrétním podmínkám. Louky mohou být hostitelem i chráněných druhů – např. orchidejí, motýlů nebo včel.

Díky periodickému sečení, nebo pasení se udržuje a podporuje biodiverzita na loukách. Tím se vytváří různé fáze vegetace a různé mikroprostředí, což zajišťuje životní prostředí různým druhům. Například některé druhy motýlů a hmyzu se specializují na rostliny, které se vyskytují pouze na krátkostřížných loukách.

Důležitým aspektem biodiverzity na loukách je také interakce mezi druhy, jako jsou opylovači, rozkladači organické hmoty a predátoři. Tato vzájemná závislost mezi druhy přispívá k udržování ekosystémových služeb, jako je opylování rostlin, zdraví půdy či regulace škůdců.



NAUČNÁ STEZKA KOLEM KUNŽAKU

stanoviště č. 10 NA JITRÁCH

BEZLESI

Většina evropské krajiny, včetně České republiky, je dnes tvořena převážně lehy a bezlesím (primárním a sekundárním).

Primární bezleši jsou oblasti, kde přírodní nezasíval leš, například lavinové svahy, horské oblasti nad hranicí leš, skalnaté oblasti nebo místa s příslušnou vlhkostí nebo suchem. Tyto lokality se vyvíjejí samostatně bez zásahu člověka. Pro ČR jsou to hlavně lavinové svahy v Krkonoších.

Naspak sekundární bezleši vznikají intenzivní lidskou činností, jako jsou louky, pastviny, pole a mýtiny. Bezleši se obvykle dělí na dvě kategorie – zorné a sezorné. Zorné bezleši je převážně v podobě polí, kde se pěstují zemědělské plodiny, a nenachází se zde téměř žádné dřeviny. Sezorné bezleši je často v podobě intenzivně udržovaných luk nebo pastvín, kde se dřeviny téměř nevyskytují.

Rozdělení krajiny na lehy a bezleši má za cíl pochopit a identifikovat různé typy přírodního prostředí, které mají odlišné vlastnosti a funkce. Tato klasifikace nám pomáhá lépe porozumět rozmanitosti a dynamice krajiny a je důležitá pro správné plánování a ochranu přírodního prostředí.



Louky a pastviny jsou charakteristická polopřirozená travinná společenstva, která se vyskytují po celém území České republiky od nížin až po horské oblasti. Patří mezi nejrozšířenější biotopy bezleši na našem území. Tyto travinné oblasti jsou často spojeny se zemědělským hospodářstvím, a proto se vyskytují ve velkém množství.

Na loukách se vyskytují mnohé druhy travin, bylin, keřů a stromů, které vytvářejí různé biotopy a mikroprostředí. Tato rozmanitost prostředí umožňuje existenci mnoha druhů rostlin a živočichů, které jsou přizpůsobeny konkrétním podmínkám. Louky mohou být hostitelem i chráněných druhů – například orchidejí, motýlů nebo včel.

Díky periodickému sečení, nebo pasení se udržuje a podporuje biodiverzita na loukách. Tím se vytváří různé fáze vegetace a různé mikroprostředí, což zajišťuje životní prostředí různým druhům. Například některé druhy motýlů a hmyzu se specializují na rostliny, které se vyskytují pouze na krátkostřížných loukách.

Důležitým aspektem biodiverzity na loukách je také interakce mezi druhy, jako jsou opylovači, rozkladači organické hmoty a predátoři. Tato vzájemná závislost mezi druhy přispívá k udržování ekosystémových služeb, jako je opylování rostlin, zdraví půdy či regulace škůdců.






5 Diskuze

Teoretickometodologická rešerše, tedy studie a analýza provedená za účelem získání poznatků, přinesla informace týkající se naučných stezek. V České republice existuje bohatá literatura a internetové stránky zabývající se touto problematikou. Někteří autoři, jako například Medek (2011) nebo Beňková a Činčera (2010), se touto tematikou zabývali. Rešerše dále přinesla značné informace o historii středoevropské krajiny a lesní hospodářství. Nicméně, začlenění tematiky hospodaření s lesním ekosystémem do naučných stezek se vyskytuje v menší míře. V České republice je na serveru naucne-stezky.cz evidováno 189 naučných stezek zaměřených čistě na téma „lesnictví“. Většina těchto stezek je provozována Lesy ČR, nejvyšší koncentrace je především v oblasti jižní Moravy. Avšak průzkum provedený na místní lokalitě Kunžak, který je jedním z intenzivně navštěvovaných obcí v rámci Přírodního parku Česká Kanada, ukázal, že zastoupení naučných stezek v této oblasti je minimální nebo dokonce žádné. Existující stezky se věnují spíše historickému charakteru lokality, geologické stavbě unikátních balvanů a jejich významu v kultuře a pověstech. Vytvoření naučné stezky zaměřené na ekologii lesa a lesního hospodářství bylo tedy velmi opodstatněné, protože většina návštěvníků v letní turistické sezóně se vůbec nezamýšlí nad stavem dané krajiny.

V kapitole 3 s názvem "Metodika" je věnována pozornost metodice vypracování materiálů pro naučnou stezku. I když naučné tabule na této stezce možná neodpovídají žádnému konkrétnímu Rámcovému vzdělávacímu programu, využívají základní edukační metodu - "vzdělávání hrou". Tato metoda se osvědčila jako účinný způsob, jak rozvíjet kompetence návštěvníků i místních obyvatel v dané lokalitě a poskytovat vzdělání v oblastech Ekologie lesa a Lesního hospodářství. Jednotlivá stanoviště na naučné stezce se ukázala jako velmi atraktivní pro návštěvníky, a to nejen pro biology, ale také díky své schopnosti zaujmout a upozornit kolemjdoucí na fungování lesa a význam života kolem nás. Interaktivní prvky, které jsou součástí těchto stanovišť, poskytují zábavnou a interaktivní formu učení, která zvyšuje zájem a motivaci návštěvníků.

Díky této metodě se na naučné stezce nejen předávají informace, ale i prakticky aplikuje a provází návštěvníky při jejich objevování dané lokality. To umožňuje návštěvníkům získat konkrétní povědomí o fungování lesního ekosystému a významu lesního hospodářství. Tím se rozvíjí kompetence a porozumění v této oblasti. Celkově lze říci, že naučná stezka s metodikou "vzdělávání hrou" nabízí návštěvníkům atraktivní a interaktivní způsob, jak se seznámit s ekologií lesa a lesním hospodářstvím. Tato metodika zvyšuje zapojení návštěvníků a přispívá k jejich lepšímu porozumění a uvědomění si významu a funkce lesa a přírody kolem nás.

Vytvoření elektronických materiálů ve formě webových stránek na adrese kolemkunzaku.visiblevision.cz se osvědčilo jako efektivní a moderní metoda pro vypracování materiálů, které slouží jako nedílná součást moderního vzdělávání a zároveň jako odkaz pro monitorování a dokumentaci práce pro budoucí generace. Tato elektronická platforma poskytuje možnost zaznamenávat a sdílet fotografický materiál, který zachycuje změny v místní krajině. V případě zájmu je možné navázat kontakt s obcí Kunžak, která funguje jako provozovatel naučné stezky. Tím se otevírá možnost zapojit se do projektu a přispívat do webových stránek dalším nasbíraným fotografickým materiálem, který slouží k porovnávání a sledování změn v místní krajině. Tato spolupráce a sdílení fotografií umožňuje nejen dokumentovat stávající stav, ale také sledovat a analyzovat vývoj přírodního prostředí v průběhu času. Je to cenný nástroj pro získání a sdílení informací o místní krajině a jejích proměnách, a také slouží jako inspirace a zdroj poznatků pro budoucí generace.

Znájí Tímto způsobem se vytváří aktivní komunita, která se podílí na ochraně a poznávání dané oblasti. Elektronické materiály a možnost jejich aktualizace a rozšíření prostřednictvím webových stránek posilují vzdělávací aspekt naučné stezky a umožňují šíření informací dál než pouze prostřednictvím fyzické trasy stezky samotné.

Zajímavou možností by bylo vytvoření výukového programu speciálně pro potřeby naučné stezky, které by mohly být obohaceny o hry spojené s environmentální výchovou.

6 Závěr

Práce měla za cíl analyzovat přírodní a klimatické podmínky v okolí Kunžaku a navrhnout naučnou stezku zaměřenou na hlavní problémy v oblasti lesního hospodářství, které lze v tomto regionu dokumentovat. Analýza zájmového území proběhla na základě mapování oblíbených tras a lokalit, které jsou navštěvovány, jak místními obyvateli, tak i turisty.

Na základě identifikované problematiky byl navržen koncept naučné stezky. Hlavním cílem bylo informovat veřejnost o významu lesního hospodářství a jeho souvislostech s přírodními a klimatickými podmínkami v okolí Kunžaku. Stezka byla koncipována tak, aby návštěvníci získali hlubší povědomí o lesních ekosystémech, jejich fungování a důležitosti udržitelného lesního hospodářství.

Návrh naučné stezky zahrnoval vytyčení 10 zastávek s informačními tabulemi, které představovaly specifické aspekty lesního hospodářství v regionu. Tyto tabule poskytovaly přehledné a srozumitelné informace o lesnických postupech, výzvách v oblasti ochrany lesů a vlivu klimatických změn na lesní ekosystémy. Kromě toho byla navržena webová stránka pro zachycení orientace fotografií v terénu a využití pro dlouhodobé monitorování změn v dané krajině. interaktivní prvky, jako jsou naučné hry nebo interaktivní modely, které měly zvýšit angažovanost návštěvníků a jejich interakci s tématy prezentovanými na stezce.

Celkově měla tato práce za cíl propojit přírodní a klimatické podmínky okolí Kunžaku s hlavními problémy lesního hospodářství a představit je veřejnosti prostřednictvím naučné stezky. Věřím, že taková stezka může přispět k lepšímu porozumění výzvám spojeným s udržitelným lesním hospodářstvím a podpořit ochranu a správu lesů v této oblasti.

Seznam literatury a pramenů

Beňková, V., & Činčera, J. (2010). Prožitkové naučné stezky jako prostředek environmentální interpretace krajiny. *Envigogika*, 5(2), 1-19. <http://dx.doi.org/10.14712/18023061.51>

Blackburn, R. (2009). *Sustainable textiles: Life cycle and environmental impact*. Elsevier Inc. [https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=Ik6kAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Blackburn,+R.+\(2009\).+Sustainable+textiles:+Life+cycle+and+environmental+impact+\(prvn%C3%AD\).+Elsevier+Inc.&ots=3FpKFDsVR0&sig=XHFZAXQIbi8G9Ohd5G7cehrYfG4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=Ik6kAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Blackburn,+R.+(2009).+Sustainable+textiles:+Life+cycle+and+environmental+impact+(prvn%C3%AD).+Elsevier+Inc.&ots=3FpKFDsVR0&sig=XHFZAXQIbi8G9Ohd5G7cehrYfG4&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Boltižiar, M., & Olah, B. (2009). *Krajina a jej štruktúra: Mapovanie, zmeny a hodnotenie*. Univerzita Konštantína Filozofa.

https://www.researchgate.net/publication/313771494_Krajina_a_jej_struktura_Mapovanie_z_meny_a_hodnotenie

Císařovská, D. (2009). *Barokní tvář české krajiny* [rigorózní práce, Univerzita Karlova]. Digitální repozitář UK.

https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/21211/RPTX_2008_2_11210_ASZK00844_276268_0_71785.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Čeřovský, J., & Záveský, A. (1989). *Stezky k přírodě*. SPN.

Divíšek, J., Culek, M., & Jiroušek, M. (2010). *Biogeografie: Multimediální výuková příručka*. Vegetační stupně střední Evropy.

https://is.muni.cz/el/1431/jaro2010/Z0005/18118868/index_VS.html

Forman, R., & Godron, M. (1993). *Krajinná ekologie*. Academia.

Fňukalová, N. (2014). *Naučné stezky: Využití naučných stezek ve výuce na ZŠ* [bakalářská práce, Univerzita Karlova]. Digitální repozitář UK.

https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/62099/BPTX_2013_2_11410_0_35215_2_0_152148.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hadač, E. (1982). *Krajina a lidé*. Academia.

Hadjikoumis, A., Viner-Daniels, S., & Robinson, E. (2011). *Dynamics of Neolithisation in Europe: Studies in Honour of Andrew Sherratt*. Dynamics of Neolithisation in Europe.

- Jirásko, L. (2011). *Česká Kanada: Jindřichohradecko a Novobystřicko*. Paseka.
- Joklová, P. (2013). *Využití naučných stezek ve výchově a vzdělávání v Libereckém kraji* [bakalářská práce, Univerzita Karlova] Digitální repozitář UK.
https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/52424/BPER_2012_2_11410_OSZD004_319748_0_134230.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Kminiaková, M. (2017). *Naučné stezky jako atraktivita cestovního ruchu a způsob interpretace destinace: Případová studie Orlické hory* [bakalářská práce, Univerzita Hradec Králové]. Theses. <https://theses.cz/id/3s05rn/21770847>
- Kocián, P. (2005). *květena ČR: Naučné stezky*. <http://www.kvetenacr.cz/naucstезky.asp>
- Kolejka, J. (2013). *Nauka o krajině: geografický pohled a východiska*. Academia.
- Lipský, Z., (2004). Typy evropské krajiny. *Životné prostredie*, 38(3), 135-141.
http://147.213.211.222/sites/default/files/2004_3_135_141_lipsky.pdf
- Lokoč, R., & Lokočová, M. (2010). *Vývoj krajiny v České republice*. Lipka.
- Löw, J., & Novák, J. (2008). Typologické členění krajín České republiky. *Urbanismus a územní rozvoj*, 11(6), 19-23. <http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/41.pdf>
- LOŽEK, V. (1993). Limity a cíle renaturace z hlediska vývoje krajiny ve čtvrtohorách. *Životné prostredie*, 120-123.
http://147.213.211.222/sites/default/files/1993_3_%20120_123_lozek.pdf
- Luštický, M. (2009). *Současný stav naučných stezek v České republice* [bakalářská práce, Univerzita Karlova Praha]. Digitální repozitář Univerzity Karlovy.
https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/29200/BPTX_0_0_11510_PSPB002_156026_0_60382.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mackovič, P., Demek, J., & Slavík, P. (2012). Problém stability středoevropské kulturní krajiny v období agrární a průmyslové revoluce: příkladová studie České republiky. *Acta Pruhoniciana*, 101. 33–40. https://www.vukoz.cz/wp-content/uploads/doc/Acta-101_komplet-cz.pdf#page=33
- Medek, M., Činčera, J., Gregorová, J., Pořízová, K., & Lisková, M. (2016). *Naučné stezky: zpracování a hodnocení nepřímých interpretačních programů*. Masarykova univerzita.
<https://is.muni.cz/publication/1354253/cs>

- Pellová, L. (2006). *Česká barokní krajina a její proměny. Různé přístupy ke krajině v barokním období*. [diplomová práce, Masarykova univerzita]. Informační systém Masarykovy univerzity. https://is.muni.cz/th/mao1s/Konecna_verze_DP.pdf
- Petr, V. (2013). *Česká Kanada: pěší turistické trasy*. Akcent.
- Průša, E. (1990). *Přirozené lesy České republiky*. Ministerstvo lesního hospodářství a dřevozpracujícího průmyslu ČR.
- Prušvicová, A. (2007). *Geografická analýza přírodního parku Česká Kanada a návrh naučné stezky* [bakalářská práce, Univerzita Karlova Praha]. Digitální repozitář Univerzity Karlovy. <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/95613/130224746.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romportl, D., Chuman, T., & Lipský, Z. (2013). Typologie současné krajiny Česka. *Geografie*, 118(1), 16-39. <http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/42.pdf>
- Sdělení č. 13/2005 Sb.m.s., Ministerstva zahraničních věcí o sjednání Evropské úmluvy o krajině, (2000). <https://www.aspi.cz/opispdf/2005/006m2005.pdf>
- Sklenička, P. (2003). *Základy krajinného plánování* (2nd Ed). Naděžda Skleničková.
- Staněk, T., & Arburg, A. (2010). *Vysídlení Němců a proměny českého pohraničí 1945-1951*. Susa.
- Šinták, O. (2016). *Krajinné doklady zemědělství vrcholného středověku a raného novověku v Podorlicku* [závěrečná práce, Univerzita Hradec Králové]. Theses. <https://theses.cz/id/91kuh4/20558659>
- Woitsch, J., & Pauknerová, K. (2014). *Metodika pro prezentaci sídelního a krajinného prostoru a kulturního dědictví prostřednictvím tvorby naučných stezek* [projekt: Sídelní a krajinný prostor jako odraz kulturního dědictví a paměti národa (NAKI – program aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity, projekt č. DF12P01OVV008), Západočeská univerzita]. Antropologie.org. http://www.antropologie.org/sites/default/files/files/downloads/reports/metodika_naucne_stezky_2015_final.pdf
- Zonneveld, I. (1995). *Land Ecology*. SPB Academic Publishing.

- Suhcomel, J., Kulhavý, J., Zejda, J., Plesník, J., & Menšík, L. (2014). *Ekologie lesních ekosystémů*. Mendelova univerzita v Brně.
https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/skripta/Skripta_Ekologie_lesnich_ekosystemu.pdf
- Klejdus, J. (2021). *Rok v českém lese*. Albatros media.
- Ulbrichová, E. (2010). *Nauka o lesním prostředí*. projekt FRVŠ 2010: 962/2010.
http://r.fld.czu.cz/vyzkum/nauka_o_lp/ekologie/ekosystemy.html
- Kolář, J., & kol. (2012). *Ochrana přírody z pohledu biologa*. Dokořán.
- Čs. matice lesnická (2019). *Lesnická práce*, 98(2). Lesnický a myslivecký digitální archiv.
<https://lmda.silvarium.cz/view/uuid:8803f08d-fa2e-45dc-8012-95e81c7053b7?page=uuid:440bf6b5-fc3d-11e9-a1ea-001b63bd97ba>
- Thomas, P., & Packham, J. (2007). *Ecology of woodland and forests*. Cambridge University Press.
- Fišer, B., & Blud'ovský, Z. (1998). *Lesní hospodářství v České republice*. LČR.
- Wohlleben, P. (2018). *Můj první les: trvale udržitelné a přirozené lesní hospodářství*. Kazda.
- Řezáč, J. (2002). *Lesy a lesní hospodářství na přelomu tisíciletí*. Lesnická práce.
- Piorecký, S. (2014). *Lesnictví v Plasích: historie a současnost*. Plasy.
- Jeník, J., & Pavliš, J. (2011). *Terestrické biomy: lesy a bezlesí u Země*. Mendelova univerzita v Brně.
- Buriánek, V. (2019). *Problematika invazních dřevin v Česku*. Seminář VULHM: Aktuální poznatky z výzkumu introdukovaných dřevin.
https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/11/02_Problematika-invazn%C3%ADch-d%C5%99evin_Buri%C3%A1nek.pdf
- Káňa, J. (2014). *Původní a nepůvodní dřeviny obce Štenberk a okolí* [bakalářská práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. Theses. https://theses.cz/id/m11a05/BP_-_Pvodn_a_nepvodn_deviny_obce_ternberk_a_okol.pdf
- HORÁK, J. (2008). Proč je mrtvé dřevo tak důležité?. *Vesmír*, 7(87). 460-464 s.
<https://vesmir.cz/downloadfile.html?d=16693&f=23695&hash=789baacf70e178305e190a2f82a33f77c45ee54616e1af6487d8647958e62fb1b23a28e15f7c25851016baaee2fd33a886f9ff86113babb5183f86da2db17f29>

- Schneider, J., & kol. (2016). *Ekosystémové služby a funkce lesů*. Mendelova univerzita v Brně.
- Stokland, J. N., Siitonen, J., & Jonsson, B. G. (2012). *Biodiversity in dead wood*. Cambridge.
- Průša, E. (2000). *Pěstování lesů na typologických základech*. Lesnická práce.
- Bílý, V. (2023, 8. června). Naše lesy se mění: třetí rok po sobě se sází víc listnáčů než jehličnanů. *Lesy*. eAGRI. <https://pedagogika.phil.muni.cz/studium/citacni-norma-apa>
- Míchal, I., & kol. (1992). *Obnova ekologické stability lesů*. Academia.
- Truhlář, J. (1996). *Pěstování lesů v biologickém pojetí: Průvodce po Školním lesním podniku „Masarykův les“ Křtiny*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně.
- Zezula, J. (2000). *Program: trvale udržitelného hospodaření v lesích*. Lesy ČR, s. p., Lesnická práce.
- Kovaříková, Z. (2019). Jak lesy chrání vodu a chladí krajinu?. *Ekolist*. <https://ekolist.cz/cz/publicistika/priroda/jak-lesy-chrani-vodu-a-chladi-krajinu#diskuse>
- Klimo, E., & kol. (1994). *Lesnická ekologie*. Vysoká zemědělská škola v Brně.
- Fuller, R. J., & Warren, M. S. (1993). Coppiced woodlands: their management for wildlife. JNCC.