

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Katedra: Katedra biologických disciplín

Studijní obor: Agroekologie

Vedoucí katedry: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

Diplomová práce
Botanický průzkum nivy revitalizovaného úseku
potoka Hučiny
(Černý Kříž, Šumava)

Vedoucí diplomové práce:
prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.

Autor diplomové práce:
Bc. Klára Stachová

České Budějovice
Duben 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a veškeré literární zdroje a informace, které jsem v práci použila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Dále prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě 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 výsledku 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.

V Českých Budějovicích dne 24. 4. 2015

.....

Klára Stachová

Poděkování

Mé poděkování patří všem osobám, které mi, byť jen svojí přítomností, tolerancí, slovní i materiální podporou, vytvořily prostředí, ve kterém jsem se plně mohla věnovat tvorbě této diplomové práce. Zvláštní poděkování patří vedoucí mé diplomové práce, prof. RNDr. Haně Čížkové, CSc., za její trpělivost, cenné rady a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Richardovi Svidenskému za pomoc při práci v terénu.

V poslední řadě bych chtěla poděkovat své rodině za podporu a trpělivost během celého studia.

Anotace

Cílem práce je vytvořit přehled současné vegetace na vymezených plochách v okolí revitalizovaného potoka Hučiny. Dalším cílem je provést zhodnocení stávající vegetace s prací LAZÁRKOVÉ (2012), která se výzkumu v této lokalitě věnovala před revitalizací potoka Hučiny. Součástí diplomové práce je herbář a fotoherbář popisující charakteristické znaky vyskytujících se rostlin a dřevin.

Celkem bylo v lokalitě vymezeno 26 trvalých ploch, které byly na třech transektech. Trvalé plochy se vyskytovaly v travinné části, v lesnaté části a v korytě potoka. Na vytyčených plochách jsem vytvořila soupis všech vyskytujících se druhů a jejich pokryvností. Druhy jsem zapisovala podle vegetačních pater – mechové, bylinné, keřové a stromové. Celkově bylo v oblasti nalezeno 48 rostlinných druhů.

Klíčová slova:

Potok Hučina

Revitalizace

Národní park

Dominantní druh

Annotation

The aim of this thesis is to make a survey of vegetation present on permanent plots in the restored flood plain of the Hučina stream. Another aim is to compare the results with the results of LAZÁRKOVÁ (2012), who studied the area before the restoration. The thesis includes also a herbarium and photo-herbarium demonstrating traits of the plant species.

The study was conducted on 26 permanent plots laid on three transects. Permanent plots occurred in grassland areas, in a woody areas and the streambed. I created a list of all plant species and their abundances on each plot, separately for the moss, herb, bush and tree layers. Overall, 48 plant species were found.

Keywords:

Stream Hučín

Revitalization

National Park

Dominant species

OBSAH

1 ÚVOD	10
1.1 Cíle práce.....	11
2 LITERÁRNÍ REŠERŠE	12
2.1 Cenné součásti přírody a jejich ochrana v České republice	12
2.1.1 Národní park.....	13
2.1.2 Chráněná krajinná oblast.....	14
2.1.3 Národní přírodní rezervace	15
2.1.4 Přírodní rezervace	15
2.1.5 Národní přírodní památka	15
2.1.6 Přírodní památka	15
2.2 Cenné součásti přírody v České republice a jejich mezinárodní ochrana	16
2.2.1 Ramsarská úmluva	16
2.2.2 Natura 2000	17
2.2.3 Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin	17
2.2.4 Člověk a biosféra.....	18
2.2.5 Bernská úmluva.....	18
2.2.6 Bonnská úmluva.....	18
2.2.7 Úmluva o biodiverzitě.....	19
2.2.8 Evropská úmluva o krajině.....	19
2.3 Mokřad jako ekosystém.....	20
2.3.1 Definice mokřadu.....	20
2.3.2 Význam mokřadů	20
2.3.3 Ohrožení mokřadů.....	21
2.3.4 Specifika nivních ekosystémů.....	21
2.3.5 Změny stavu vodní krajiny.....	22
2.4 Revitalizace	22
3 POPIS STUDOVANÉ OBLASTI	24
3.1 Šumava	24
3.1.1 Základní charakteristika	24
3.1.2 Vymezení geografické polohy	25

3.1.3	Geologická a pedologická charakteristika	25
3.1.4	Klima.....	26
3.1.5	Flóra	26
3.1.6	Hydrologické poměry.....	28
3.2	Popis zájmového území.....	29
3.2.1	Potok Hučina.....	29
3.2.2	Niva Hučiny	29
3.2.3	Revitalizace toku Hučiny	31
4	METODIKA	32
4.1	Vymezení použitých termínů	32
4.2	Časové rozvržení prací v terénu	33
4.3	Záznam fytoocenologických snímků.....	33
4.4	Stanovení frekvence druhů	34
5	VÝSLEDKY	35
5.1	Druhová bohatost	35
5.2	Frekvence rostlinných druhů v travinné části nivy.....	37
5.3	Frekvence rostlinných druhů v lesnaté části nivy.....	37
5.4	Výška hladiny podzemní vody (cm).....	40
6	DISKUSE	42
6.1	Zhodnocení druhové bohatosti	42
6.2	Frekvence druhů v travinné části.....	43
6.3	Frekvence druhů v lesnaté části.....	44
6.4	Abundance a dominance druhů na plochách prvního transektu.....	46
6.5	Abundance a dominance druhů na plochách druhého transektu	47
6.6	Abundance a dominance druhů na plochách třetího transektu.....	48
6.7	Výška hladiny podzemní vody	49
7	ZÁVĚR.....	50
8	LITERATURA	51
	Internetové zdroje.....	55
9	PŘÍLOHY	57
9.1	Datové přílohy	57
9.2	Fotografické přílohy	58

1 ÚVOD

Velká část vodních toků všech velikostí byla v minulosti postižena technickými úpravami. Změny vodního režimu jsou známé již od středověku, kdy tyto úpravy vznikaly především kvůli rozšíření zemědělských ploch a rychlému odvedení vody z krajiny. To vedlo k negativním změnám tvaru původního koryta toku a celkové změně charakteru vodního režimu a přilehlých ploch. V současnosti na území České republiky probíhají revitalizace, jejichž cílem je navrátit vodní režim do stavu blízkému původnímu a odstranit negativní vlivy (alespoň částečně), které byly způsobeny v minulosti člověkem.

Jedna z realizovaných revitalizací je revitalizace dolního toku Hučiny v Hornovltavském luhu. Ta spočívala v návratu napřímeného a zahluobeného úseku toku do přírodě blízkého stavu. V průběhu revitalizace došlo k navrácení dolního toku Hučiny z napřímeného kanálu zpět do původního koryta, které bylo charakteristické meandry. Vzhledem k tomu, že revitalizace mění vodní režim krajiny a tím i složení rostlinných společenstev je důležité zhodnotit, jak se mění složení vegetace po provedených revitalizacích.

Záměrem mé práce bylo zdokumentovat flóru a provést zhodnocení změn na trvalých plochách v nivě Hučiny po provedené revitalizaci, která na studovaném území proběhla před jedním rokem. Tématicky i metodicky navazuje tato práce na diplomovou práci LAZÁRKOVÉ (2012) s názvem *Botanický průzkum nivy regulovaného úseku potoka Hučiny (Černý Kříž, Šumava)*, která měla za cíl podchytit celkovou druhovou diverzitu cévnatých rostlin, mechorostů a lišejníků a vytvořit přehled o vegetaci v území regulovaného podhorského potoka.

1.1 Cíle práce

1. Zpracovat literární přehled o vegetaci a určujících ekologických faktorech horských a podhorských říčních niv.
2. Shromáždění základních poznatků o vegetaci, půdě a hydrologickém režimu regulovaného úseku nivy Hučiny.
3. Podchycení základních typů vegetace za využití fytocenologických snímků.
4. Úplný druhový seznam lokality.
5. Zhodnocení zjištěných údajů a porovnání druhové bohatosti a stavu vegetace s literárními údaji.

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 Cenné součásti přírody a jejich ochrana v České republice

Stejně jako ve všech vyspělých státech světa, tak i v České republice platí určitá zákonná ustanovení na ochranu přírodních a krajinných hodnot. Nejznámější zákon, který se touto ochranou zabývá je zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (RUBÍN, 2003). Dle PRIMACKA et al. (2001) spočívá účinnost tohoto zákona v ochraně nejen zvláště chráněných druhů, ale také ve všeobecné ochraně rostlin a druhů, které chrání veškeré organismy, které by mohly být nějakým způsobem ohroženy na svém životu.

BALATKA a RUBÍN (2006) uvádí, že podle zákona 114/1992 Sb. lze vymezit v České republice 6 kategorií tzv. zvláště chráněných území přírody (národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky) a dále některé jiné části přírody nebo krajiny vyžadující určitou formu zákonné ochrany (přírodní parky, památné stromy, skupiny stromů, stromořadí, významné krajinné prvky, zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů).

Podle BÁRTY et al. (2007) lze chráněná území rozdělit na velkoplošná a maloplošná. Mezi velkoplošná zvláště chráněná území patří národní parky a chráněné krajinné oblasti. Maloplošná chráněná území tvoří národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky.

Mezi orgány ochrany přírody v České republice patří obecní úřady, pověřené obecní úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady, správy národních parků a chráněných krajinných oblastí, Česká inspekce životního prostředí, Ministerstvo životního prostředí, újezdní úřady a Ministerstvo obrany (BOROVIČKOVÁ a HAVELKOVÁ, 2005).

2.1.1 Národní park

Historie národních parků, jichž je nyní po celém světě rozeseto na několik tisíc, se začala odvíjet ve druhé polovině 19. století v Severní Americe. Památný den nastal 10. května 1872, kdy byl vyhlášen Yellowstone národní park ve státě Wyoming (ANDĚRA, 2008).

Podle REBSTÖCKA (1996), BALATKY a RUBÍNA (2006) je národní park rozsáhlé území, jehož značnou část zaujímají přirozené nebo lidskou činností málo ovlivněné ekosystémy, v kterých má neživá příroda, rostliny a živočichové mimořádný vědecký a výchovný význam v mezinárodním či národním měřítku.

TICHOTOVÁ (1992) uvádí, že posláním národního parku je uchování a zlepšení jeho přírodního prostředí, zejména ochrana či obnova samořídících funkcí přírodních systémů, přísná ochrana volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, zachování typického vzhledu krajiny, naplňování vědeckých a výchovných cílů, jakož i využití území národního parku k turistice a rekreaci nezhoršující přírodní prostředí.

Dle FRIEDLA (1991) je ochrana národních parků řízená tak, že veškerá hospodářská činnost a lidské zásahy jsou usměrňovány tak, aby přírodovědecké a krajinné hodnoty, klimatické, vodohospodářské i zdravotně rekreační funkce byly zachovány.

Dle platné legislativy ČR se národní parky dělí na tři zóny:

1. I. ZÓNA – přísná přírodní
2. II. ZÓNA – řízená přírodní
3. III. ZÓNA – okrajová

Do I. zóny se zařazuje území s nejvýznamnějšími přírodními hodnotami v národním parku, zejména přirozené nebo málo pozměněné ekosystémy vhodné pro rychlou obnovu samořídících funkcí. Cílem je uchování či obnova samořídících funkcí ekosystému a omezení lidských zásahů do přírodního prostředí k udržení tohoto stavu.

Do II. zóny se zařazuje území s významnými přírodními hodnotami, člověkem převážně pozměněné lesní a zemědělské ekosystémy vhodné pro omezené, přírodě blízké a šetrné lesní či zemědělské využívání. Cílem je udržení přírodní

rovnováhy, co nejširší druhová rozmanitost a postupné přiblížení lesních ekosystémů přirozeným společenstvům. Tato zóna se také využívá k turistice a rekreaci, která není v rozporu s posláním národního parku.

Do III. zóny se zařazuje území člověkem značně pozměněných ekosystémů a střediska soustředěné zástavby. Cílem je udržet a podporovat využívání této zóny pro trvalé bydlení, služby, zemědělství, turistiku a rekreaci, pokud to není v rozporu s posláním národního parku (TICHOTOVÁ, 1992).

Dle ALBRECHTA et al. (2003) jsou nejstarším národním parkem v České republice Krkonoše (vyhlášené v roce 1963), dalšími národními parky jsou Podyjí (vyhlášeno v roce 1991), Šumava (vyhlášena v roce 1991) a České Švýcarsko (vyhlášeno v roce 2000).

2.1.2 Chráněná krajinná oblast

Chráněné krajinné oblasti jsou v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny definovány jako rozsáhlá území s harmonicky utvářenou krajinou, charakteristicky utvářeným reliéfem, s významným podílem přirozených lesních a trvalých travních porostů, popř. s dochovanými památkami historického osídlení (REBSTÖCK, 1996) a (MŽP, 2008 – 2014).

V chráněných krajinných oblastech se žije a hospodaří, ale formy a rozsah využívání jsou určovány tak, aby krajinné i ostatní hodnoty území zůstaly zachovány. Rekreační využití je přípustné, pokud nepoškozuje přírodní hodnoty chráněných krajinných oblastí (MŽP, 2008 – 2014).

Podle MŽP (2008 – 2014) se v současné době na území České republiky vyskytuje 25 chráněných krajinných oblastí, které pokrývají 13,78 % rozlohy území státu. ALBRECHT et al. (2003) uvádí, že v jižních Čechách leží tři velké chráněné krajinné oblasti – Šumava (vyhlášena v roce 1963), Třeboňsko (vyhlášena v roce 1979) a Blanský les (vyhlášena v roce 1989).

2.1.3 Národní přírodní rezervace

Podle BALATKY a RUBÍNA (2006) je národní přírodní rezervace menší území mimořádných přírodních hodnot, kde na typický reliéf a typickou geologickou stavbu jsou vázány ekosystémy význačné nebo unikátní v národním nebo mezinárodním měřítku.

2.1.4 Přírodní rezervace

Přírodní rezervace je v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny definována jako menší území soustředěných přírodních hodnot se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast (MŽP, 2008 – 2014b).

2.1.5 Národní přírodní památka

Podle MŽP (2008 – 2014c) je národní přírodní památka v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny definována jako přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště nerostů nebo vzácných či ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s národním nebo mezinárodním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk.

2.1.6 Přírodní památka

Přírodní památka je v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny definována jako přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s regionálním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk (MŽP, 2008 – 2014d) a (RUBÍN, 2003).

2.2 Cenné součásti přírody v České republice a jejich mezinárodní ochrana

Ochrana biologické rozmanitosti ve světě patří do kompetence jednotlivých států, ale stále více jsou k ochraně druhů a jejich biotopů používány dohody na mezinárodní úrovni. Mezinárodní spolupráce je důležitá hned z několika důvodů. Druhy často migrují přes státní hranice a například mezinárodní obchod s biologickými výrobky by mohl vést k vyhubení druhů, jen proto, aby uspokojil poptávku.

Mnoho problémů plynoucích z toho, že ohrožené druhy a ekosystémy mají mezinárodní význam, lze řešit mezinárodní spoluprací. To se týká především nadměrného lovu ryb a zvěře, atmosférického znečištění a kyselých dešťů, znečištění jezer, řek a oceánů, změn globálního klimatu a úbytku ozónu (PRIMACK et al., 2011).

Česká republika je smluvní stranou několika mezinárodních mnohostranných smluv, které byly sjednány za účelem ochrany přírody nebo jejích dílčích složek (MŽP, 2008 – 2014e).

2.2.1 Ramsarská úmluva

Ramsarská úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva, je mezinárodní úmluvou, která se celosvětově zaměřuje na ochranu mokřadů. Cílem úmluvy je zachování mokřadů mezinárodního významu a jejich šetrné využívání na území států, které jsou signatáři úmluvy. Jedná se o jednu z nejstarších mezinárodních úmluv na ochranu přírody vůbec, která vznikla před více jak 40 lety (DOSTÁLOVÁ et al., 2013).

BALATKA a RUBÍN (2006) uvádí, že Česká republika patří od roku 1993 mezi smluvní strany Ramsarské smlouvy a navazuje tak na Československou federativní republiku, která smlouvu podepsala v roce 1990. Na území České republiky bylo od té doby vyhlášeno 11 mokřadů, které splňují kritéria ramsarské úmluvy: Šumavská rašeliniště, Třeboňské rybníky, Břehyně a Novozámecký rybník, Lednické Pomoraví, Poodří, Krkonošská rašeliniště, Třeboňská rašeliniště, Mokřady dolního Podyjí, Mokřady Liběchovky a Pšovky, Podzemní Punkva.

Celková rozloha těchto lokalit je 37 876 ha, z toho 4 701 ha jsou rašeliniště, 11 753 ha mokřady vázané na především rybniční biotopy a 22 422 ha mokřady vázané na nivní plochy podél říčních toků. Ochrana lokalit je zajištěna formou národního parku, chráněných krajinných oblastí nebo národní přírodní rezervací. Většina mokřadních lokalit na území CHKO je navíc chráněna statutem rezervací (CHYTIL et al., 1999).

2.2.2 Natura 2000

Soustava území Natura 2000 má v rámci celé Evropské unie zajistit ochranu přírodních stanovišť (např. rašeliniště, skalní stepi nebo horské smrčiny apod.) a rostlinných i živočišných druhů, které jsou nejvíce ohroženy lidskou činností, nebo patří k tomu nejvzácnějšímu, co se na evropském kontinentě zachovalo, a jsou proto významné nikoli pouze z národního hlediska, ale z pohledu celé Evropské unie (BÁRTA et al., 2007).

Naturu 2000 vytváří státy Evropské unie na základě dvou nejdůležitějších směrnic a to směrnice č. 79/409/EHS, o ochraně volně žijících ptáků a směrnice č. 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CHYTRÝ et al., 2001).

2.2.3 Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin

Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin (CITES) neboli Washingtonská úmluva byla vytvořena v roce 1973 (PRIMACK et al., 2011). Ministerstvo životního prostředí (2008 – 2014f) uvádí, že Česká republika je smluvní stranou od 1. 1. 1993 (od 28. 5. 1992 jako bývalá ČSFR).

Podle PRIMACKA et al. (2011) a Agentury ochrany přírody a krajiny (2015) je účelem úmluvy je dostat mezinárodní obchod s volně žijícími živočichy a planě rostoucími rostlinami pod společnou kontrolu všech zemí světa, aby se docílila ochrana ohrožených druhů před úplným vyhubením vlivem jejich bezohledného získávání pro obchodní účely. Kontroluje však i obchod s živočichy odchovanými v

zajetí nebo člověkem vypěstovanými rostlinami druhů, které jsou v přírodě ohroženy.

2.2.4 Člověk a biosféra

V roce 1970 byl na generální konferenci UNESCO vyhlášen racionálně koncipovaný mezivládní program ekologické spolupráce s názvem Man and the Biosphere (Člověk a biosféra). Tento program má za cíl, rozvinout v rámci přírodních a socioekonomických věd základnu pro racionální využívání přírodních zdrojů biosféry pro zlepšení vztahů mezi člověkem a přírodním prostředím. Dalším cílem je předpovídat důsledky dnešních aktivit na zítřejší svět a tím posilovat lidskou schopnost účinně hospodařit s přírodními zdroji biosféry (JENÍK, 1996).

2.2.5 Bernská úmluva

Bernská úmluva neboli Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť byla sjednána ve švýcarském Bernu 19. září 1979. Úmluva vstoupila v platnost 1. června 1982. Česká Republika je smluvní stranou Bernské úmluvy od 1. 6. 1998. Cílem úmluvy je chránit planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy a jejich přírodní stanoviště, prosazovat spolupráci mezi státy při ochraně přírody, klást zvláštní důraz na ochranu ohrožených a zranitelných druhů, a to včetně stěhovavých druhů (CHM CBD, 2015).

2.2.6 Bonnská úmluva

Bonnská úmluva neboli Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů, byla přijata 23. 6. 1979 a v platnost vstoupila 1. 11. 1983. Česká republika k ní přistoupila 1. 5. 1994. Cílem Bonnské úmluvy je ochrana stěhovavých druhů. Tato ochrana může být účinná pouze za předpokladu spolupráce všech zemí, ve kterých se dané druhy v různých částech svého životního cyklu vyskytují. Bezprostředně ohrožené stěhovavé druhy jsou uvedeny v příloze I této úmluvy. Příloha II obsahuje seznam druhů, pro které mají být uzavřeny samostatné dohody o ochraně a managementu. Vzhledem k tomu, že všichni evropští netopýři jsou uvedeni v příloze II, byla pro ně v roce 1994 sjednána dohoda, nazývaná zkráceně EUROBATS (ANDREAS et al., 2004).

2.2.7 Úmluva o biodiverzitě

Úmluva o biologické rozmanitosti, která se řadí k nejvýznamnějším mezinárodním úmluvám v oblasti životního prostředí, byla poprvé vystavena k podpisu na Konferenci OSN o životním prostředí a rozvoji (UNCED) 5. června 1992 v brazilském Rio de Janeiru a v platnost vstoupila již 29. prosince 1993. Vláda České republiky schválila Úmluvu svým usnesením ze dne 2. června 1993 č. 293. Česká republika podepsala Úmluvu 5. června 1993 a smluvní stranou se stala 3. prosince 1993. Úmluva pro ni vstoupila v platnost v březnu 1994.

Cílem úmluvy je ochrana biologické rozmanitosti, která je chápána jako rozmanitost všech živých organismů a systémů, jichž jsou tyto organismy součástí, udržitelné využívání jejich složek a spravedlivé a rovnocenné rozdělování přínosů plynoucích z genetických zdrojů (CHM CBD, 2015a).

2.2.8 Evropská úmluva o krajině

Evropská úmluva o krajině byla předložena k podpisu 20. října 2000 ve Florencii na konferenci ministrů životního prostředí evropských zemí. V České republice byla Evropská úmluva o krajině podepsána 28. 11. 2002.

Důvodem pro vypracování a schválení Evropské úmluvy o krajině je uznání významu krajiny z hlediska veřejného zájmu. Krajina se stala předmětem politického zájmu a lidem má být svěřena aktivní role při rozhodování o krajině, v níž tráví svůj pracovní nebo volný čas. Krajina přispívá k utváření lokální kultury a identity, je základní složkou evropského přírodního a kulturního dědictví. Zejména venkovská krajina zaujímá důležité místo v evropském vědomí. Krajina je společným zájmem všech a musí se s ní zacházet prostřednictvím demokratických mechanismů, především na lokální a regionální úrovni (LIPSKÝ, 2007).

2.3 Mokřad jako ekosystém

2.3.1 Definice mokřadu

Podle VYMAZALA (1995) je výraz mokřad relativně mladý a označuje krajinné útvary, které byly v minulosti nazývány mnoha různými názvy.

Mokřad je v Ramsarské úmluvě definován jako: „Území bažin, slatin, rašelinišť i území pokrytá vodou, přirozená i uměle vytvořená, trvalá či dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou, včetně území s mořskou vodou, jejichž hloubka při odlivu nepřesahuje šest metrů“ (CHYTIL et al., 1999).

Další definice mokřadu říká: „Mokřady jsou systémy přechodné povahy mezi systémy suchozemskými a vodními, kde vodní hladina obvykle leží při nebo blízko povrchu substrátu, anebo je to území mělce zaplavené“ (RYBKA et al., 1996).

Mokřady mají mnoho charakteristických rysů, z nichž nejvýznamnější je přítomnost stagnující vody po určitou dobu, během vegetačního období, dále jsou jeho zvláštností jedinečné půdní podmínky a organismy, zejména vegetace, která je tolerantní k nasyceným půdám nebo je schopná se těmto půdám přizpůsobit (MITSCH a GOSSELINK, 2000).

Jako mokřady tedy označujeme všechna suchozemská prostředí, jejichž ráz určuje voda. Mohou to být jezera, rybníčky, prameny, potoky i řeky, ale zejména přechody mezi souší jako rašeliniště, bažinné louky a lužní lesy (GERSTMEIER, 1994).

2.3.2 Význam mokřadů

Mokřadní ekosystémy jsou přirozeným zdrojem celosvětového významu, vyskytuje se v nich mnoho rostlin a zvířat (především ptáků). Rozmanitost mokřadů je hlavní důvod, proč se ochrana mokřadů stala jednou z hlavních priorit po celém světě a je podporovaná mezinárodními dohodami, jako je Ramsarská úmluva a mezinárodní úmluva o biologické rozmanitosti (BOBBINK, 2006).

Mokřady jsou jedním z nejdůležitějších prvků v krajině (RYBKA et al., 1996). Jejich mimořádný význam spočívá v zadržování vody v krajině, v příznivém

ovlivňování podnebí a dále jsou domovem mnoha vzácných rostlin a živočichů (AOPK ČR, 2015a).

Nejvíce potřebujeme mokřady, abychom měli co pít. Z mokřadních ploch se totiž voda zvolna vsakuje do podzemní a obohacuje podzemní vody, ze kterých poté získáváme pitnou vodu (RYBKA et al., 1996).

2.3.3 Ohrožení mokřadů

Mokřadů v celém světě výrazně ubývá. Během dvacátého století jich zmizela polovina (AOPK ČR, 2015a). Tento úbytek byl způsoben především snahou přeměnit mokré oblasti v ornou půdu, protože pro lidstvo představovaly poslední rezervy zemědělské půdy (REICHHOLF, 1998). Dalším cílem vysoušení mokřadů bylo zvýšení produkce dřeva v lesích a také těžba rašeliny (BUFKOVÁ et al., 1994).

Ohrožení mokřadů spočívá v prohloubení a napřímení koryt toků, přičemž napřímené drobné toky způsobují pokles vody v cenných mokřadech včetně rašeliníšť a tím silně omezují jejich zachování a ochranu (PITHART a BUFKOVÁ, 2013). Mokřady jsou často vysoušeny nebo ničeny i proto, že není doceněn jejich význam pro regulaci záplav, udržování kvality vody a ochranu přírodních společenstev (PRIMACK et al., 2001).

2.3.4 Specifika nivních ekosystémů

Údolní nivy jsou velmi zvláštní krajiny, zcela odlišné, ba přímo kontrastní k ostatním krajinám. Jsou to osy, ústřední části, pravé aorty krajiny. Promítá se do nich vývoj, život, dějiny celého povodí. Nivy nejsou nikdy autonomní částí Země, na jejich tvorbě se podílí každý kousek krajiny v horských lesích na vzdáleném rozvodí. O co je celé povodí ochuzeno, co z něj bylo odplaveno, o to jsou právě údolní nivy obohaceny. Nivy jsou vždy dálnicemi pro přenos hmot v krajině, dálnicemi pro šíření flóry a fauny (PETŘÍČEK, 2002).

SÁDLO a BUFKOVÁ (2002) uvádí, že nivy středoevropských nížinných řek jsou charakteristické mocnou vrstvou jednotvárných povodňových hlín, nasedajících na pestré sedimenty štěrkové, písčité a hlinité. Tento vývoj sedimentace odpovídá změně hydrologie při otevření antropogenní krajiny, která se projevila i velkými změnami vegetace.

Osou nivy je vždy hlavní tok, řeka. Právě na ní, na jejím charakteru záleží, jak vypadá niva, její „dítě“. Údolní nivy jsou jedinečné (PETŘÍČEK, 2002).

2.3.5 Změny stavu vodní krajiny

V minulosti docházelo nejprve k úpravám koryt řek v souvislosti s mlynářstvím, hamernictvím a pilařstvím. Ve středověku tak začaly na řekách vznikat první umělé náhony, stupně a jezy. Ačkoli tyto úpravy s postupem času prostoupily téměř celou krajinou a jsou patrné i dnes, většinou ve své době neznamenal významnou degradaci říčního koryta a naopak mohly obohacovat říční krajinu o nové biotopy. Jejich negativní působení z pohledu ekologického a zvláště pak rybářského se omezovalo především na nadměrný odběr vody a vytváření prvních migračních bariér (JUST, 2005).

Podle VRÁNY et al. (2004) od poloviny minulého století ve vývoji krajiny a přírodního prostředí výrazně převažují negativní vývojové tendence, které byly umocněny v posledních desetiletích ekonomickým růstem uskutečňovaným na úkor spotřeby a devastace přírodních zdrojů.

KENDER (2000) uvádí, že každá úprava vodního toku, která byla v minulosti vyvolána např. nedostatečnou průtočnou kapacitou koryta, malou odolností břehů vůči nátržím nebo potřebou změny vinutí (resp. trasování koryta) z hlediska potřeby výstavby komunikací, objektů nebo obytné výstavby, nese s sebou celou škálu dalších doprovodných vlivů.

2.4 Revitalizace

Podle VRÁBLÍKOVÉ (2011) je revitalizace chápána jako soubor opatření vedoucí k obnovení nebo k nápravě přirozených funkcí člověkem poškozených ekosystémů, společenstev, stanovišť, krajinných celků apod. Cílem je též zvýšení estetické hodnoty krajiny.

Podle VRÁNY et al. (2004) lze revitalizaci charakterizovat jako „návrat do stavu bližšího přirozenému“. Revitalizace by zároveň měla znamenat zlepšení stavu vodního toku a jeho nivy v řadě parametrů.

Dne 20. května roku 1992 byl schválen usnesením vlády České republiky č. 353 Program revitalizace říčních systémů, jako první krajinnotvorný program Ministerstva životního prostředí dostal první milióny korun na realizaci a kolektiv nadšených lidí, kteří se podíleli na jeho přípravě a realizaci (PETŘÍČEK, 2002). Cílem Programu revitalizace říčních systémů je napravování důsledků rozsáhlého narušení vodního režimu krajiny. Nejedná se dominantně o problematiku znečištění toků, ale především o obnovu vodního režimu v povodí vodních toků a o obnovu funkce hydroekosystémů (VRÁNA et al., 2004).

V kulturní krajině posuzujeme, vyhodnocujeme a následně realizujeme, zejména prostřednictvím Programu revitalizace říčních systémů, opatření revitalizačního charakteru, která vycházejí z nutnosti poznání vzájemného působení vodního toku a okolního území. Stability vodního režimu, včetně hydrologické bilance a zdrojů. Zvýšení retence vody v krajině.

Cílem revitalizačních opatření na vodních tocích a nádržích je zajištění plnohodnotného ekologického fungování vodních toků a nádrží, včetně přílehlého okolí a doprovodných porostů a zvyšování vodní retence v krajině (KENDER, 2000).

K těmto cílům je podle KENDERA (2000) a RYBKY et al. (1996) zapotřebí:

- Zajistit morfologickou členitost koryt vodních toků (včetně břehů a dna koryt)
- Vytváření prohlubní v konkávních úsecích toků.
- Umožnění přirozeného meandrování koryta.
- Realizace vegetačního doprovodu.
- Zajistit hydrologickou komunikaci vody v toku s vodou podzemní v přílehlé nivě.
- Upřednostňování vegetačních a jiných přírodě blízkých způsobů opevnění koryta.
- Umožnění periodického zaplavování lužních lesů a přílehlých lučních pozemků.
- Ochránit tok před erozními smyvy, před bodovými zdroji znečištění.
- Zvýšení samočisticích schopností toku.
- Zlepšení rekreační hodnoty.
- Vytvoření vhodných podmínek pro existenci fauny a flóry nejen v toku, ale i v jeho okolí.

3 POPIS STUDOVANÉ OBLASTI

3.1 Šumava

3.1.1 Základní charakteristika

Podle PROCHÁZKY (2000) se název Šumava poprvé objevuje u Antonia Bonfini r. 1565 v díle Rerum Hungaricum. Český název pohoří má původ v pravoslavném „šuma“ = hvozd, hustý les. Dodnes slovo „šuma“ znamená v srbochorvatštině „les“ nebo „hustý porost“.

Pohoří Šumavy patří k nejstarším pohořím v republice (HONNER et al., 1992). Česko – bavorské pomezí odjakživa střežila tmavá jezera pod skalními stěnami, záludné močály a neproniknutelné nekončící lesy. Hory se hemžily divokou zvěří, zakleli je již staří Keltové, hledači pokladů a podivínští pašeráci (ČIHAŘ, 2002).

V letech 1948 - 1989 oblastí probíhala tzv. „železná opona“, která tvořila politickou hranici mezi Východem a Západem a proto byla velká část Šumavy běžným návštěvníkům nepřístupná (BALATKA a RUBÍN, 2006).

FRIEDL (1991) uvádí, že v současné době patří Šumava k našim nejzachovalejším celkům s rozsáhlými lesními porosty, které pokrývají téměř 2/3 její plochy a jsou neodmyslitelnou součástí této krajiny. Můžeme se zde setkat se zbytky původních pralesovitých porostů i s velkými rašeliništi.

Rašeliniště na Šumavě patří k nevšedním a jedinečným prvkům středoevropské přírody, které si udržují neopakovatelný charakter svého životního prostředí. Patří mezi vývojově staré a člověkem málo pozměněné ekosystémy. Nachází se zde specifické druhy rostlin a živočichů, které u nás jinde mimo rašeliniště nenajdeme (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008).

3.1.2 Vymezení geografické polohy

Podle BÁRTY et al. (2007) náleží administrativně celé území Šumavy do tří okresů (Klatovy, Prachatice a Český Krumlov) a dvou krajů (Plzeňský a Jihočeský).

Šumava se rozkládá na pomezí tří států a to České republiky, Německa a Rakouska. Na německé straně se nazývá Bayerischer Wald a na rakouské straně nese název Mühlviertel (ČIHAŘ, 2002). Na Německé straně sousedí s Bavorským lesem, se kterým tvoří jeden z nejznámějších a nejrozsáhlejších „bilaterálních“ národních parků Evropy (CIMRHANZL, 2003).

Šumava je součástí tzv. Šumavské hornatiny v jihozápadní části Českého masivu. Na severozápadě vymezuje pohoří Všerubské sedlo (508 m), na jihovýchodě průsmyk u rakouské obce Summerau (646 m), jižně od Dolního Dvořiště. Je dlouhá asi 130 kilometrů a široká 30 kilometrů (ČIHAŘ, 2002).

3.1.3 Geologická a pedologická charakteristika

BALATKA a RUBÍN (2006) uvádí, že Šumava představuje tektonicky zdvižené, erozí zarovnané pohoří. Reliéf je vrchovinný, místy až pahorkatinný s rozlehlými pláněmi v nadmořské výšce i okolo 1000 m n. m.

Pohoří Šumava vytváří vzhledem k jeho stáří především metamorfované (přeměněné) horniny, zvláště ruly, svory, a hlubinné vyvřeliny (RUBÍN, 2003). Území dále tvoří migmatity. Nejvyšší partie Šumavy tvoří granodiorit a žulové horniny. Ostrůvkovitě se vyskytují amfibolity, pegmatity a žulové porfyry (BALATKA a RUBÍN, 2006).

V národním parku Šumava se uplatňují jednak pararuly a migmatity tzv. jednotvárné skupiny, které se vytvořily silnou metamorfózou pravděpodobně proterozoických a spodnopaleozoických sérií, jednak kyselá hlubinná vyvřelina – granitoidy, jejichž vznik je spjat s variskými horotvornými pochody v mladším paleozoiku. Metamorfity i granitoidy jsou vesměs substráty kyselá s nízkým obsahem účinných dvojmocných bází (Ca, Mg), s přiměřeným podílem draslíku (BURYOVÁ, 2001).

V šumavském bioregionu zcela převažují kambizemní podzoly, které pouze místy v polohách pod 850 m přecházejí do dystrických kambizemí. Ve výškách nad

1250 m jsou vyvinuty typické podzoly, na skalních výchozech a v ledovcových karech kamenité rankery a litozemě. Na dnech úvalovitých údolí i na plošinách jsou vyvinuty neobyčejně rozsáhlé plochy organozemních glejů, přecházejících na jedné straně do organozemí typu středně úživných slatin a rašelin a rašelin v údolních plochách, na druhé straně do velmi chudých organozemí typu vrchovištních rašelin (CULEK et al., 2013).

3.1.4 Klima

Pro podnebí Šumavy je určující poloha v mírném klimatickém pásmu Střední Evropy. Podle klimatologické rajonizace patří převážná část území regionu do mírně teplé klimatické oblasti (ALBRECHT et al., 2003).

Dle CIMRHANZLA (2003) můžeme oblast Šumavy rozdělit zhruba na dvě klimaticky odlišné části. Hlavní část zaujímá pohraniční pásmo Šumavy s přilehlým údolím Vltavické brázdy, horní Vltava a Otavy v polohách nad 800 m a jihozápadní svahy Boubínské hornatiny a Želnavské hornatiny. Druhou klimatickou oblast tvoří severní a severovýchodní svahy a přilehlá část Šumavského podhůří. Klimaticky je Šumava vymezená průměrnými ročními teplotami vzduchu 4,5°C – 8,2°C a průměrným ročním úhrnem atmosférických srážek 550 až 950 mm.

Podle ŽÍLY (2006) patří Šumava do oblasti s malými teplotními výkyvy a s poměrně vysokými vodními srážkami, víceméně stejnoměrně rozloženými během roku. Nejchladnější oblastí Šumavy jsou Šumavské pláně, kde v inverzních polohách v pramenných oblastech Vltavy a Otavy je průměrná roční teplota 2 °C. Nejdeštivější místa se nacházejí v okolí Modravy a hlavně pak na Březníku, s průměrem vodních srážek kolem 1500 mm za rok, zatímco např. Stašská kotlina, okolí Borových Lad, Zátoně nebo Strážného jsou ve srážkovém stínu.

3.1.5 Flóra

První botanickou informaci o jakékoliv rostlině ze Šumavy uveřejnil asi Carolus Clusius ve svém díle *Rariorum aliquot stirpium per Pannoniam, Austriam et vecinas quasdam provincias observatorium historia*, vydaném roku 1583 v Antverpách (PROCHÁZKA, 2000). Současný ráz šumavské květeny a vegetace se

utvářel velmi dlouho od dob posledního čtvrtohorního zalednění, tedy přibližně během posledních 15 000 – 20 000 let (CIMRHANZL, 2003).

Horské podnebí Šumavy je velmi příznivé pro rozvoj lesa, a proto je také hlavním a téměř jediným přirozeným vegetačním typem na Šumavě je les. Přirozená bezlesá místa tvoří jen malé plochy na vrcholech nejvyšších hor (např. Velký Javor a Roklan), dále strmé kary ledovcových jezer (hlavně kar Velkého Javorského jezera, kar Plošného a Černého jezera), kamenná moře (vrchol Luzného, Popelná hora, svahy vltavského údolí pod Čertovou stěnou a další), přirozené vodní plochy a živá rašeliniště (ŽÍLA, 2006).

Na Šumavě můžeme nalézt pestrou škálu stanovišť s rozličnou vegetací i poměrně bohatou květenou (CIMRHANZL, 2003). Na území české Šumavy bylo dodnes zaznamenáno více než 1100 taxonů cévnatých rostlin (PROCHÁZKA a ŠTECH, 2002). Dle ALBRECHTA et al. (2003) k nim patří např. kuřinka ostnosemenná (*Spergularia echinosperma*), hořeček mnohotvarý český (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*). CIMRHANZL (2003) uvádí, že se zde může nacházet v poměrně hojném počtu například vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*), kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*) a šicha černá (*Empetrum nigrum*), suchopýrek trsnatý (*Trichophorum caespitosum*), vzácně blatnice bahenní (*Scheuchzeria palustris*) a ostřice mokřadní (*Carex limosa*), které společně zarůstají jezírka činných rašelinišť (CIMRHANZL, 2003).

Dle ČIHAŘE (2002) je počet druhů, rostoucích výhradně na Šumavě, je poměrně nízký. Z cévnatých rostlin je to například hořeček mnohotvarý český (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*). Daleko více se zde ovšem vyskytují šumavské relikty. Z časů ledových a raně poledových mají zbytkový charakter například bříza zakrslá (*Betula nana*), sítina trojklanná (*Juncus trifidus*) nebo drobnokvětá ozdoba horských vrchovišť kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*).

Podle ŽÍLY (2006) mezi vyhynulé nebo nezvěstné druhy na Šumavě patří všivec žezlovitý (*Pedicularis sceptrum - carolinum*), dále drobná orchidej toříček jednohlízný (*Herminium monorchis*), který byl nalezen u Černé v Pošumaví ještě koncem padesátých let minulého století. Další nezvěstné druhy jsou např. vratička nízká (*Botrychium simplex*), zepar úzkolistý (*Sparganium angustifolium*), ostřice

lemovaná (*Carex hostiana*), pobřežnici jednokvětou (*Littorella uniflora*), prasetník plamatý (*Hypochaeris maculata*).

3.1.6 Hydrologické poměry

Šumava je mimořádně důležitá pramenná oblast. Její hřebeny tvoří hlavní evropské rozvodí mezi Černým a Severním mořem. K jihu stékající bystřiny sbírá jednu po druhé veletok Dunaj, potůčky a říčky severního směru napájí národní českou řeku Vltavu (ČIHAŘ, 2002).

Právě na Šumavě nedaleko Kvildy pramení národní tok Vltava v nadmořské výšce 1172 m n. m. (NĚMEC et al., 2009), délka jejího toku na území Šumavy přesahuje 120 kilometrů (HONNER et al., 1992). Horní tok Vltavy protéká národním parkem a chráněnou krajinnou oblastí Šumava. Ve sníženině Vltavické brázdy byla na jejím toku vybudována naše nejrozsáhlejší vodní nádrž Lipno (NĚMEC et al., 2009).

Druhou nejvýznamnější řekou je Otava, vznikající soutokem Vydry a Křemelné, do ní se vlévají Volyňka a Blanice, které na Šumavě pramení (HONNER et al., 1992). Významný je na Šumavě i výskyt jezer. Každé z nich je pozůstatkem po staročtvrtohorním ledovci a hradí je obvykle ústupová moréna. V české části Šumavy se takových jezer dochovalo celkem pět – Černé, Čertovo, Laka, Prášilské a Plešné (ČIHAŘ, 2002). Naproti tomu na rybníky je šumavská oblast, vzhledem k vysoké nadmořské výšce poměrně chudá (HONNER et al., 1992).

Důležitá na Šumavě jsou šumavská horská rašeliniště, která pocházejí vesměs z raně poledového období a patří dnes k tomu nejcennějšímu, co může středoevropská krajina poskytnout. Rašeliniště jsou většinou přísně národně i mezinárodně chráněny. Podle podmínek vzniku šumavská rašeliniště dělíme na údolní a horský typ. Údolní rašeliniska (luhy) bývají vázána na plošší sníženiny v okolí potoků a říček, například v horní Vltavy nebo Křemelné. Druhou skupinou, tzv. vrchoviště, najdeme v pramenných oblastech hlavních šumavských toků (ČIHAŘ, 2002).

3.2 Popis zájmového území

3.2.1 Potok Hučina

Dolní úsek Hučiny je součástí širokého údolního systému na horním toku Vltavy v oblasti Hornovltavského luhu. Potok je pravostranným přítokem Studené Vltavy v oblasti Mrtvého luhu cca 7km JJZ od Volar. Číslo hydrologického pořadí potoka je 1-06-01-053, celková plocha povodí je cca 14km². Nejvyšší vrcholy v povodí dosahují výšky kolem 1000 m n. m. (Jelenská hora 1068 m), ústí potoka do Studené Vltavy je v 735 m n. m. Povodí je orientováno severně. Celková délka toku činí cca 8,5 km (ZELENKOVÁ a BUFKOVÁ, 2009).

3.2.2 Niva Hučiny

Území leží v Českém oreofytiku, fytogeografickém okrese Šumava, podokrese Hornovltavská kotlina. Velké a otevřené ploché údolí je vyplněno uloženinami pozdního pleistocénu a holocénu. V geologickém podkladu dominují granitoidy šumavské větve moldanubického plutonu. Severně nad nivou jsou syenitové horniny masivu Želnavské hornatiny, sahající až do horské skupiny Stožce na jihozápadní části botanicky významného území. Ve vlastní nivě je horninový podklad překryt různými čtvrtohorními fluvialními sedimenty, zejména písky a štěrky, hlinitými písky a bahnitými hlínami (ČEŘOVSKÝ et al., 2007).

BUFKOVÁ a RYDLO (2008) uvádí, že říční niva se zde vyznačuje členitým mikrorelíefem a rozmanitostí stanovištních poměrů, jež jsou primárně podmíněny přirozenou dynamikou toku a pravidelnými záplavami. V nivě jsou zastoupeny typické geomorfologické struktury, např. tůňe odstavených meandrů, zvlněný povrch v ohybu meandrů („ridge a swales“), agradační valy („leveés“), akumulace naplavenin v řečišti („point bars“) a zpětně vymleté části koryta („backwaters“).

Nachází se zde složitý komplex mokřadní a rašeliništní vegetace, který se vytvořil v nivě volně meandrujícího toku horní Vltavy. Zahrnuje širokou škálu vodních a mokřadních společenstev, které se podílejí na zazemnění starých odstavených ramen, příp. osidlují zvodnělé deprese a příbřežní partie toku.

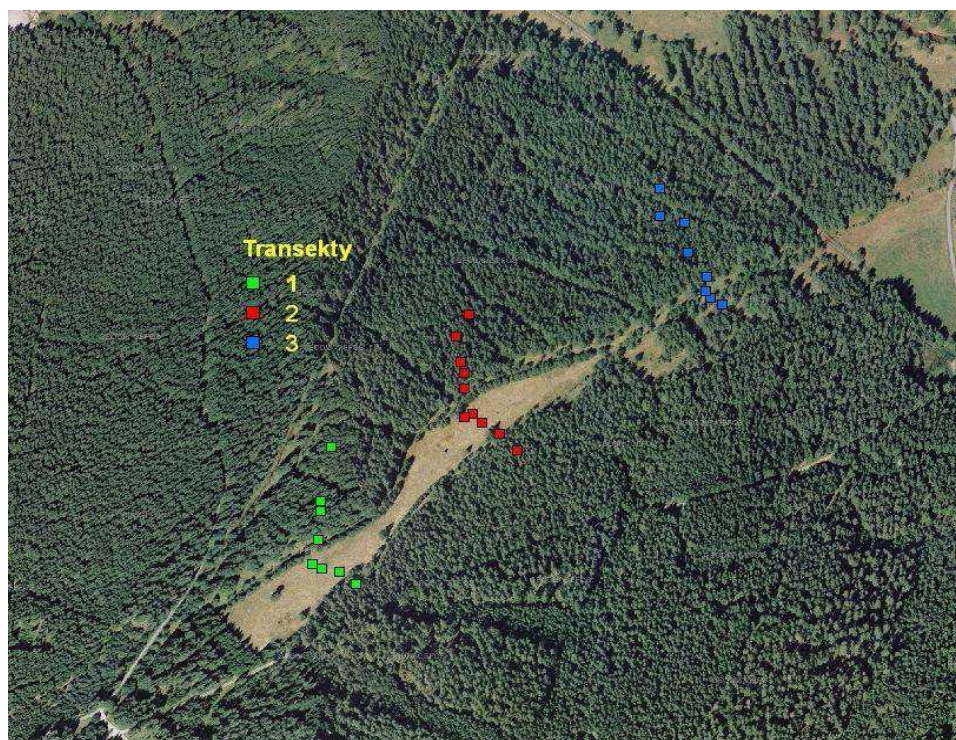
Charakteristický je systém údolních vrchovišť s blatkovými bory (*Pino rotundatae-Sphagnetum*), které jsou lemovány rašelinnými březinami (*Betulion*

pubescentis), příp. rašelinnými bory s borovicí lesní. Součástí aluvia jsou i naše plošně největší rašeliniště Mrtvý luh s rozlohou přesahující 300 ha.

Dle CHYTILA et al. (1999) se v území střídají luční enklávy (se společenstvy podsv. *Calthenion* a *Filipendulenion*, sv. *Molinion* a sv. *Polygono-Trisetion*) a lesní partie tvořené již zmíněnými blatkovými bory, dále podmáčenými smrčínami, olšinami a smrkovými porosty na minerální půdě. Časté jsou křovinné formace rašelinných vrbin (*Salicioncinereae*), porosty s tavolníkem vrbovitým (*Spiraea salicifolia*) a nejrůznější sukcesní stádia někdejších luk.

Na základě ústního sdělení od prof. RNDr. Hany Čížkové, CSc., jsem se dozvěděla, že studovaná oblast potoka Hučiny a nivy kolem potoka, byla rozdělená z dřívějšího výzkumu do třech transektů, kdy první transekt obsahoval osm snímků, druhý transekt měl deset snímků a třetí transekt stejně jako první obsahoval osm snímků. Tyto plochy byly vymezeny na travinnou část, lesní část a některé se nacházely přímo v korytě. Veškeré plochy byly vyměřeny tak, aby se dala pozorovat rozmanitost a změny, které nastávají v průběhu let na těchto lokalitách.

Obr. č. 1: Umístění zkoumaných snímků ve studované oblasti (převzato od SLÁMY, 2012).



3.2.3 Revitalizace toku Hučiny

Realizace revitalizace toku Hučina byla zahájena v srpnu 2013 a dokončena byla v listopadu téhož roku, přičemž finanční náklady na realizaci činily 1 947 000 Kč. Revitalizace byla provedena především pro zlepšení cenných biotopů kolem potoka, zlepšení retence vody a ustálení podzemní vody v okolí toku (PITHART a BUFKOVÁ, 2013).

Podle zadávací dokumentace, kterou měla na starosti Ing. Eva Zelenková (NPŠ, 2008 – 2015) a dle PITHARTA a BUFKOVÉ (2013) se revitalizace týkala dolní části malého vodního toku Hučina, který tvoří pravostranný přítok Studené Vltavy v oblasti mrtvého Luhu. Revitalizované území zahrnovalo 1, 5 km dlouhý úsek potoka, který byl v minulosti ovlivněn regulačními zásahy a to napřímením koryta a jeho rozdělením do dvou paralelně tekoucích větví.

Podle zadávací dokumentace Revitalizace dolního toku Hučiny v Hornovltavském luhu byly v rámci revitalizace částečně zasypány obě větve uměle vytvořeného koryta Hučiny v délce cca 2 x 1300 m. Pravá větev kanálu byla zahrnuta a zablokována při nutném zvýšení nivelety dna v místech, kde byly ponechány úseky se stagnující vodou a v místech, kde došlo ke křížení s původním korytem potoka. Levá větev kanálu byla zablokována při udržování stanovené cílové hladiny stojaté vody mezi jednotlivými bloky tak, aby bylo podporováno samovolné zazemnění a rozvoj mokřadní vegetace. Při revitalizaci došlo k vykácení náletových dřevin bránících stavbě. Za účelem odvodu vody bylo vytvořeno jediné meandrující koryto Hučiny miskovitého tvaru s hloubkou cca 50 cm a šířkou cca 3 m, respektující co nejvíce původní (předregulační) trasu toku o celkové délce cca 1955 m. Koryto bylo doplněno několika tůněmi (NPŠ, 2008 – 2015).

Revitalizace dolního toku Hučiny je příkladem úspěšně provedené revitalizace, která zlepšuje geomorfologický a tím i ekologický stav koryta vodního toku, tak i vodní režim navázaných lesních a aluviálních mokřadů v cenném území národního parku Šumava (PITHART a BUFKOVÁ, 2013).

4 METODIKA

4.1 Vymezení použitých termínů

Dle MORAVCE et al. (1994) vymezují následující termíny:

Flóra čili květena určitého území, představuje inventář druhů (resp. dalších taxonů) bez ohledu na jejich seskupení do společenstev.

Vegetaci čili rostlinstvo představují rostlinná společenstva, která tvoří stejnorodější a stabilnější úseky. Vegetací se zabývá předmět fytoecologie. Konkrétní rostlinná společenstva tvoří pro fytoecologii hlavní opěrné body, a proto bývá vegetace chápána též jako soubor rostlinných společenstev určitého území či celé Země.

Jako **vegetační kryt** (vegetace v širokém smyslu) bývá označován soubor všech rostlinných porostů území, včetně těch, které vytvořil člověk.

Pokryvnost druhu čili dominance určité druhové populace ve společenstvu je zpravidla definována jako vertikální projekce jejích nadzemních orgánů na analyzovanou plochu a vyjadřována v procentech celkové analyzované plochy (projekční pokryvnost).

Frekvence (abundance) druhu určité druhové populace ve společenstvu je vyjádřena podílem počtu zkusných plošek, na nichž je druh přítomen, z celkového počtu plošek stejné velikosti a tvaru, které jsou umístěny náhodně či systematicky na studijní ploše. Tento podíl se většinou uvádí v procentech.

Stálost druhu vyjadřuje podíl porostu neboli snímku, v nichž se určitý druh vyskytuje, z celkového počtu analyzovaných porostů.

Početnost populace (abundance) určitého druhu představuje v absolutním vyjádření počet jedinců na analyzované ploše. Většinou však bývá vyjadřována relativně a určována odhadem stupně hojnosti jednotlivých druhů.

Druhová bohatost (abundance) je počet rostlinných druhů (MORAVEC et al., 1994).

4.2 Časové rozvržení prací v terénu

Zkoumanou lokalitu jsem navštívila v roce 2014 celkem čtyřikrát. První a druhý terénní průzkum se uskutečnil ve dnech 1. a 3. července. V těchto dnech jsem provedla zápis fytoocenologických snímků na vytyčených plochách, které nebyly narušeny, nebo zrušeny důsledkem provedené revitalizace. Zároveň jsem na těchto plochách změřila výšku hladiny podzemní vody.

Další návštěva lokality proběhla 21. července a 21. srpna, kdy jsem provedla vytyčení nových ploch, které nahrazují plochy zaniklé při revitalizaci. Zároveň 21. srpna proběhlo druhé měření hloubky vody a fotodokumentace.

4.3 Záznam fytoocenologických snímků

Zápis druhů jsem prováděla podle metody vegetačního snímkování, do předem připravených tabulek. Tabulky obsahovaly čísla ploch, čísla snímků, plochy snímků, výšky hladiny podzemní vody, zápoje podle vegetačních stupňů a rostlinné druhy.

Studované transekty byly rozděleny na plochy, které byly označeny kůly. Tyto plochy byly zadávány do přístroje PDA Magellan Ashtech 10, který sloužil k lepší a přesnější orientaci v terénu. Z původních dvaceti šesti vytyčených ploch zůstalo dvacet jedna, přičemž v prvním transektu zmizely dvě plochy, v druhém transektu zmizely také dvě plochy a ve třetím transektu zmizela jedna plocha.

Na vytyčených plochách jsem nejprve odhadla pokryvnosti vegetačních pater holé půdy a poté jsem provedla kompletní soupis všech druhů, které se zde vyskytovaly. Druhy vyskytující se v počtu jeden až tři jedinci jsem označovala písmenem „r“. Druhy vyskytující se ve větším počtu než tři, ale pokrývající méně než jedno procento ze zkoumané plochy jsem označovala symbolem „+“.

Druhy rostlin se zapisovaly dle MORAVCE et al. (1994) podle vegetačních pater – stromové (E3), keřové (E2), bylinné (E1) a mechové (E0). Stromové patro bylo tvořeno stromy dosahující výšky větší než 3 metry. Do keřového patra spadaly dřeviny, jejichž výška byla 1 - 3 metry. Patro zahrnovalo nejen vlastní keře, ale i mladé exempláře stromů. Do bylinného patra se započítaly semenné a vyšší výtrusné byliny a polokeřiky, jejichž výška byla menší než 1 metr. Do bylinného patra se

počítaly i semenáčky dřevin. Do mechového patra byly zahrnuty nižší výtrusné rostliny – mechorosty a lišejníky (MORAVEC et al., 1994).

Pro každé vegetační patro byla v terénu nejprve odhadnuta pokryvnost vegetačních pater a dále pokryvnost holé půdy. Poté jsem zapisovala druhy vyskytující se ve zmíněných patrech. Zajímavé nebo v terénu neurčené druhy jsem odebírala do předem připravených igelitových sáčků, které byly označeny číslem transektu a číslem snímku. Většina druhů, které se na plochách vyskytovaly, již byly na lokalitě zaznamenány v předchozích letech. Druhy, které se na plochách vyskytovaly v předchozích letech, zejména v malých pokryvnostech byly v tomto roce dohledávány se zvláštní pečlivostí. Mnohé z vyskytujících se druhů byly přítomny pouze ve vegetativní formě a byly určovány podle vegetativních znaků. Tyto druhy byly později dourčeny p. Mgr. Andreou Kučerovou z Botanického ústavu AV ČR a použity do herbáře, který je součástí příloh této diplomové práce.

Mechové patro bylo rozděleno na dvě části. První část tvořily rašeliníky a druhou část ostatní mechorosty. Při zápisu fytoocenologických snímků jsem změřila také výšku hladiny podzemní vody.

Nově vzniklých ploch za plochy, které zanikly v důsledku provedené revitalizace, bylo celkem šest. Při volbě nových ploch jsem se snažila, aby nové plochy byly co nejvíce podobné plochám zaniklým. K měření délek stran ploch mi posloužil metr a samozřejmě kůly, které jsem zde nechávala, aby se ve výzkumu mohlo pokračovat i v následujících letech. I na těchto plochách jsem prováděla zápis fytoocenologických snímků, podle již uvedeného popisu.

4.4 Stanovení frekvence druhů

Stanovení frekvence druhů v procentech jsem vypočítala podílem počtu snímků s výskytem druhu, z celkového počtu zkoumaných ploch.

Výpočet stanovení frekvence podle vzorce:

$$C_i = \frac{a_i}{n} \times 100 \quad (\%)$$

Do vyjádření frekvence druhů byly počítány i druhy s pokryvností „+“ a „r“. Frekvenci druhů nad 50 % jsem v tabulkách vyznačila tučně, byly to druhy vyskytující se hojně (MORAVEC et al., 1994).

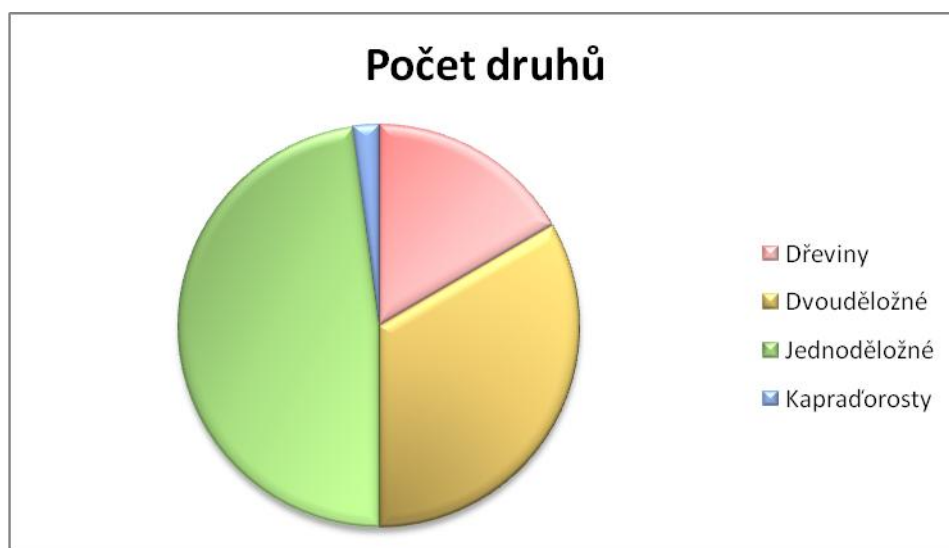
5 VÝSLEDKY

5.1 Druhová bohatost

Přehled fytoocenologických snímků je uveden v kapitole Přílohy (Přílohy č. 1, č. 2, č. 3).

Ve fytoocenologických snímcích bylo zaznamenáno celkem 48 rostlinných druhů, z toho 8 dřevin, 16 dvouděložných, 23 jednoděložných a 1 kaprad'orost (Graf č. 1).

Graf č. 1: Celkový počet druhů rostlin zjištěný v zájmovém území nivy Hučina.



Na prvním transektu bylo zjištěno 33 rostlinných druhů, tento transekt byl počtem zjištěných druhů nejbohatší. Na druhém transektu bylo zjištěno 32 rostlinných druhů. Na třetím transektu bylo zjištěno 27 rostlinných druhů a byl na počet zjištěných rostlinných druhů nejchudší. V travinné části nivy byla dominantní ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*). V lesnaté části nivy dominovaly bříza pýřitá (*Betula pubescens*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a smrk ztepilý (*Picea abies*).

V grafu č. 1 je vyznačen výskyt rostlinných skupin na všech transektech studované oblasti dohromady. V tabulce č. 1 je vyznačen výskyt jednotlivých rostlinných skupin na jednotlivých snímcích ve studované oblasti.

Tab. č. 1: Druhová bohatost rostlinných druhů.

Do hodnot druhové bohatosti byly počítány i druhy s pokryvností „+“ a „r“.

Transekt a snímek	Počet druhů			
	Dřeviny	Dvouděložné	Jednoděložné	Kaprad'orosty
I. 1	.	4	4	.
I. 2	.	1	1	.
I. 3 N	.	2	7	.
I. 4	.	3	5	.
I. 5 N a	.	4	2	.
I. 5 N b	3	3	9	.
I. 6	3	4	2	1
I. 7	4	3	2	1
I. 8	3	3	3	1
Počet druhů	5	11	16	1
II. 1	5	2	1	.
II. 2	3	1	4	.
II. 3	2	2	8	.
II. 4	.	2	2	.
II. 5 N	.	1	8	.
II. 6 N	1	3	7	.
II. 7	4	2	1	1
II. 8	4	3	1	1
II. 9	4	2	1	1
Počet druhů	6	10	15	1
III. 1	.	.	4	.
III. 2	.	3	4	.
III. 3	1	.	5	.
III. 4	5	4	4	.
III. 5	6	4	1	.
III. 6	5	2	.	1
III. 7	4	3	1	.
III. 8	3	2	.	.
Počet druhů	7	8	11	1

5.2 Frekvence rostlinných druhů v travinné části nivy

Tabulka č. 2 popisuje frekvenci druhů v travinné části nivy. Nejvyšší frekvence s výskytem 77 % na všech plochách v bylinném patře dosáhla ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*).

Mezi druhy s frekvencí 25 – 50 % patřila sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), psineček výběžkatý (*Agrostis stolonifera*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*), konopice dvouklanná (*Galeopsis bifida*), medyněk měkký (*Holcus mollis*), sítina níťovitá (*Juncus filiformis*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*) a violka bahenní (*Viola palustris*).

5.3 Frekvence rostlinných druhů v lesnaté části nivy

Tabulka č. 3 popisuje frekvenci druhů vyskytujících se v lesnaté části nivy. Nejvyšší frekvence s výskytem 93 % na všech plochách ve stromovém patře dosáhla bříza pýřitá (*Betula pubescens*). Vysoké frekvence ve stromovém patře dosáhla borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Borovice blatka (*Pinus rotundata*) se vyskytovala pouze na 14 % a kříženec borovice blatky a borovice lesní (*Pinus × digenea*) se vyskytoval na 21 % plochy. V keřovém patře nejvyšší frekvence 79 % dosáhl smrk ztepilý (*Picea abies*).

V bylinném patře dosáhla vysoké frekvence s výskytem nad 50 % kaprad' osténkatá (*Dryopteris carthusiana*), smrk ztepilý (*Picea abies*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a brusnice brusinka (*Vaccinium vitis - idaea*).

Mezi druhy s frekvencí 25 – 50 % patřila metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) a sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*).

Tab. č. 2: Frekvence druhů v travinné části nivy v %. Tučně jsou vyznačeny druhy s frekvencí nad 50 %. Do hodnot frekvence druhů byly počítány i druhy s pokryvností „+“ a „r“. Celkem bylo travinných snímků 13.

Patro	Transekt			
	I.	II.	III.	Všechny plochy
E2:				
<i>Pinus sylvestris</i>	.	20	.	8
<i>Picea abies</i>	.	20	.	8
E1:				
<i>Agrostis capillaris</i>	17	.	50	15
<i>Agrostis stolonifera</i>	33	40	50	38
<i>Avenella flexuosa</i>	33	40	50	38
<i>Betula pendula</i>	17	40	.	23
<i>Betula pubescens</i>	17	.	.	8
<i>Bistorta major</i>	33	40	.	31
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	33	40	.	31
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	40	.	15
<i>Callitriche palustris</i>	17	.	.	8
<i>Carex vesicaria</i>	17	.	.	8
<i>Carex brizoides</i>	67	80	100	77
<i>Carex hirta</i>	17	.	.	8
<i>Carex nigra</i>	17	20	.	15
<i>Carex paniculata</i>	.	20	.	8
<i>Carex rostrata</i>	33	40	50	38
<i>Deschampsia cespitosa</i>	50	20	.	31
<i>Epilobium palustre</i>	.	20	50	14
<i>Galeopsis bifida</i>	50	40	.	38
<i>Galium palustre</i>	.	.	50	8
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	50	8
<i>Holcus mollis</i>	50	40	.	38
<i>Juncus articulatus</i>	17	.	.	8
<i>Juncus effusus</i>	50	60	.	46
<i>Juncus filiformis</i>	.	80	50	38
<i>Luzula multiflora</i>	.	20	.	8
<i>Melampyrum pratense</i>	17	.	.	8
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	20	.	8
<i>Molinia caerulea</i>	17	20	.	15
<i>Nardus stricta</i>	.	20	.	8
<i>Phleum pratense</i>	17	.	.	8
<i>Picea abies</i>	.	40	50	23
<i>Pinus sylvestris</i>	17	40	.	23
<i>Polygonum amphibium</i>	.	20	.	8
<i>Potentilla erecta</i>	50	20	.	31
<i>Vaccinium myrtillus</i>	17	.	.	8
<i>Vaccinium uliginosum</i>	17	.	.	8
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	17	.	.	8
<i>Viola palustris</i>	33	20	50	31

Tab. č. 3: Frekvence druhů v lesnaté části nivy v %. Tučně jsou vyznačeny druhy s frekvencí nad 50 %. Do hodnot frekvence druhů byly počítány i druhy s pokryvností „+“ a „r“. Celkem bylo lesních snímků 14.

Patro	Transekt			
	I.	II.	III.	Všechny plochy
E3:				
<i>Betula pubescens</i>	100	100	83	93
<i>Picea abies</i>	100	100	50	79
<i>Pinus rotundata</i>	.	.	33	14
<i>Pinus sylvestris</i>	67	100	83	86
<i>Pinus x digenea</i>	.	.	50	21
E2:				
<i>Picea abies</i>	100	80	67	79
<i>Sorbus aucuparia</i>	33	.	.	7
E1:				
<i>Avenella flexuosa</i>	67	.	33	29
<i>Betula pendula</i>	.	20	33	21
<i>Betula pubescens</i>	.	.	17	7
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	17	7
<i>Calamagrostis villosa</i>	100	80	.	21
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	33	14
<i>Carex brizoides</i>	67	.	.	14
<i>Carex nigra</i>	.	.	17	7
<i>Carex rostrata</i>	.	.	33	14
<i>Dryopteris carthusiana</i>	100	60	17	50
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	33	14
<i>Fagus sylvatica</i>	.	20	.	7
<i>Galeopsis bifida</i>	33	.	.	7
<i>Juncus filiformis</i>	.	.	17	7
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	20	17	14
<i>Molinia arundinacea</i>	.	.	17	7
<i>Oxalis acetosella</i>	100	.	.	21
<i>Picea abies</i>	100	100	67	86
<i>Sorbus aucuparia</i>	67	80	17	50
<i>Trientalis europaea</i>	100	40	.	36
<i>Vaccinium myrtillus</i>	100	100	83	93
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	33	14
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	.	80	83	64

5.4 Výška hladiny podzemní vody (cm)

První měření výšky hladiny podzemní vody proběhlo 3. července 2014 a druhé 21. srpna 2014. Výšky byly měřeny na všech třech transektech (Graf č. 2, Příloha č. 13).

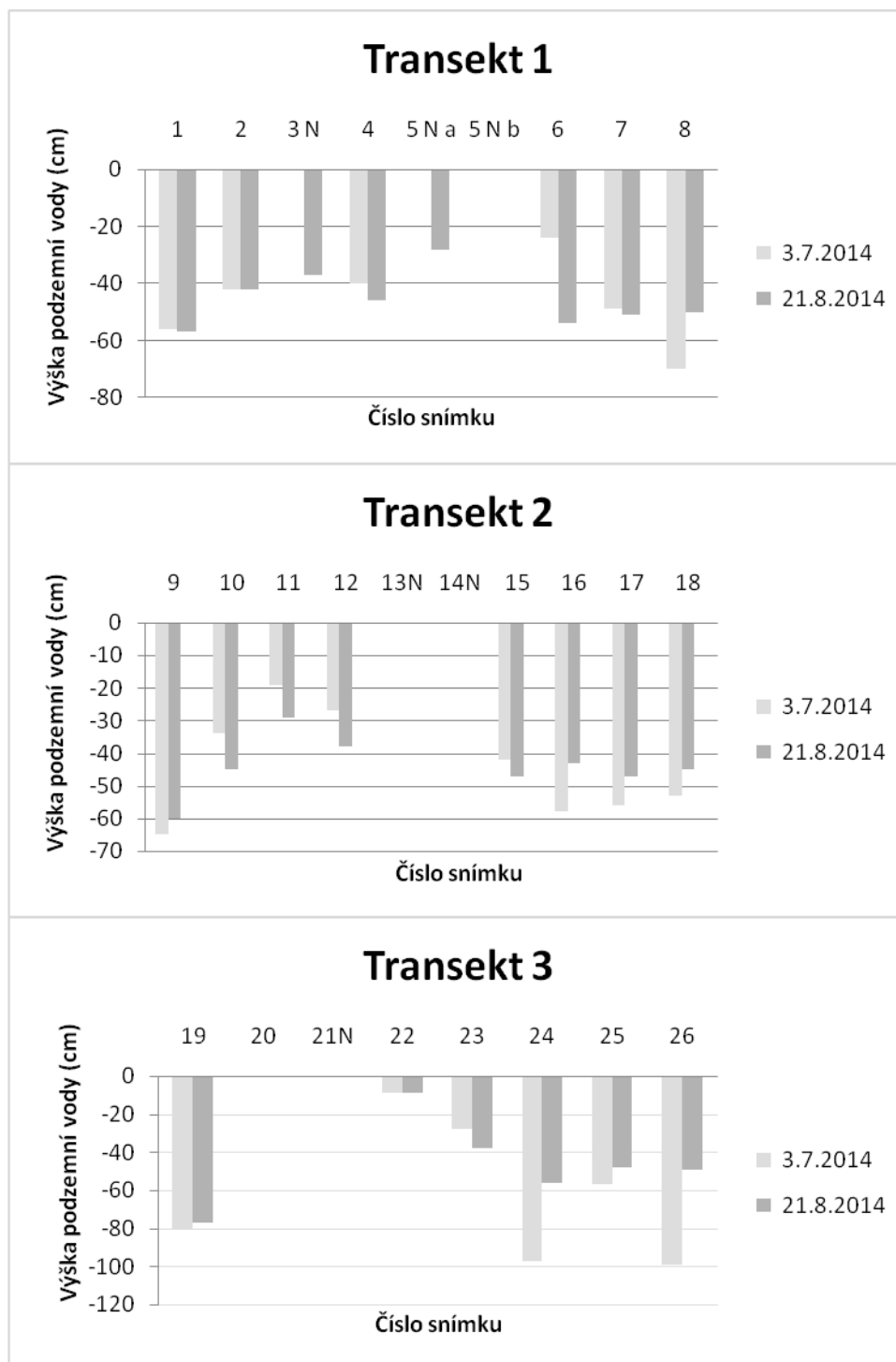
Na prvním transektu dosáhly výšky hladiny podzemní vody při prvním měření na snímku č. 1 - 56 cm, při druhém měření 57 cm. V prvním i druhém měření byla na snímku č. 2 naměřena výška hladiny podzemní vody 42 cm. Na snímku č. 4 při prvním měření činila výška hladiny podzemní vody 40 cm, při druhém 46 cm. Na snímku č. 6 byla v červenci naměřena výška hladiny podzemní vody 24 cm a v srpnu 54 cm. Dále na snímku č. 7 byla při prvním měření výška 49 cm, při druhém 51 cm. Na snímku č. 8 bylo poprvé naměřeno 70 cm, podruhé 50 cm. Na snímcích č. 3 N, č. 5 Na č. 5 Nb nebyly výšky hladiny podzemní vody v červenci měřeny, protože snímky byly nově vytyčeny až v srpnu. V srpnu na snímku 3 N byla výška hladiny podzemní vody 37 cm, na snímku 5 Na byla výška 28 cm. Na snímku 5 Nb nebyla měřena hladina podzemní vody.

Na druhém transektu při prvním měření byla na snímku č. 9 výška hladiny 65 cm, při druhém měření 60 cm. Na snímku č. 10 byla v červenci výška 34 cm a v srpnu 45 cm. Na snímku č. 11 dosáhla výška při prvním měření 19 cm, při druhém 29 cm. Na snímku č. 12 jsem při prvním měření naměřila hodnotu 27 cm, při druhém 38 cm. Na snímku č. 15 byla naměřena v červenci výška 42 cm, v srpnu 47 cm. U snímku č. 16 jsem změřila při prvním měření 58 cm, při druhém 43 cm. Na snímku č. 17 při prvním měření činila výška hladiny 56 cm, při druhém 47 cm. Změřená hodnota při prvním měření na snímku č. 18 byla 53 cm, při druhém 45 cm. Na snímku č. 13 N a 14 N neproběhlo měření hloubky podzemní vody, snímky byly nově vytyčeny v srpnu.

Na třetím transektu byla výška hladiny podzemní vody při prvním měření na snímku č. 19 - 80 cm, při druhém měření 77 cm. V prvním a druhém měření na snímku č. 22 byla výška hladiny 9 cm. Na snímku č. 23 při prvním měření činila výška hladiny podzemní vody 28 cm, při druhém 38 cm. Na snímku č. 24 byla při prvním měření výška hladiny podzemní vody 97 cm a při druhém 56 cm. U snímku č. 25 byla při prvním měření výška 97 cm, při druhém 48 cm. Na snímku č. 26 bylo

poprvé naměřeno 99 cm, podruhé 49 cm. Na snímku č. 20 a č. 21 N nebyly výšky podzemní vody měřeny.

Graf č. 2: Výška hladiny podzemní vody



6 DISKUSE

6.1 *Zhodnocení druhové bohatosti*

V minulosti se napřímením toků lidé snažili rychle odvést vodu z krajiny, aby ji mohli snáze využívat pro zemědělské a lesnické hospodaření. Tím ovšem změnili hydrologické podmínky v krajině. V důsledku toho se změnil i charakter biotopů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Cílem revitalizačních opatření na potoku Hučiny bylo zajištění plnohodnotného ekologického fungování vodního toku včetně přilehlého okolí a doprovodných porostů a zvýšení retence vody v krajině. Očekávalo se, že s přirozeným tokem se vrátí pestrost stanovišť pro vodní živočichy i rostliny a zvýší se jejich rozmanitost (PECHOUŠEK, 2013).

Předpokládala bych tedy, že po provedené revitalizaci se vrátí charakter hydrologických poměrů typických pro tuto lokalitu a ustálí se obsah vody v půdě. Zároveň dojde k přirozenému zaplavování říční nivy. Tím by se mohla zvýšit květena v travinné části a vegetace by se tak mohla přiblížit k vegetaci, která se zde vyskytovala před změnami způsobenými člověkem.

V travinné části bych očekávala poměrně rychlou změnu druhového složení společenstev, protože na nově vytvořených plochách podél revitalizovaného koryta a plochách narušených pojezdy mechanizace se mohou uchytit nové druhy rostlin. V lesnaté části bych naopak předpokládala, že revitalizace koryta výrazně nezmění charakter výskytu rostlin a dřevin, které zde byly v roce 2010 a 2011 a jsou zaznamenány v práci LAZÁRKOVÉ (2012). Ve stromovém a keřovém patře bych očekávala plynulý vývoj charakteristický pro jednotlivé druhy dřevin, který bude podobný jako před revitalizací. V bylinném keřovém patře bych očekávala zmlazení dřevin.

Celkově bylo ve studované oblasti po revitalizaci nalezeno 48 rostlinných druhů, z toho 8 dřevin, 16 dvouděložných, 23 jednoděložných a 1 kaprad'orost. V práci LAZÁRKOVÉ (2012) bylo před revitalizací zaznamenáno celkem 67 rostlinných druhů, z toho 8 dřevin, 31 dvouděložných rostlin, 24 jednoděložných rostlin a 4 kaprad'orosty. Z výše zmíněných výsledků by se dalo konstatovat, že území bylo před revitalizací bohatší na výskyt rostlinných druhů a vyvracelo by to předpoklad, že po revitalizaci bude území na rostlinné druhy naopak bohatší.

Vysvětlením by mohlo být to, že v roce 2014 mohla být hodnocena jen část snímků, které v roce 2010 a 2011 hodnotila LAZÁRKOVÁ (2012). Porosty na některých plochách byly výrazně poškozeny. Jednalo se například o původní snímek číslo 4, na kterém byly větší plochy holé půdy způsobené pojezdy mechanizace. Asi třetina ploch při revitalizaci zanikla, protože se na jejich místě prováděly zemní práce. Místo zaniklých ploch byly vytyčeny plochy nové. Nově navržený snímek č. 3 N byl snímek v novém korytě s náplavem, snímek č. 5 N a byla vysychavá tůňka, snímek č. 5 N b byl snímek v místě bývalého valu tvořený pískem, snímek č. 13 N byla mělká vysychavá tůň tvořená na povrchu vrstvou organického bahna a snímek č. 14 N byl prostor po bývalém valu. Všechny tyto nově navržené snímky byly s menší druhovou bohatostí a rozhodně ovlivnily konečné stavy druhové bohatosti.

6.2 Frekvence druhů v travinné části

Porovnání frekvence druhů v travinné části jsem prováděla z fytoocenologických snímků LAZÁRKOVÉ (2012), které byly pořízeny v letech 2010 a 2011 a fytoocenologických snímků, které byly pořízeny v roce 2014. Z fytoocenologických snímků LAZÁRKOVÉ (2012) jsem vyřadila travinné snímky číslo 3, 5, 13 a 14, které při revitalizaci zanikly. Z fytoocenologických snímků pořízených v roce 2014 (příloha č. 1, č. 2, č. 3) jsem vyřadila snímky č. 3 N, 5 N a, 5 N b, 13 N a 14 N, které byly nově vytyčeny místo zaniklých ploch. Z těchto upravených fytoocenologických snímků jsem vypočítala frekvenci druhů.

Z tabulky frekvence druhů v travinné části nivy v % podle výzkumu v r. 2011 a v r. 2014 (Příloha č. 11) je patrné, že po provedené revitalizaci v travinné části byla na území druhem s největším výskytem ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*) a to na 75%, dále metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) na 63% a rdesno hadí kořen (*Bistorta major*) na 50 %. Před revitalizací v travinné části byla na území zcela dominantní ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*) na 100% a výskytu na 50% dosáhly psineček obecný (*Agrostis capillaris*), ostřice obecná (*Carex nigra*) a konopice dvouklanná (*Galeopsis bifida*).

Z fytoocenologických snímků, které je možné věrohodně porovnat, je patrné, že po provedené revitalizaci se změnil výskyt druhů na zkoumaném území. Opět byla v travinné části dominantní ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), ale po provedené

revitalizaci procentuální výskyt klesl o celých 25 %. Vzrostl výskyt metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*), a to z 38 % na 63 %. Rdesno hadí kořen (*Bistorta major*) se po revitalizaci vyskytovalo na 50 % ploch oproti 38 % před revitalizací.

Po revitalizaci výskytu na 50 % dosáhly psineček obecný (*Agrostis capillaris*), ostřice obecná (*Carex nigra*) a konopice dvouklanná (*Galeopsis bifida*). Po revitalizaci byl zaznamenán pokles frekvence u psinečku obecného (*Agrostis capillaris*), ostřice obecné (*Carex nigra*) a konopice dvouklanné (*Galeopsis bifida*) na 25 %.

Z výše zmíněných výsledků je patrné, že v obou případech byla zcela dominantní ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*), její pokles o 25 % mohl být způsoben zvýšením vodní hladiny v nivě po revitalizaci. Tento druh je typický pro vyšší polohy říčních niv, můžeme tedy předpokládat, že v dalších letech může jeho zastoupení dále klesat.

6.3 Frekvence druhů v lesnaté části

Porovnání frekvence druhů v lesnaté části jsem prováděla z fytoocenologických snímků LAZÁRKOVÉ (2012), které byly pořízeny v letech 2010 a 2011 a z fytoocenologických snímků (Příloha č. 1, č. 2, č. 3), které byly pořízeny v roce 2014. Z fytoocenologických snímků 2011 jsem vyřadila lesnatý snímek č. 21, který po provedené revitalizaci zanikl. Z fytoocenologických snímků 2014 jsem vyřadila lesní snímek č. 21 N, který byl nově vytyčený, místo zaniklé plochy po revitalizaci.

Z tabulky frekvence druhů v lesnaté části nivy v % podle výzkumu v r. 2011 a v r. 2014 - bez nově založených ploch (Příloha č. 12) je patrné, že vysoké frekvence v lesnaté části ve stromovém patře dosáhla bříza pýřitá (*Betula pubescens*) na 100 %. Smrk ztepilý (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*) se vyskytovaly na 85 %.

Z výsledků je patrné, že v roce 2014 vysoké frekvence dosáhla bříza pýřitá (*Betula pubescens*) na 100 %, borovice lesní (*Pinus sylvestris*) na 92%, smrk ztepilý (*Picea abies*) na 85 %. V lesnaté části ve stromovém patře byla tedy zaznamenána změna pouze u borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Vzhledem k tomu, že tato změna byla pouhých 7 %, mohla být způsobena pouze rozdílným odhadem pokryvnosti při

tvorbě fytoocenologických snímků v roce 2011 a 2014. Znamenalo by to tedy, že provedená revitalizace neovlivnila frekvenci v lesnaté části ve stromovém patře.

Vysoké frekvence v lesnaté části před revitalizací dosáhl v keřové části smrk ztepilý (*Picea abies*) na 77 %, jiný druh zde nebyl zaznamenán. Ve fytoocenologických snímcích po revitalizaci byla frekvence smrku ztepilého (*Picea abies*) na 85 % a nově se zde v keřové části vyskytoval jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) na 8 %.

Vysoké frekvence v lesnaté části v roce 2011 před revitalizací v bylinné části dosáhly brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) na 92 %, smrk ztepilý (*Picea abies*) na 92 %, kaprad' osténcatá (*Dryopteris carthusiana*) a brusnice brusinka (*Vaccinium vitis – idaea*) na 69 %.

Vysoké frekvence v lesnaté části v roce 2014 po provedené revitalizaci v bylinném patře dosáhly brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*) na 100 %, smrk ztepilý (*Picea abies*) na 92 %, brusnice brusinka (*Vaccinium vitis – idaea*) na 69 %. Třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), kaprad' osténcatá (*Dryopteris carthusiana*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) se vyskytovaly na 54 %.

Po revitalizaci se zvýšila frekvence výskytu brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*) o 8 %, naopak se snížil výskyt kapradě osténcaté (*Dryopteris carthusiana*) o 15 %. Nově se do druhové bohatosti nad 50 % zařadily třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) na 54%, tyto dvě rostliny se vyskytovaly i ve fytoocenologických snímcích z roku 2011, ale nedosáhly výskytu nad 50 %. Třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) se před revitalizací vyskytovala na 31 % a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) na 38 %.

6.4 Abundance a dominance druhů na plochách prvního transektu

Z tabulky porovnání fytoocenologických snímků na trvalých plochách travinné části prvního transektu v r. 2011 a v r. 2014 (Příloha č. 5) je zřejmé, že změny na snímcích nejsou příliš velké. Největší změny v procentuálním zastoupení dosáhly *Bistorta major* a *Carex brizoides* na snímku číslo 4. V roce 2011 na tomto snímku dosáhla *Bistorta major* pokryvnosti 50 %, v roce 2014 klesl výskyt na 20 %. Podobného poklesu dosáhla i *Carex brizoides* z 30% na 3%. Tento pokles, mohlo způsobit zahloubení koryta Hučiny, které změnilo výšku vodní hladiny v korytě a ovlivnilo tak vývoj výše zmíněných rostlin.

Nově se po revitalizaci na snímku číslo 1 v bylinném patře vyskytovaly *Holcus mollis* (r), *Melampyrum pratense* (+) a *Molinia caerulea* (1%) a *Vaccinium vitis-idaea* (11 %), na snímku číslo 2 *Bistorta major* (r) a na snímku číslo 4 se vyskytla *Potentilla erecta* (+). Po provedené revitalizaci nebyly na snímku číslo 1 dohledány v bylinném patře *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis villosa*, *Carex nigra*, *Molinia arundinacea*, *Potentilla erecta*. Na snímku číslo 2 nebyly nalezeny po revitalizaci, *Carex nigra*, *Galeopsis bifida*.

Z tabulky porovnání fytoocenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části prvního transektu v r. 2011 a v r. 2014 (Příloha č. 5) je výrazná změna na snímku č. 6 v pokryvnosti bylinného patra, změna po revitalizaci činila 30 %. Největší změna byla u *Vaccinium myrtillus*, kdy se výskyt zvýšil po revitalizaci o 14 % a u *Oxallis acetosella* se výskyt zvýšil o 7 %. Nově se na snímku číslo 6 objevily v bylinném patře *Galeopsis bifida* (r) a *Trientalis europaea* (r) a *Picea abies* (+), ovšem v bylinném patře nebyla nalezena *Carex brizoides*. Na snímku č. 7 se změnila pokryvnost ve stromovém vegetačním patře (E3), v roce 2011 byla pokryvnost 75 % v roce 2014 klesla na 45 %. Došlo k poklesu výskytu u *Betula pubescens* z 20 % na 4 %, u *Picea abies* z 50 % na 37 % a *Pinus sylvestris* z 5 % na 4 %. Rozdíl v odhadu pokryvností u druhů ve stromovém patře je minimální a proto tento rozdíl mohl být způsoben odlišným odhadem při tvorbě fytoocenologických snímků, nebo například pádem některých stromů. Na snímku číslo 7 se nově v keřovém patře vyskytoval *Sorbus aucuparia* (r) a v bylinném patře *Trientalis europaea* (+), nebyly zde na rozdíl od roku 2011 nalezeny *Athyrium filix-femina* a *Dryopteris dilatata*. Na snímku

číslo 8 se nově v keřovém patře objevily *Picea abies* (1 %) a v bylinném patře *Avenella flexuosa* (r), *Calamagrostis villosa* (+), *Trientalis europaea* (+) a *Vacinium myrtillus* (2 %), nebyl zde dohledán v bylinném patře *Sorbus aucuparia*.

6.5 Abundance a dominance druhů na plochách druhého transektu

Při porovnání fytoocenologických snímků na trvalých plochách travinné části druhého transektu v r. 2011 a v r. 2014 (Příloha č. 6) jsou velké rozdíly u *Carex brizoides* na všech snímcích. Na snímku číslo 10 došlo k poklesu *Calamagrostis villosa* z 55 % na 22 %. Nově se na snímku číslo 10 po revitalizaci vyskytovaly v keřovém patře *Pinus sylvestris* (+) a *Picea abies* (6 %), v bylinném patře to byla *Avenella flexuosa* (4 %), na tomto snímku nebyla dohledána v bylinném patře oproti roku 2011 *Agrostis capilaris*, *Carex brizoides* a *Holcus mollis*. Na snímku číslo 11 došlo k poklesu po revitalizaci v bylinném patře u *Carex brizoides* o 27 %, po revitalizaci se na snímku nově vyskytovaly v bylinném patře *Avenella flexuosa* (r), *Betula pendula* (2 %), *Calamagrostis villosa* (+), *Carex paniculata* (+), *Epilobium palustre* (r), *Holcus mollis* (r), *Juncus effusus* (+), *Molinia caerulea* (1 %) a *Picea abies* (r), na snímku nebyly dohledány *Galeopsis bifida* a *Molinia arundinacea*. Na snímku číslo 12 po revitalizaci došlo k poklesu v bylinném patře u *Carex brizoides* o 35 %, ve stromovém patře nebyla dohledána *Betula pubescens*, která v roce 2011 měla zastoupení 5 %, nově se zde v bylinném patře vyskytovala *Galeopsis bifida* (r).

Po porovnání fytoocenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části druhého transektu v r. 2011 a v r. 2014 (Příloha č. 9) se nově na snímku číslo 9 v bylinném patře vyskytovala *Betula pendula* (+), na snímku číslo 15 v bylinném patře *Fagus sylvatica* (r), *Sorbus aucuparia* (r), *Trientalis europaea* (+), na snímku číslo 16 v bylinném patře *Calamagrostis villosa* (+) a *Trientalis europaea* (r) a na snímku číslo 17 v bylinném patře *Calamagrostis villosa* (+), *Picea abies* (2%) a *Sorbus aucuparia* (r). Na snímku číslo 16 po revitalizaci došlo ke snížení procentuálního zastoupení ve stromovém patře u *Pinus sylvestris* o 34 % a v keřovém patře u *Picea abies* o 41 %. Po revitalizaci nebyla na snímku č. 9 nalezena *Carex brizoides* a na snímku číslo 17 *Nardus stricta*.

6.6 Abundance a dominance druhů na plochách třetího transektu

Z porovnání fytocenologických snímků na trvalých plochách travinné části třetího transektu v r. 2011 a v r. 2014 (Příloha č. 7) se nově na snímku číslo 19 v bylinném patře vyskytovala *Agrostis stolonifera* (2 %), *Juncus filiformis* (+) a *Picea abies* (+), na snímku číslo 10 se v bylinném patře nově vyskytovaly *Agrostis capillaris* (5 %) a *Galium palustre* (5 %).

Porovnání fytocenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části třetího transektu v r. 2011 a v r. 2014 (Příloha č. 10) ukazuje, že se nově na snímku číslo 22 po revitalizaci vyskytoval v bylinném patře *Sorbus aucuparia*, na snímku č. 23 se ve stromovém patře nově vyskytovala *Pinus x digenea* a v bylinném patře *Melampyrum sylvaticum*, na snímku č. 25 byla nově nalezena *Calluna vulgaris*. Na snímku č. 22 nebyly v bylinném patře dohledány *Avenella flexuosa* a *Picea abies*, na snímku č. 23 nebyl ve stromovém a keřovém patře dohledán *Picea abies* a v bylinném patře chyběly *Calluna vulgaris*, *Dryopteris carthusiana* a *Pinus sylvestris* na snímku č. 25 nebyla nalezena *Dryopteris carthusiana*.

6.7 Výška hladiny podzemní vody

KENDER (2000) uvádí, že podzemní vody jsou veškeré vody pod zemským povrchem pásnu nasycení a v přímém kontaktu s horninovým prostředím nebo podložím.

Podzemní voda se v přírodě vyskytuje:

- V podobě pramenů, lázeňských vývěrů, lokálních zvodní či kolektorů. Někdy jsou k podzemním vodám přiřazovány i vody důlní, či léčebné. Důlní či léčebné vody jsou však již specifickým druhem podzemních vod, u kterých se spíše uplatňuje antropické hledisko vzniku nebo využívání.
- V podobě vody půdní, která se vyskytuje v půdě (v závislosti na lokálních např. klimatických podmínkách v různém skupenství) a její část představuje významný zdroj potřebných živin pro vegetaci, resp. pro jejich transport, ke kořenům.

PITHART a BUFKOVÁ (2013) uvádí, že velký význam má revitalizace toku Hučiny pro udržení příznivé výšky hladiny podzemních vod v přilehlých lesních a aluviálních mokřadech. Obnova původního koryta včetně jeho přirozené dynamiky přispěje k celkové obnově vodního režimu na lokalitě.

Výška hladiny podzemní vody byla měřena ve studované oblasti 3. července 2014 v období nízkých dešťových úhrnů a 21. srpna 2014 po vytrvalých dešťových úhrnech. Z uvedených grafů (Graf č. 2) a tabulek (Příloha č. 8) lze konstatovat, že výška hladiny podzemní vody nevykazovala extrémní změny a proto lze o studované oblasti můžeme konstatovat, že se jedná o lokalitu nevykazující výrazné změny mezi obdobími malých klimatických srážek a nadměrně velkých klimatických srážek. Dalo by se tedy konstatovat, že udržení příznivé výšky hladiny podzemní vody v této lokalitě po revitalizaci, funguje.

7 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo vytvořit fytoocenologické snímky revitalizovaného potoka Hučiny a přilehlé nivy a provést porovnání fytoocenologických snímků před revitalizací (LAZÁRKOVÁ, 2012) a po provedené revitalizaci. Diplomová práce měla svými výsledky zhodnotit výskyt rostlinných druhů před revitalizací a po revitalizaci. Diplomová práce a její výsledky by mohly posloužit pro následující výzkum ve studované oblasti.

Studovaná oblast byla rozdělena na tři transekty, které byly rozděleny na 27 snímků. V diplomové práci byly snímky rozděleny na část travinnou a lesní, aby bylo možné lépe identifikovat změny na travinné a lesní části. Na těchto vymezených plochách byly provedeny fytoocenologické snímky, které byly rozděleny na část stromovou, keřovou, bylinou a mechovou.

Celkově bylo na všech transektech nalezeno 48 rostlinných druhů, z toho 8 dřevin, 16 dvouděložných, 23 jednoděložných a 1 kaprad'orost.

8 LITERATURA

- **Albrecht, J. et al.** (2003): Českobudějovicko. In: Mackovčín, P. et Sedláček, M. [eds.]: Chráněná území ČR. Svazek VIII. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 808 s.
- **Anděra, M.** (2008): Národní parky Evropy: kompletní encyklopedický průvodce. Slovart, Praha, 976 s.
- **Balatka, B., Rubín, J.** (2006): Přírodní klenoty České republiky. Academia, Praha, 318 s.
- **Bárta, F., Němec, J., Pojer, F.** (2007): Krajina v České republice. Consult, Praha, 399 s.
- **Bobbink, R.** (2006): Wetlands: functioning, biodiversity conservation, and restoration. 1st ed. Berlin: Springer, 315 pp.
- **Borovičková, H., Havelková, S.** (2005): Nástroje ochrany přírody a krajiny. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 40 s.
- **Bufková, I. a Rydlo, J.** (2008): Vodní makrofyta a mokřadní vegetace odstavených říčních ramen horní Vltavy (Hornovltavský luh, NP Šumava). SilvaGabreta, Vimperk, Supplementum 2 (14): 93–134.
- **Buryová, B.** (2001): Mapa potenciální přirozené vegetace Národního parku Šumava. Editor Zdeňka Neuhäuslová - Novotná, Správa Národního parku Šumava, Vimperk, 189 s.
- **Cimrhanzl, T.** (2003): Šumava: příroda, historie, život. 1. vyd. Praha: Baset, 800 s.
- **Culek, M., Grulich, V., Laštůvka Z., Divíšek, J.** (2013): Biogeografické regiony České republiky. Masarykova univerzita, Brno, 447 s.
- **Čeřovský, J., Podhajská, Z., Turoňová, D.** (2007): Botanicky významná území České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 407 s.
- **Čihař, M.** (2002): Naše hory. Ottovo nakladatelství - Cesty, Praha, 278 s.

- **Friedl, K.** (1991): Chráněná území v České republice. Informatorium, Praha, 274 s.
- **Gerstmeier, R.** (1994): Steinbachův velký průvodce přírodou: přes 730 druhů živočichů a rostlin: přes 730 barevných fotografií. GeoCenter, 191 s.
- **Honner, J., Prokopová, M. et al.** (1992): Šumava v roce 1991. [1. vyd.]. České Budějovice: Český statistický úřad (Č. Budějovice), 155 s.
- **Chytil, J., Hakrová, P., Hudec, K., Husák, Š., Jandová, J. et Pellantová, J.** (1999): Mokřady České republiky: přehled vodních a mokřadních lokalit České republiky. Český ramsarský výbor, Mikulov, 327 s.
- **Chytrý, M., Kučera, T. a Kočí, M.** [eds.] (2001): Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 304 s.
- **Jeník, J.** (1996): Biosférické rezervace České republiky: příroda a lidé pod záštitou UNESCO. Empora, Praha, 160 s.
- **Just, T.** (2005): Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. ZO ČSOP Hořovicko ve spolupráci s Ekologické služby s. r. o., AOPK ČR a MŽP ČR, Praha, 359 s.
- **Kender, J.** (2000): Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny. Ministerstvo životního prostředí ve spol. s ENIGMA, Praha, 220 s.
- **Lazárková, K.** (2012): Botanický průzkum nivy regulovaného úseku potoka Hučiny (Černý Kříž, Šumava). České Budějovice, diplomová práce (Ing.). Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zemědělská fakulta, 78 s.
- **Lipský, Z.** (2007): Implementace Evropské úmluvy o krajině v pilotním projektu Nové Dvory – Kačina – Žehušice: konvergence fyzické a sociální geografie v kulturní krajině. fyzickogeografický sborník 5, 24.
- **Mitsch, W. J. et Gosselink, J. G.** (2000): Wetlands. Ed. 3, John Wiley a Sons, New York, 920 pp.
- **Moravec, J. et al.** (1994): Fytocenologie: nauka o vegetaci. Academia, Praha, 403 s.

- **Němec, J., Kopp, J. a Bartoš, M.** (2009): Vodstvo a podnebí v České republice v souvislosti se změnou klimatu. Praha: Lesy ČR, 255 s.
- **Petříček, V.** (2002): Tvář naší země - krajina domova, Lomnice nad Popelkou, 165 s.
- **Primack, R., Kindlmann, P. a Jersáková, J.** (2001): Biologické principy ochrany přírody. Praha, Portál, 349 s.
- **Primack, R., Kindlmann, P. a Jersáková, J.** (2011): Úvod do biologie ochrany přírody. Praha, Portál, 466 s.
- **Procházka, F.** (2000): Dějiny botanického výzkumu české Šumavy. Eko AgencyKOPR, Vimperk, 130 s.
- **Procházka, F., Štech, M.** [eds.] (2002): Komentovaný černý a červený seznam cévnatých rostlin české Šumavy. Správa NP a CHKO Šumava a Eko Agency KOPR, Vimperk, 140 s.
- **Rebstöck, R.** (1996): Šumavou podél hranice: [průvodce neznámem. 3. vyd. Ilustrace Petr Kopp. Sušice, 44 s.
- **Reichholf, J.** (1998): Pevninské vody a mokřady: ekologie evropských sladkých vod, luhů a bažin. Ikar, Praha, 223 s.
- **Rubín, J.** (2003): Národní parky a chráněné krajinné oblasti. Olympia, Praha, 204 s.
- **Rybka, V., Šafář, J., Albrecht, P., Rulík, M., Konvička, M., Polášek, V., Vala, P., Machar, I., Bureš, S.** (1996): Mokřady střední Moravy. Sagittaria, Olomouc, 65 s.
- **Sádlo, J. a Bufková, I.** (2002): Vegetace Vltavského luhu na Šumavě a problém reliktních praluk. Preslia, Praha, 74: 67–83.
- **Sláma, M.** (2012): Návrh ekologického monitoringu revitalizované nivy Hučiny (NP Šumava). Ms., 56 pp. [Diplomová práce, depon. in: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice].

- **Spitzer, K., Bufková, I.** (2008): Šumavská rašeliniště. Vimperk: Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 203 s.
- **Tichotová, P.** (1992): Nové právní předpisy v ochraně životního prostředí Praha, SEVT, 1992, 526 s.
- **Vráblíková, J.** (2001): Revitalizace území v severních Čechách. Vyd. 1. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, 293 s.
- **Vrána, K., Zuna, J. a Dostál, T.** (2004): Revitalizace malých vodních toků. Consult Praha, Praha, 60 s.
- **Vymazal, J.** (1995): Čištění odpadních vod v kořenových čistírnách. ENVI s.r.o., Třeboň, 146 s.
- **Žíla, V.** (2006): Atlas šumavských rostlin. Karmášek, České Budějovice, 205 s.

Internetové zdroje

- **Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (2015):** Obecné informace o CITES. [on-line: <http://www.ochranaprirody.cz/cites/obecné-informace-o-cites/> (cit. 2015-03-23)].
- **Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (2015a):** Světový den mokřadů: mokřady mezinárodního významu máme i v České republice. [on-line: <http://www.ochranaprirody.cz/aopk-cr-informuje/aktuality/svetovy-den-mokradu-mokrady-mezinarodniho-vyznamu-mame-i-v-ceske-republice/> (cit. 2015-03-23)].
- **Andreas, M., Cepáková, E., Hanzal, V. (2004):** Metodická příručka pro praktickou ochranu netopýrů. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line: http://www.ceson.org/document/metodika_aopk_2010.pdf (cit. 2015-03-23)].
- **Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (2015):** Bernská úmluva. [on-line: <http://chm.nature.cz/dalsi-mezinarodni-zavazky/bernska-umluva/> (cit. 2015-03-23)].
- **Clearing-House Mechanism of the Convention on Biological Diversity (2015a):** Úmluva o biologické rozmanitosti. [on-line: <http://chm.nature.cz/umluva-o-biologicke-rozmanitosti-cbd/> (cit. 2015-03-23)].
- **Dostálová, A., Mazánková, Š., Tájek, P. (2013):** Neprostupné bažiny a rašelinště mezinárodního významu. [on-line: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/res/data/035/004367.pdf> (cit. 2015-02-02)].
- **Ministerstvo životního prostředí (2008 – 2014):** Chráněné krajinné oblasti. [on-line: http://www.mzp.cz/cz/chranene_krajinne_oblasti (cit. 2015-02-02)].
- **Ministerstvo životního prostředí (2008 – 2014b):** Přírodní rezervace. [on-line: http://www.mzp.cz/cz/prirodni_rezervace (cit. 2015-02-02)].
- **Ministerstvo životního prostředí (2008 – 2014c):** Národní přírodní památky. [on-line: http://www.mzp.cz/cz/narodni_prirodni_pamatky (cit. 2015-02-02)].

- **Ministerstvo životního prostředí** (2008 – 2014d): Přírodní památky. [on-line: http://www.mzp.cz/cz/prirodni_pamatky(cit. 2015-02-02)].
- **Ministerstvo životního prostředí** (2008 – 2014e): Mezinárodní úmluvy v ochraně přírody. [on-line: http://www.mzp.cz/cz/mezinarodni_umluvy_v_ochrane_prirody (cit. 2015-02-02)].
- **Národní park Šumava** (2008 – 2015): Veřejná zakázka "Revitalizace dolního toku Hučiny v Hornovltavském luhu". [on-line: http://www.npsumava.cz/gallery/21/6579-hucina_zd.pdf (cit. 2015-02-02)].
- **Ministerstvo životního prostředí** (2008 – 2014f): CITES. [on-line: http://www.mzp.cz/cz/cites_obchod_ohrozenymi_druhy (cit. 2015-02-02)].
- **Bufková, I., Stíbal, F., Zelenková, E., Juha, M.** (1994): Program revitalizace šumavských mokřadů a rašelinišť. [on-line: <http://www.npsumava.cz/cz/1502/1638/clanek/> (cit. 2015-02-02)].
- **Pechoušek, P.** (2013): Potok Hučina už zase patří divoké přírodě. Zpravodaj ochrany přírody a krajiny Jihočeského kraje. roč. 6. [on-line: <http://www.csopsumava.cz/Zpravodaj/8.pdf> (cit. 2015-02-02)].
- **Pithart, D. a Bufková, I.** (2013): Revitalizace dolního toku Hučiny v Hornovltavském luhu [on-line: <http://www.forumochranyprirody.cz/revitalizace-dolního-toku-huciny-v-hornovltavskem-luhu> (cit. 2015-02-23)].
- **Zelenková, E. a Bufková, I.** (2009): Revitalizace dolního úseku Hučiny v Hornovltavském luhu. [on-line: www.npsumava.cz/gallery/3/1154-ud_hucina_zad_dok.pdf. (cit. 2015-02-02)].

9 PŘÍLOHY

9.1 Datové přílohy

- Příloha č. 1:** Fytcenologické snímky prvního transektu.
- Příloha č. 2:** Fytcenologické snímky druhého transektu.
- Příloha č. 3:** Fytcenologické snímky třetího transektu.
- Příloha č. 4:** Seznam zjištěných rostlin na území.
- Příloha č. 5:** Porovnání fytcenologických snímků na trvalých plochách travinné části prvního transektu v r. 2011 a v r. 2014.
- Příloha č. 6:** Porovnání fytcenologických snímků na trvalých plochách travinné části druhého transektu v r. 2011 a v r. 2014.
- Příloha č. 7:** Porovnání fytcenologických snímků na trvalých plochách travinné části třetího transektu v r. 2011 a v r. 2014.
- Příloha č. 8:** Porovnání fytcenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části prvního transektu v r. 2011 a v r. 2014.
- Příloha č. 9:** Porovnání fytcenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části druhého transektu v r. 2011 a v r. 2014
- Příloha č. 10:** Porovnání fytcenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části třetího transektu v r. 2011 a v r. 2014.
- Příloha č. 11:** Frekvence druhů v travinné části nivy v % podle výzkumu v r. 2011 a v r. 2014 – bez nově založených ploch.
- Příloha č. 12:** Frekvence druhů v lesnaté části nivy v % podle výzkumu v r. 2011 a v r. 2014 - bez nově založených ploch.
- Příloha č. 13:** Výška hladiny podzemní vody (cm).

9.2 Fotografické přílohy

Foto č. 1: Koryto revitalizovaného potoka Hučiny, fotografováno 21. 8. 2014.

Foto č. 2: Nezpevněný břeh revitalizovaného potoka Hučiny, fotografováno 21. 8. 2014.

Foto č. 3: Koryto revitalizovaného potoka Hučiny, fotografováno 21. 8. 2014.

Foto č. 4: Nově založený snímek, fotografováno 21. 8. 2014.

Foto č. 5: Lesní snímek č. 22, fotografováno 21. 8. 2014.

Příloha č. 1: Fytcenologické snímky prvního transektu.

Číslo plochy	I. 1	I. 2	I.3N	I. 4	I.5Na	I.5Nb	I. 6	I. 7	I. 8
Číslo snímku	1	2	3N	4	5a	5 b	6	7	8
Plocha snímku (m²)	16	16	15	16	15	16	100	100	100
Podzemní voda (cm)									
3. 7. 2014	56	42	.	40	.	.	24	49	70
Podzemní voda (cm)									
21. 8. 2014	57	42	37	46	28	.	54	51	50
E3 – zápoj (%)	.	.	.	.	.	.	85	45	70
E2 – pokryvnost (%)	.	.	.	.	.	.	+	1	1
E1 – pokryvnost (%)	20	87	.	30	60	15	60	35	9
E0 – pokryvnost	95	.	.	.	.	.	55	35	20
Holá půda	5	13	25	70	40	85	40	35	80
E3:									
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	3	4	13
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	82	37	53
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	4
E2:									
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1
E1:									
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.	.	4	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	1	.	.	2	.	.	+	.	r
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Bistorta major</i>	.	r	.	20	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	r	.	.	1	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	+
<i>Callitriche palustris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex brizoides</i>	+	87	.	3	.	2	.	13	+
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	4	.	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	.	r	.	.	+	.	.	.
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	+	r	.	5	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	2	2	3
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	1	r	r	r	.	.
<i>Holcus mollis</i>	r	.	.	.	48	1	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	r	.	12	+	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Příloha č. 1: Fytcenologické snímky prvního transektu – pokračování.

Číslo plochy	I. 1	I. 2	I. 3N	I. 4	I. 5Na	I. 5Nb	I. 6	I. 7	I. 8
Číslo snímku	1	2	3N	4	5 a	5 b	6	7	8
E1:									
<i>Molinia caerulea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	38	16	3
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	2	1	1
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	+	r	+	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	3	1	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	.	.	.	.	.	15	1	2
<i>Vaccinium uliginosum</i>	6	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	11	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	+	r	.	.	.
E0:									
<i>Sphagnopsida</i>	7	.	.	.	.	.	6	2	13
<i>Bryophyta ostatní</i>	88	.	.	.	.	.	49	33	7

Příloha č. 2: Fytcenologické snímky druhého transektu.

Číslo plochy	II. 1	II. 2	II. 3	II. 4	II. 5N	II. 6N	II. 7	II. 8	II. 9	II. 10
Číslo snímku	9	10	11	12	13 N	14 N	15	16	17	18
Plocha snímku (m²)	100	16	16	16	15	15	100	100	100	100
Podzemní voda (cm)										
3. 7. 2014	65	34	19	27	.	.	42	58	56	53
Podzemní voda (cm)										
21. 8. 2014	60	45	29	38	.	.	47	43	47	45
E3 – zápoj (%)	55	.	.	.	.	.	55	30	30	40
E2 – pokryvnost (%)	1	6	.	.	.	.	.	5	3	6
E1 – pokryvnost (%)	4	35	73	85	15	5	1	5	4	6
E0 – pokryvnost	30	35	+	+	.	.	10	28	30	30
Holá půda	70	51	27	15	85	95	90	30	60	70
E3:										
<i>Betula pubescens</i>	12	.	.	.	.	.	2	3	4	3
<i>Picea abies</i>	22	.	.	.	.	.	25	16	13	30
<i>Pinus sylvestris</i>	21	.	.	.	.	.	28	11	13	7
E2:										
<i>Pinus sylvestris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	1	6	.	.	.	.	.	5	3	6
E1:										
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	.	4	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bistorta major</i>	.	.	1	24	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	+	22	+	.	.	.	+	+	+	.
<i>Carex brizoides</i>	.	.	69	60	5	1	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Carex paniculata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nardus stricta</i>	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.

Příloha č. 2: Fytocenologické snímky druhého transektu – pokračování.

Číslo plochy	II. 1	II. 2	II. 3	II. 4	II. 5N	II. 6N	II. 7	II. 8	II. 9	II. 10
Číslo snímku	9	10	11	12	13N	14 N	15	16	17	18
E1:										
<i>Picea abies</i>	+	4	r	.	.	.	+	1	2	2
<i>Pinus sylvestris</i>	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	.	.	.	.	.	r	+	r	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	.	.	.	.	.	+	4	2	4
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
E0:										
<i>Sphagnopsida</i>	15	+	.	.	.	.	1	21	28	17
<i>Bryophyta ostatní</i>	15	35	+	+	.	.	9	7	2	13

Příloha č. 3: Fytcenologické snímky třetího transektu.

Číslo plochy	III. 1	III. 2	III. 3 N	III. 4	III. 5	III. 6	III. 7	III. 8
Číslo snímku	19	20	21 N	22	23	24	25	26
Plocha snímku (m²)	16	15	100	100	100	100	100	100
Podzemní voda (cm) 3. 7. 2014	80	.	.	9	28	97	57	99
Podzemní voda (cm) 21. 8. 2014	77	.	.	9	38	56	48	49
E3 – zápoj (%)	.	.	.	30	50	55	45	70
E2 – pokryvnost (%)	.	.	.	1	15	15	5	15
E1 – pokryvnost (%)	65	20	23	69	70	47	35	20
E0 – pokryvnost	+	1	90	20	75	45	40	10
Holá půda	35	5	.	10	5	55	60	90
E3:								
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	6	12	10	16	20
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	6	2	2
<i>Pinus rotundata</i>	.	.	.	.	10	1	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	24	12	12	20	48
<i>Pinus x digenea</i>	.	.	.	.	16	25	7	.
E2:								
<i>Picea abies</i>	.	.	.	1	.	15	5	15
E1:								
<i>Agrostis capillaris</i>	.	5	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	3	.	2	.	+	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	+	r	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	r	.	.	r	.
<i>Carex brizoides</i>	60	6	.	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	1	12	+	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	1	34	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	5	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Molinia arundinacea</i>	.	.	.	16	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	+	.	.	.	2	5	3	1

Příloha č. 3: Fytocenologické snímky třetího transektu – pokračování.

Číslo plochy	III. 1	III. 2	III. 3N	III. 4	III. 5	III. 6	III. 7	III. 8
Číslo snímku	19	20	21 N	22	23	24	25	26
E1:								
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	16	67	40	30	18
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	2	1	2	1	+
<i>Viola palustris</i>	.	2	.	.	.	.	.	.
E0:								
<i>Sphagnopsida</i>	+	1	90	16	45	15	5	.
<i>Bryophyta ostatní</i>	+	.	.	4	30	30	35	10

Příloha č. 4: Seznam zjištěných rostlin na území.

Vyšší rostliny	Číslo snímku
<i>Agrostis capillaris</i>	4, 20
<i>Agrostis stolonifera</i>	3N, 5N b, 13N, 14N, 19
<i>Avenella flexuosa</i>	1, 4, 6, 8, 10, 11, 19, 21N, 23
<i>Betula pendula</i>	5N b, 9, 10, 11, 22, 23
<i>Betula pubescens</i>	5N b, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 21N, 22, 23, 24, 25, 26
<i>Bistorta major</i>	2, 4, 11, 12
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3N, 5N b, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13N, 14N, 15, 16, 17, 21N
<i>Calamagrostis villosa</i>	6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17
<i>Callitriche palustris</i>	3N
<i>Calluna vulgaris</i>	22, 25
<i>Carex vesicaria</i>	3N
<i>Carex brizoides</i>	1, 2, 4, 5N b, 7, 8, 11, 12, 13N, 14N, 19, 20
<i>Carex hirta</i>	5N b
<i>Carex nigra</i>	4, 12, 22
<i>Carex paniculata</i>	11
<i>Carex rostrata</i>	3N, 5N b, 13N, 14N, 20, 21 N, 22
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3N, 4, 5N b, 13N
<i>Dryopteris carthusiana</i>	6, 7, 8, 15, 16, 17, 24
<i>Epilobium palustre</i>	11, 20
<i>Eriophorum vaginatum</i>	21N, 22
<i>Fagus sylvatica</i>	15
<i>Galeopsis bifida</i>	4, 5N a, 5N b, 6, 12, 14N
<i>Galium palustre</i>	20
<i>Glyceria fluitans</i>	20
<i>Holcus mollis</i>	1, 5N a, 5N b, 11, 13N
<i>Juncus articulatus</i>	3N
<i>Juncus effusus</i>	3N, 11, 5N a, 5N b, 14N, 13N
<i>Juncus filiformis</i>	10, 11, 13N, 14N, 19, 21N
<i>Luzula multiflora</i>	14N
<i>Melampyrum pratense</i>	1
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	10, 18, 23
<i>Molinia caerulea</i>	1, 11, 22
<i>Nardus stricta</i>	10
<i>Oxalis acetosella</i>	6, 7, 8
<i>Phleum pratense</i>	5N b
<i>Picea abies</i>	6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26
<i>Pinus rotundata</i>	23, 24
<i>Pinus sylvestris</i>	5N b, 7, 8, 9, 10, 14N, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26
<i>Pinus x digenea</i>	23, 24, 25

Příloha č. 4: Seznam zjištěných rostlin na území – pokračování.

Vyšší rostliny	Číslo snímku
<i>Polygonum amphibium</i>	13N
<i>Potentilla erecta</i>	4, 5N a, 5N b, 14N
<i>Sorbus aucuparia</i>	6, 7, 9, 15, 16, 17, 22
<i>Trientalis europaea</i>	6, 7, 8, 15, 16
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1, 2, 4, 7, 8, 11, 12, 19, 20, 22, 23
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	1, 9, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26
<i>Viola palustris</i>	5N a, 5N b, 14N, 20

Příloha č. 5: Porovnání fytoecenologických snímků na trvalých plochách travinné části prvního transektu v r. 2011 (data jsou převzata z práce LAZÁRKOVÉ, 2012) a v r. 2014. Tučně jsou vyznačeny druhy s rozdílem pokryvnosti více než 20 %.

Rok výzkumu	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Číslo plochy	I. 1	I. 1	I. 2	I. 2	I. 4	I. 4
Číslo snímku	1	1	2	2	4	4
Plocha snímku (m ²)	16	16	16	16	16	16
E1 – pokryvnost (%)	50	20	100	87	90	30
E0 – pokryvnost	80	95	.	.	1	.
E1:						
<i>Agrostis capillaris</i>	7	.	.	.	1	+
<i>Avenella flexuosa</i>	5	1	.	.	2	2
<i>Bistorta major</i>	.	.	.	r	50	20
<i>Calamagrostis villosa</i>	3	.	1	.	.	.
<i>Carex brizoides</i>	2	+	99	87	30	3
<i>Carex nigra</i>	r	.	1	.	3	4
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	2	r
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	+	.	r	1
<i>Holcus mollis</i>	.	r	.	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Molinia arundinacea</i>	r	.	.	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	r	.	.	.	.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	20	1	.	.	.	.
<i>Vaccinium uliginosum</i>	15	6	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	.	11	.	.	.	.
E0:						
<i>Sphagnopsida</i>	5	7	.	.	.	.
<i>Bryophyta ostatní</i>	75	88	.	.	1	.

Příloha č. 6: Porovnání fytoecologických snímků na trvalých plochách travinné části druhého transektu v r. 2011 (data jsou převzata z práce LAZÁRKOVÉ, 2012) a v r. 2014. Tučně jsou vyznačeny druhy s rozdílem pokryvnosti více než 20 %.

Rok výzkumu	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Číslo plochy	II. 2	II. 2	II. 3	II. 3	II. 4	II. 4
Číslo snímku	10	10	11	11	12	12
Plocha snímku (m ²)	16	16	16	16	16	16
E3 – zápoj (%)	.	.	.	.	5	.
E2 – pokryvnost (%)	.	6	.	.	.	.
E1 – pokryvnost (%)	60	35	100	73	100	85
E0 – pokryvnost	15	35	2	+	.	+
E3:						
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	5	.
E2:						
<i>Pinus sylvestris</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	.	6	.	.	.	.
E1:						
<i>Agrostis capilaris</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	.	4	.	r	.	.
<i>Betula pendula</i>	r	+	.	2	.	.
<i>Bistorta major</i>	.	.	2	1	2	24
<i>Calamagrostis villosa</i>	55	22	.	+	.	.
<i>Carex brizoides</i>	1	.	96	69	95	60
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	3	1
<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	r	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	r	.	.	r
<i>Holcus mollis</i>	r	.	.	r	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Juncus filiformis</i>	1	+	.	+	.	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	+	2	.	.	.	.
<i>Molinia arundinacea</i>	.	.	2	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Nardus stricta</i>	2	3	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	1	4	.	r	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	2	+	.	.	.	.
E0:						
<i>Sphagnopsida</i>	.	+	2	.	.	.
<i>Bryophyta ostatní</i>	15	35	.	+	.	+

Příloha č. 7: Porovnání fytoecologických snímků na trvalých plochách travinné části třetího transektu v r. 2011 (data jsou převzata z práce LAZÁRKOVÉ, 2012) a v r. 2014. Tučně jsou vyznačeny druhy s rozdílem pokryvnosti více než 20 %.

Rok výzkumu	2011	2014	2011	2014
Číslo plochy	III. 1	III. 1	III. 2	III. 2
Číslo snímku	19	19	20	20
Plocha snímku (m ²)	16	16	16	15
E1 – pokryvnost (%)	100	65	50	20
E0 – pokryvnost	2	+	20	1
E1:				
<i>Agrostis capillaris</i>	2	.	.	5
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	2	1	.
<i>Avenella flexuosa</i>	3	3	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	+	.	.	
<i>Callitriche sp.</i>	.	.	3	.
<i>Carex brizoides</i>	93	60	1	6
<i>Carex rostrata</i>	.	.	7	1
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	1	+
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	5
<i>Galium saxatile</i>	.	.	10	.
<i>Galeopsis bifida</i>	+	.	.	
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	5	1
<i>Holcus mollis</i>	1	.	r	.
<i>Juncus efusus</i>	.	.	1	.
<i>Juncus filiformis</i>	.	+	.	.
<i>Picea abies</i>	.	+	.	.
<i>Poa humilis</i>	.	.	25	.
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	2	.
<i>Viola palustris</i>	r	.	+	2
E0:				
<i>Sphagnopsida</i>	.	+	15	1
<i>Bryophyta ostatní</i>	2	+	5	.

Příloha č. 8: Porovnání fytoocenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části prvního transektu v roce 2011 (data jsou převzata z práce LAZÁRKOVÉ, 2012) a 2014. Tučně jsou vyznačeny druhy s rozdílem pokryvnosti více než 20 %.

Rok výzkumu	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Číslo plochy	I. 6	I. 6	I. 7.	I. 7	I. 8	I. 8
Číslo snímku	6	6	7	7	8	8
Plocha snímku (m ²)	100	100	100	100	100	100
E3 – zápoj (%)	90	85	75	45	80	70
E2 – pokryvnost (%)	.	+	3	1	.	1
E1 – pokryvnost (%)	30	60	40	35	5	9
E0 – pokryvnost	60	55	60	35	30	20
E3:						
<i>Betula pubescens</i>	3	3	20	4	25	13
<i>Picea abies</i>	85	82	50	37	45	53
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	5	4	15	4
E2:						
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	r	.	.
<i>Picea abies</i>	.	+	3	1	.	1
E1:						
<i>Athyrium filix – femina</i>	.	.	r	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	+	+	.	.	.	r
<i>Calamagrostis villosa</i>	1	+	r	1	.	+
<i>Carex brizoides</i>	+	.	20	13	r	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	2	2	2	3	3
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	.	r	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	25	38	10	16	.	3
<i>Picea abies</i>	2	2	2	1	2	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	3	1	1	+	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	r	.	+	.	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	15	3	1	.	2
E0:					.	
<i>Sphagnopsida</i>	60	6	10	2	13	13
<i>Bryophyta ostatní</i>	.	49	50	33	17	7

Příloha č. 9: Porovnání fytoocenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části druhého transektu v r. 2011 (data jsou převzata z práce LAZÁRKOVÉ, 2012) a 2014. Tučně jsou vyznačeny druhy s rozdílem pokryvnosti více než 20 %.

Rok výzkumu	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Číslo plochy	II. 1	II. 1	II. 7	II. 7	II. 8	II. 8	II. 9	II. 9	II. 10	II. 10
Číslo snímku	9	9	15	15	16	16	17	17	18	18
Plocha snímku (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
E3 – zápoj (%)	80	55	85	55	75	30	65	30	75	40
E2 – pokryvnost (%)	3	1	.	-	45	5	20	3	15	6
E1 – pokryvnost (%)	15	4	2	1	25	5	10	4	40	6
E0 – pokryvnost	30	30	10	10	55	28	50	30	80	30
E3:										
<i>Betula pubescens</i>	15	12	10	2	5	3	5	4	5	3
<i>Picea abies</i>	30	22	40	25	25	16	25	13	70	30
<i>Pinus sylvestris</i>	35	21	35	28	45	11	35	13	.	7
E2:										
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	3	1	.	.	45	5	20	3	15	6
E1:										
<i>Betula pendula</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	1	+	1	+	.	+	.	+	.	.
<i>Carex brizoides</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	r	+	+	+	r	+	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Picea abies</i>	1	+	+	+	8	1	.	2	30	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	r	+	.	r	r	+	.	r	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	10	3	1	+	15	4	8	2	8	4
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	1	+	.	.	1	+	+	+	4	+
E0:										
<i>Sphagnopsida</i>	15	15	3	1	30	21	50	28	70	17
<i>Bryophyta ostatní</i>	15	15	7	9	25	7	.	2	10	13

Příloha č. 10: Porovnání fytoocenologických snímků na trvalých plochách lesnaté části třetího transektu v roce 2011 (data jsou převzata z práce LAZÁRKOVÉ, 2012) a 2014. Tučně jsou vyznačeny druhy s rozdílem pokryvnosti více než 20 %.

Rok výzkumu	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Číslo plochy	III. 4	III. 4	III. 5	III. 5	III. 6	III. 6	III. 7	III. 7	III. 8	III. 8
Číslo snímku	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26
Plocha snímku (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
E3 – zápoj (%)	60	30	60	50	75	55	70	45	85	70
E2 – pokryvnost (%)	3	1	10	15	45	15	10	5	15	15
E1 – pokryvnost (%)	85	69	80	70	80	47	70	35	50	20
E0 – pokryvnost	10	20	60	75	70	45	45	40	25	10
E3:										
<i>Betula pubescens</i>	3	6	10	12	10	10	30	16	40	20
<i>Picea abies</i>	.	.	5	.	10	6	.	2	55	2
<i>Pinus rotundata</i>	.	.	35	10	15	1	5	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	15	24	10	12	40	12	35	20	30	48
<i>Pinus x digenea</i>	40	.	.	16	.	25	.	7	.	.
E2:										
<i>Picea abies</i>	1	1	10	.	15	15	10	5	15	15
E1:										
<i>Avenella flexuosa</i>	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	r	r	r	.	.	.	.	r	.	.
<i>Carex nigra</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	r	.	r	r	r	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	25	34	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Molinia arundinacea</i>	30	16	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	+	.	3	2	2	5	1	3	1	1
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	25	16	70	67	75	40	65	30	45	18
<i>Vaccinium uliginosum</i>	2	1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2	2	2	1	5	2	+	1	1	+
E0:										
<i>Sphagnopsida</i>	3	16	40	45	8	15	8	5	.	.
<i>Bryophyta ostatní</i>	7	4	20	30	62	30	37	35	25	10

Příloha č. 11: Frekvence druhů v travinné části nivy v % podle výzkumu v r. 2011 (data jsou převzata z práce LAZÁRKOVÉ, 2012) a v r. 2014 – bez nově založených ploch. Tučně jsou vyznačeny druhy s frekvencí nad 50 %. Do hodnot frekvence druhů byly počítány i druhy s pokryvností „+“ a „r“. Celkem bylo hodnoceno 8 ploch. Vysvětlivky: VP – veškeré plochy.

Rok výzkumu	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Transekt	I.	I.	II.	II.	III.	III.	VP	VP
Patro								
E3:								
<i>Betula pubescens</i>	.	.	33	.	.	.	13	.
E2:								
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	33	.	.	.	13
<i>Picea abies</i>	.	.	.	33	.	.	.	13
E1:								
<i>Agrostis capillaris</i>	67	33	33	.	50	50	50	25
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	50	50	13	13
<i>Avenella flexuosa</i>	67	67	.	67	50	50	38	63
<i>Betula pendula</i>	.	.	33	67	.	.	13	25
<i>Bistorta major</i>	33	67	67	67	.	.	38	50
<i>Calamagrostis villosa</i>	67	.	33	67	50	.	50	25
<i>Carex brizoides</i>	100	100	100	67	100	100	100	75
<i>Carex nigra</i>	100	33	33	33	.	.	50	25
<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	33	.	.	.	13
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	50	50	13	13
<i>Callitriche sp.</i>	.	.	.	.	50	.	13	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	33	33	.	.	.	.	13	13
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	33	50	50	13	25
<i>Galeopsis bifida</i>	67	33	33	33	50	.	50	25
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	50	.	13
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	50	.	13	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	50	50	13	13
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	50	.	13	.
<i>Holcus mollis</i>	.	33	33	33	100	.	38	25
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	33	50	.	13	13
<i>Juncus filiformis</i>	.	.	33	67	.	50	13	38
<i>Melampyrum pretense</i>	.	33	.	.	.	.	.	13
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	.	33	33	.	.	13	13
<i>Molinia arundinacea</i>	33	.	33	.	.	.	25	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	33	.	33	.	.	.	25
<i>Nardus stricta</i>	.	.	33	33	.	.	13	13
<i>Picea abies</i>	.	.	33	67	.	50	13	38
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	33	33	.	.	13	13
<i>Poa humilis</i>	.	.	.	.	50	.	13	.
<i>Potentilla erecta</i>	33	33	.	.	.	.	13	13
<i>Stelaria alsine</i>	.	.	.	.	50	.	13	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	33	33	.	.	.	.	13	13
<i>Vaccinium uliginosum</i>	33	33	.	.	.	.	13	13
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	.	33	.	.	.	.	.	13
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	100	50	25	13

Příloha č. 12: Frekvence druhů v lesnaté části nivy v % podle výzkumu v r. 2011 (data jsou převzata z práce LAZÁRKOVÉ, 2012) a v r. 2014 - bez nově založených ploch. Tučně jsou vyznačeny druhy s frekvencí nad 50 %. Do hodnot frekvence druhů byly počítány i druhy s pokryvností „+“ a „r“. Celkem bylo hodnoceno 13 ploch. Vysvětlivky: VP – veškeré plochy.

Rok výzkumu	2011	2014	2011	2014	2011	2014	2011	2014
Transekt	I.	I.	II.	II.	III.	III.	VP	VP
Patro								
E3:								
<i>Betula pubescens</i>	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Picea abies</i>	100	100	100	100	60	60	85	85
<i>Pinus rotundata</i>	.	.	.	.	60	40	23	15
<i>Pinus sylvestris</i>	67	67	80	100	100	100	85	92
<i>Pinus x digenea</i>	.	.	.	.	20	60	8	23
E2:								
<i>Picea abies</i>	33	100	80	80	100	80	77	85
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	33	.	.	.	.	.	8
E1:								
<i>Avenella flexuosa</i>	33	67	.	.	40	20	23	23
<i>Athyrium filix - femina</i>	33	.	.	.	.	.	8	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	20	40	40	15	23
<i>Calamagrostis villosa</i>	67	100	40	80	.	.	31	54
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	40	40	15	15
<i>Carex brizoides</i>	100	67	20	.	.	.	31	15
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	20	20	8	8
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	20	20	8	8
<i>Dryopteris carthusiana</i>	100	100	60	60	60	20	69	54
<i>Dryopteris dilatata</i>	33	.	.	.	.	.	8	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	20	20	8	8
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	20	.	.	.	8
<i>Galeopsis bifida</i>	.	33	.	.	.	.	.	8
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	.	20	20	.	20	8	15
<i>Molinia arundinacea</i>	.	.	.	.	20	20	8	8
<i>Nardus stricta</i>	.	20	.	.	.	.	8	.
<i>Oxalis acetosella</i>	67	100	.	.	.	.	15	23
<i>Picea abies</i>	100	100	80	100	100	80	92	92
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	20	.	8	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	100	67	40	80	.	20	38	54
<i>Trientalis europaea</i>	.	100	.	40	.	.	.	38
<i>Vaccinium myrtillus</i>	67	100	100	100	100	100	92	100
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	.	20	40	8	15
<i>Vaccinium vitis – idaea</i>	.	.	80	80	100	100	69	69

Příloha č. 13: Výšky hladiny podzemní vody (cm)

Vysvětlivky: N/A – neměřeno

PRVNÍ TRANSEKT

Datum	Číslo snímku								
	1	2	3 N	4	5 N a	5 N b	6	7	8
3. 7. 2014	56	42	N/A	40	N/A	N/A	24	49	70
21. 8. 2014	57	42	37	46	28	N/A	54	51	50

DRUHÝ TRANSEKT

Datum	Číslo snímku									
	9	10	11	12	13N	14N	15	16	17	18
3. 7. 2014	65	34	19	27	N/A	N/A	42	58	56	53
21. 8. 2014	60	45	29	38	N/A	N/A	47	43	47	45

TŘETÍ TRANSEKT

Datum	Číslo snímku								
	19	20	21N	22	23	24	25	26	
3. 7. 2014	80	N/A	N/A	9	28	97	57	99	
21. 8. 2014	77	N/A	N/A	9	38	56	48	49	

Foto č. 1: Koryto revitalizovaného potoka Hučiny, fotografováno 21. 8. 2014.



Autor: Klára Stachová

Foto č. 2: Nezpevněný břeh revitalizovaného potoka Hučiny, fotografováno 21. 8. 2014.



Autor: Klára Stachová

Foto č. 3: Koryto revitalizovaného potoka Hučiny, fotografováno 21. 8. 2014.



Autor: Klára Stachová

Foto č. 4: Nově založený snímek, fotografováno 21. 8. 2014.



Autor: Klára Stachová

Foto č. 5: Lesní snímek č. 22, fotografováno 21. 8. 2014.



Autor: Klára Stachová