

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**BOTANICKÁ STUDIE PŘIPRAVOVANÉHO VKP
LÍŠINSKÝ HŘBET
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Tereza Macánová

Biologie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Zdeňka Chocholoušková, Ph.D.

Plzeň, 2015

Strana pro zadání bakalářské práce

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 15. dubna 2014

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé práce RNDr. Mgr. Zdeňce Chocholouškové, Ph.D. za její ochotnou pomoc s mou prací. Dále bych chtěla poděkovat svému přítelovi Ing. Otovi Rádlovi za jeho velikou pomoc s formální úpravou bakalářské práce, ale také za veškerou podporu, kterou mi věnoval. Dále své rodině a přátelům, zejména Kateřině Kafkové, za podporu a pomoc při psaní této práce

Obsah

1.Úvod	6
2.Metodika	7
2.1 Charakteristika území	7
2.1.1 Geografické vymezení	8
2.1.2 Geologická a geomorfologická charakteristika	9
2.1.3 Klimatické poměry	10
2.1.4 Vegetační kryt.....	11
2.2 Přehled dřívějších výzkumů.....	12
2.3 Metodika sběru a determinace	14
2.4 Metodika vyhodnocení	15
3.Praktická část.....	18
3.1 Přehled všech druhů včetně druhů získaných v dřívějších výzkumech.....	18
3.2 Fytocenologické snímkování	27
4.Diskuze.....	30
4.1 Obecné závěry.....	30
4.2 Doporučený management	33
4.2.1 Co je to významný krajinný prvek.....	33
4.2.2 Doporučený management	34
5.Závěr	39
6.Resumé.....	40
7.Zdroje.....	41
8.Seznam obrázků.....	47
9.Seznam tabulek	47
10. Přílohy.....	48

1. Úvod

Tato práce je zaměřena na botanickou inventarizaci a celkovou botanickou studii Líšinského hřbetu, který se nachází v malé obci Líšina. Byla zadána na Centru biologie, geověd a envigogiky roku 2014.

Líšina měla při posledním sčítání lidu roku 2011 přesně 159 obyvatel (www.czso.cz) – jedná se tedy o velice malou obec na jižním Plzeňsku. Jelikož došlo k vypracování nového Územního plánu obce Líšina, byl Obcí Líšina a právě pořizovatelem nového Územního plánu podán návrh k ochraně území Líšinský hřbet, místními nazýváno také „Na vrchu“. Hřbet je totiž tvořen poměrně zvětralou žulovou podložní vrstvou a lidé z přilehlého okolí neustále devastují tento přírodní prvek odebíráním eluvia pro různé stavební účely (Panušková 2014).

Líšina správně spadá pod město Stod, které je vzdálené zhruba 4km od Líšiny. Jelikož jsem se narodila ve Stodě a také v něm v současnosti bydlím, je mi Stod a jeho přilehlé okolí známé a blízké. Chtěla jsem pracovat na botanické práci, a proto jsem zvolila Líšinu, která mi byla nabídnuta paní magistrou Pivoňkovou z plzeňského Odboru životního prostředí právě z hlediska její zajímavosti.

Líšina je opravdu malebná vesnice a Líšinský hřbet je krásné místo nejen z hlediska botanického, ale i estetického. Byla jsem velice ráda, že jsem se mohla o tomto místě tolik dozvědět a objevit nové malebné místo v blízkosti mého bydliště.

Cílem této práce bylo prozkoumat lokalitu především z botanického hlediska se zvláštní pozorností na vzácné a ohrožené druhy. Dále pak navrhnout vhodný plán péče pro zvolenou lokalitu.

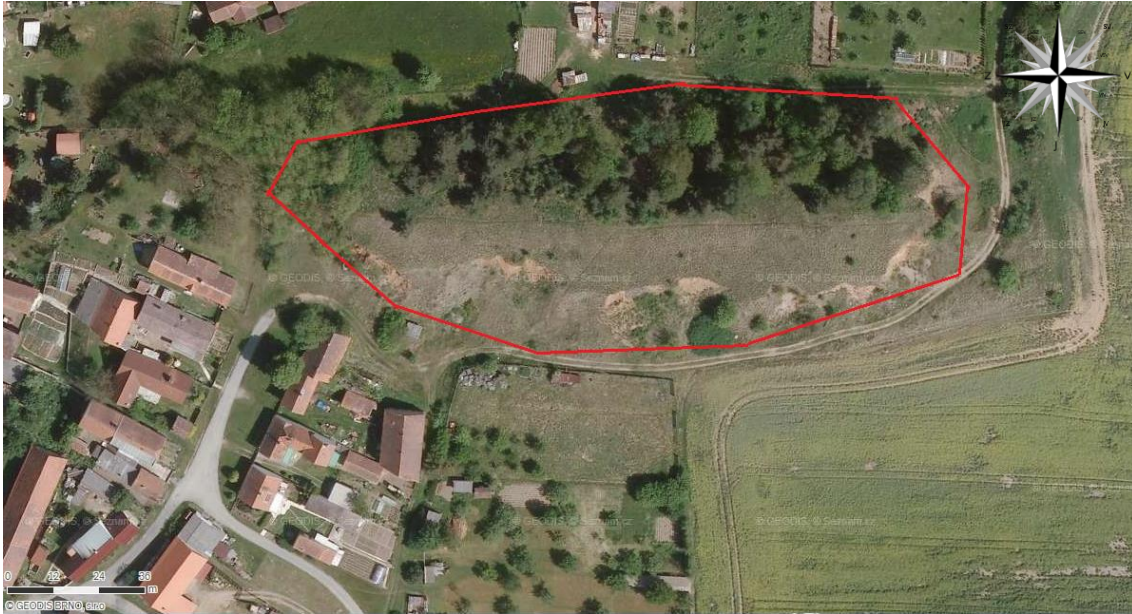
2. Metodika

2.1 Charakteristika území

Líšinský hřbet se nachází v nadmořské výšce 370 až 387,2 m. Hřbet se táhne v délce 220 m od západu k východu a jeho svahy jsou téměř přesně orientovány na sever a na jih. Průměrná délka svahu od severu k jihu je zhruba 108 m a rozloha činí přibližných 13640 m² (www.geoportal.gov.cz). Nachází se mezi souřadnicemi 49°36'10.197"N, 13°10'3.736"E a 49°36'10.348"N, 13°10'14.782"E (www.mapy.cz).

Celý svah by se dal pomyslně rozdělit na dvě části – severní a jižní. Severní část je chladnější, porostlá zejména dřevinami. Tyto dřeviny zde byly zčásti vysázeny a zčásti se jedná o nálety. Vrcholová část je spolu s jižními svahy porostlá travinami s ojedinělými nálety dřevin (viz Obrázek 1). Celé území je z hlediska trofických poměrů oligotrofní až oligo-mezotrofní (Hájek 2013).

Biotop této lokality spadá dle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2010) do oblasti štěrbinové vegetace silikátových skal a hornin. Porosty zde dosahují někdy plochy až několika stovek m², typicky bývají řídké. Podle přítomných dominant pak dosahují výšek 5cm až jednoho metru. Tento popis zcela odpovídá prostředí Líšinského hřbetu. Biotop štěrbinové vegetace silikátových skal a drolin dle Katalogu biotopů České republiky zahrnuje několik dílčích typů, jako je tomu i v případě Líšinského hřbetu. Jedná se o vegetaci slunných svahů a vegetaci stinných a vlhkých svahů, kdy jsou tyto rozdílné dílčí typy vzájemně propojeny. Podkladem tohoto biotopu je podle Katalogu nejčastěji žula, která se nachází i na lokalitě Líšinského hřbetu.

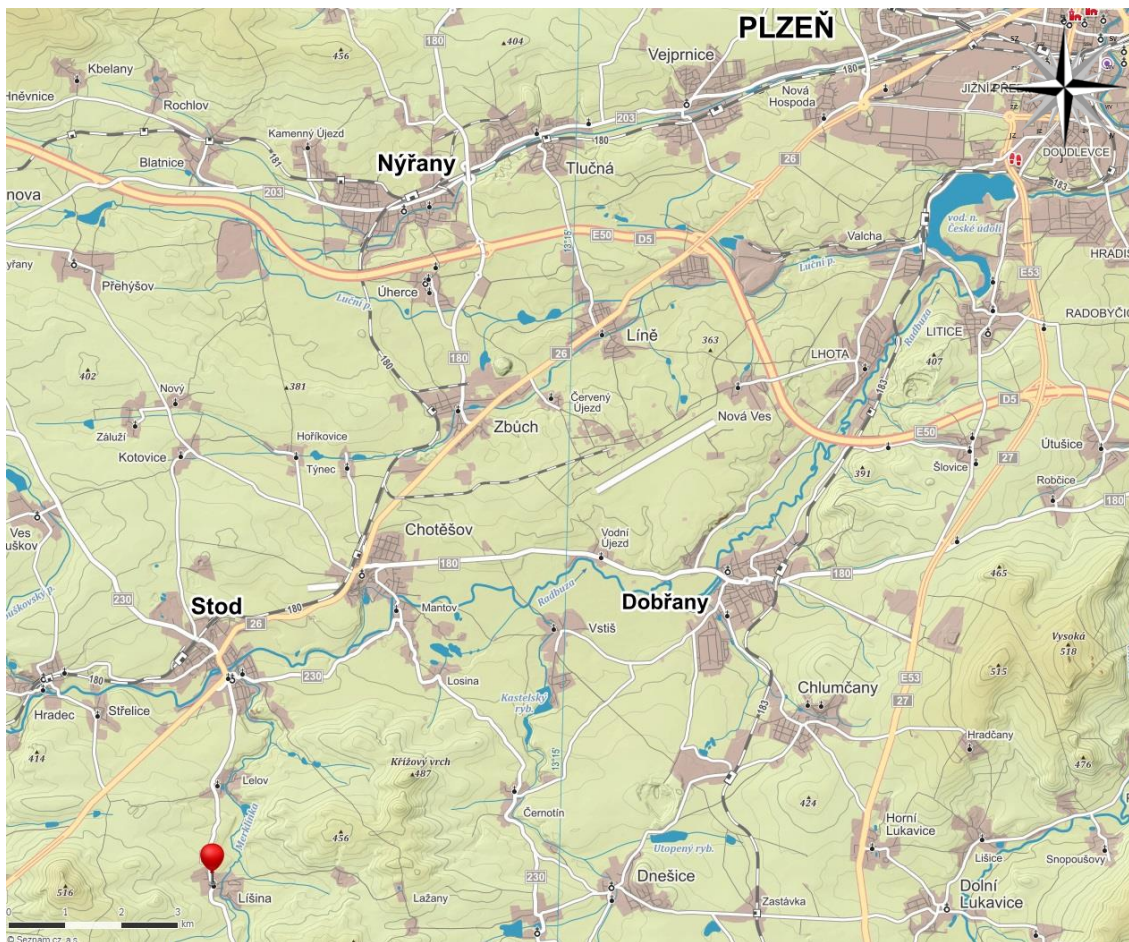


Obrázek 1 - Letecký pohled na Líšinský hřbet
Zdroj: www.mapy.cz, vlastní úprava

2.1.1 Geografické vymezení

Líšinský hřbet se nachází v obci Líšina, která má podle katastrálního úřadu rozlohu 7,98 km² (www.cuzk.cz). Líšina spadá do kraje plzeňského, okresu Plzeň-jih (viz Obrázek 2). Pověřeným obecním úřadem je obec s rozšířenou působností Stod, který je nejkratší cestou po komunikaci vzdálen 4,7 km (www.mapy.cz). Vzdušnou čarou je pak vzdálenost od Stoda do Líšiny zhruba 2,83 km (www.mapy.cz). Obcí Líšina protéká řeka Merklína.

Líšinský hřbet se nachází na východním okraji obce Líšina. Hřbet je téměř ze všech stran obestavěn, jelikož zasahuje svou rozlohou do obce (v jeho okolí se nachází domy se zahradami). Při východní až jihovýchodní hranici lokality jsou rozlehlá pole, kde byla v létě 2014 pěstována řepka olejka.



Obrázek 2 - Geografické umístění obce Líšina

Zdroj: www.mapy.cz, vlastní úprava

2.1.2 Geologická a geomorfologická charakteristika

Jak uvádí Demek (1987), území Líšinského hřbetu je součástí Merklínské pahorkatiny – západní části Švihovské vrchoviny. Celková rozloha této pahorkatiny činí 172 km², střední výška je 416,3 m. Oblast se nachází na proterozoických břidlicích, xylitech a granitoidech stodského masívu a karbonských sedimentárních horninách. Vznikl zde tak pestrý reliéf kerné stavby se suky, zarovnanými povrchy a tvary zvětrávání.

Samotná líšinská pahorkatina spadá do severní části Merklínské pahorkatiny. Členitá pahorkatina je složená z kontaktně přeměněných proterozoických břidlic biotiticko-amfibolického granodioritu a biotitického adamellitu stodského masívu.

Rozkládá se na pravém břehu Merklíny, reliéf se vyznačuje suky a žulovými vrchy na vyklenutém území granitoidů a jejich pláště. Vhledem k málo pokročilému obnažení bazální zvětrávací plochy a litologickému rázu hornin jsou tvary

zvětrávání a odnosu poměrně vzácné (balvany, hluboká eluvia) – viz Obrázek 3; (Demek a kol. 1987).



Obrázek 3 - Ukázka podloží Líšinského hřbetu

Zdroj: vlastní fotografie, 21.6. 1014

2.1.3 Klimatické poměry

Srážky na území Líšinského hřbetu jsou nejnižší v zimních měsících, zejména v prosinci a lednu. Nejvyšší jsou pak v období května až srpna s hodnotami od 65,4mm až do 205,8mm. Nejčastěji jsou srážky nejvyšší v červenci, kdy je průměrný měsíční úhrn za posledních 14 let 88,8mm.

Průměrná teplota je nejvyšší v letních měsících – červenci a srpnu. Teplota se v tomto období pohybuje průměrně kolem 18,1° C. V Březnu, kdy nejčastěji začíná na Líšinském hřbetu růst a pučení rostlin, je průměrná teplota 3,97° C. Teplota pak postupně

graduje v následujících měsících až do již zmíněných 18° C v měsíci červenci. V následujících letních až zimních měsících naopak klesá, kdy v listopadu je průměrná teplota opět blízká březnovým teplotám – 3,96° C.

Od května roku 2001 se v okolí Líšiny začal měřit i sluneční svit dopadající na jednotku plochy. Jelikož se dá Líšinský hřbet rozdělit na dvě pomyslné půlky – travnatý svah na jižní straně a svah porostlý stromy na severní straně, sluneční svit ovlivňuje každou půlku jinak. Travnatý svah je vystaven přímému slunečnímu svitu a vegetace zde není nijak kryta stromy, což způsobuje dojem její vyprahlosti a během slunečních dnů je zde vysoká pocitová teplota. Severní strana je vlhčí, bylinná vegetace je kryta stromy.

Nejdelší sluneční svit dopadá na plochu v měsících květen – srpen, kdy průměrná doba činí 228,9 hodin slunečního svitu za měsíc (Český hydrometeorologický ústav 2014).

2.1.4 Vegetační kryt

V Mapě potenciální vegetace České republiky (Neühaslová a kol. 1998) lze podle přiložené mapy zařadit Líšinu do bikové a/nebo jedlové doubravy (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*, *Abieti-Quercetum*). V těchto doubravách se nejčastěji vyskytuje jako dominantní druh dub zimní (*Quercus petraea*). Spolu s ním se řidčeji objevují rostliny jako například bříza bělokorá (*Betula pendula*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), na sušších územích například borovice lesní (*Pinus sylvestris*). V bylinném patře pak nalézáme druhy jako je lipnice luční (*Poa nemoralis*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), bika bělavá (*Luzula luzuloides*) a další.

Biková a jedlová doubrava se velmi často vyskytuje na substrátech chudých na živiny – tzn. na podkladu, který mohou představovat živce, svory, ruly, kyselé břidlice atp.). Jedná se pak o mezooligotrofní až oligotrofní stanoviště. S bikovou a jedlovou doubravou se nejčastěji setkáváme v jižních a západních Čechách, v nížinách, nebo pahorkatinách. Většina těchto doubrav je v současnosti odlesněna a využívána pro hospodářské účely (Neühaslová a kol. 1998).

Další zdroje, jako například geoportal.gov.cz, uvádí, že můžeme podle mapy potenciální přirozené vegetace zařadit Líšinu, včetně Líšinského hřbetu do oblasti vegetace bikové a/nebo jedlové doubravy, stejně jako je tomu v knize Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky.

M. Hájek ve svém Návrhu na registraci VKP uvádí, že jižní svah zasahuje do 2. bukodubového vegetačního stupně, severní svah pak do 3. dubobukového vegetačního stupně. Také uvádí, že z hlediska výživy spadá hřbet do oligotrofní řady A a pozvolnější svahy do oligo-mezotrofní řady AB (Hájek 2013).

V oligotrofní řadě A se vždy vyskytují některé acidofyty a oligotrofní druhy např. vřes obecný (*Calluna vulgaris*), plavuň vidlačka (*Lycopodium clavatum*). V meziřadě AB nejsou naopak nikdy dominantními rostlinami acidofyty a oligotrofní druhy, mnohdy se zde ani nemusí vyskytovat. Ve společenstvech trofické meziřady AB se nalézají jak druhy vyskytující se v řadě A, tak taxony zasahující i do mezotrofní řady B. Charakteristicky zde nacházíme druhy jako smolnička obecná (*Steris viscaria*), svízel drsný (*Galium rotundifolium*), dále např. zvonek okrouhlostý (*Campanula rotundifolia*), jestrábek chlupáček (*Hieracium pilosella*), hadinec obecný (*Echium vulgare*) a hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) (www.is.muni.cz).

Fotografie z lokality, na kterých je vidět celkový vzhled Líšinského hřbetu porostlého zdejší vegetací jsou uvedeny v příloze č. 1.

2.2 Přehled dřívějších výzkumů

Jak jsem již uvedla v úvodu, roku 2013 byl vypracován nový Územní plán pro obec Líšina. V zájmu tohoto nového územního plánu spočinul Líšinský hřbet, který je díky svému charakteru podložní vrstvy využíván pro těžbu písku, který je pak užíván zejména místními obyvateli k různým stavebním účelům. Dalším problémem, díky kterému byla navržena jeho registrace, jakožto významného krajinného prvku je, že hřbet je zejména ze severní strany obestavěn domy a obyvatelé z okolí Líšinského hřbetu využívají prostředí této lokality jako smetiště pro organický odpad ze zahrady (posekaná tráva apod.) a výběh pro slepice.

Obec Líšina proto začala řešit, jak tomuto narušování lokality Líšinského hřbetu, který je velice hezkým přírodním prvkem obce Líšiny, zamezit. Bylo uvažováno o zaregistrování této lokality do lokálního ÚSES (Územní systém ekologické stability). Toto zařazení však nebylo možné, protože na dané lokalitě chybí reprezentativní, což znamená mezofilní hájový až bučinný systém. Proto bylo navrženo tuto lokalitu registrovat jako významný krajinný prvek – podle zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (Hájek 2013; Panušková 2014).

Paní magistra L. Pivoňková z Krajského úřadu v Plzni, která zastává funkci referentky na úseku ochrany přírody a krajiny mi poskytla údaje z Nálezové databáze ochrany přírody, ke které není povolen přístup pro všechny uživatele internetu (AOPK ČR, Nálezová databáze ochrany přírody 2011).

Z těchto dat lze vyčíst, že první rostlinu z dané lokality určila sama magistra Pivoňková roku 2003. Z této lokality je od ní ovšem zaznamenána pouze jediná rostlina (ovsír luční – *Avenula pratensis*). Dá se tedy předpokládat, že paní Pivoňková zde neprováděla žádný rozsáhlý výzkum.

Významný botanický výzkum na lokalitě Líšinského hřbetu provedl Bureš, J., roku 2009. Průzkum prováděl v měsíci červenci, a proto jeho soupis nemusí obsahovat (a neobsahuje) veškeré přítomné rostlinné druhy, hlavně jarní efemery. Jeho soupis druhů využívá M. Hájek ve svém Návrhu na registraci VKP. Rostliny, které v seznamu J. Bureše chyběly pak doplnil M. Hájek roku 2013 (Hájek 2013).

V Nálezové databázi ochrany přírody jsou dále určeny nálezy rostlinných druhů z roku 2010 (opět z července). Jako autoři těchto nálezů jsou uvedeni J. Sladký, M. Čížek a D. Hlinková.

Soupis nalezených druhů v průběhu těchto let a jejich nálezci jsou zaznamenáni v tabulce, která se nachází v praktické části této bakalářské práce (viz Tabulka č. 4 a č. 5). Je nutné poznamenat, že průzkum se týkal především jižní části svahu, porostlé travinami s výskytem ohrožených druhů. Na severní části svahu žádné významnější průzkumy neproběhly, a proto z nich není tolik dat z předchozích výzkumů.

2.3 Metodika sběru a determinace

Terénní floristický výzkum jsem na území Líšinského hřbetu prováděla roku 2014. Hned poté, co jsem se na úřadě v Plzni a ve Stodě na oddělení životního prostředí domluvila na práci na území Líšinského hřbetu, začala jsem pravidelně dojíždět na toto území pro zachycení jarního aspektu. Většinu průzkumu jsem pak prováděla zejména v letních měsících a nakonec navštívila Líšinský hřbet několikrát na podzim.

Dané území jsem procházela trasou, kterou jsem si vymezila po několika prvních nahodilých průzkumech tak, abych během ní prošla celé území a zaznamenala tak veškeré přítomné rostlinné druhy. Zároveň jsem také pravidelně kontrolovala vytipovaná místa, kde jsem předpokládala výskyt jiných druhů například díky odlišnému prostředí (vlhká místa pod svahem, stín pod stromy atp.).

Z celého území jsem si zaznamenávala a sepisovala seznam jednotlivých přítomných rostlinných druhů. Mnou neznámé druhy jsem nafotila či vytrhla a později determinovala podle Klíče ke květeně ČR (Kubát et al. 2002). Také jsem určila několik rostlin pomocí mobilní aplikace FlowerChecker, která je novinkou v mobilních aplikacích zabývajících se botanikou, dostupná pro operační systémy Android i iOS. Tato aplikace byla vytvořena mladými českými studenty a získala si celosvětovou oblibu, zejména v USA. Do aplikace se nahrají fotografie květiny a do 24 hodin je určena zkušenými botaniky (většina rostlin je určena do jedné hodiny). První čtyři rostlin jsou určeny zdarma, další jsou zpoplatněny pro vysoký zájem a nápor dotazů (www.flowerchecker.com). Přesnost, s jakou je rostlina určena je udána v procentech a proto jsem vybrala jen ty, které byly určeny na 100%.

Dále mi také několik rostlin pomohla určit vedoucí práce RNDr. Mgr. Zdeňka Chocholešková, Ph.D.; díky dřívějším výzkumům jsem také pomocí porovnávání fotografií z internetu a popisu určila několik dalších rostlin. Názvosloví latinských jmen je sjednoceno podle Klíče ke květeně ČR (Kubát et al. 2002).

Téměř všechny rostliny jsem zaznamenala na fotografii, jak jsem již uvedla, zejména ty, které jsem nerozpoznala ihned na místě. Některé rostliny jsem vytrhla, vysušila a vytvořila z nich herbářovou položku. Některé z pořízených fotografií jsem pak vložila do přílohy této bakalářské práce – viz příloha č. 2. Mou snahou bylo zachytit

zejména stromové, keřové a bylinné patro. Mechy jsem do této práce nezahrnula, zejména z důvodu jejich velice nepatrného výskytu na lokalitě.

2.4 Metodika vyhodnocení

Pro přehlednost jsem zaznamenala veškeré mnou nalezené rostlinné druhy i z předchozích výzkumů nalezené rostlinné druhy do tabulky v elektronické podobě. Rostliny náležící do červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et al. 2012) které byly na dané lokalitě nalezeny, jsem poznamenala samostatně pod tabulku. Tyto rostliny jsem vyhledala v různých publikacích, abych se s nimi lépe seznámila

a následně uvedla popis dané rostliny do této práce.

Do tabulky číslo 4 a 5 jsem zároveň k rostlinám, které jsem osobně našla na lokalitě já, ve srovnání s nálezem z předchozích let (Pivoňková, 2003; Bureš, 2009; Sladký, Čížek a Hlinková, 2010; Hájek, 2013), přidala odhad pokryvnosti. Ten jsem si nastudovala v knize Fytocenologie (Moravec a kol. 2000). Moravec ve své knize popisuje několik možností, jak odhad početnosti zaznamenat. Nejužívanější je Braun-Blanquetova stupnice pokryvnosti. Tato stupnice má 5 stupňů, jejichž význam je uveden v tabulce č. 1. Tuto stupnici jsem použila ve svém hodnocení pokryvnosti i já. Jelikož se populace na území Líšinského hřbetu poměrně překrývají, součet procent pokryvnosti může značně přesahovat 100%.

Tabulka 1 - Stupnice pokryvnosti dle Braun-Blanqueta (Moravec a kol. 2000)

Stupeň pokryvnosti	Rozpětí v pokryvnosti v %
5	75 – 100
4	50 – 75
3	25 – 50
2	5 – 25
1	Méně než 5

Celou lokalitu jsem rozdělila na oblast A a na oblast B. Na tyto oblasti jsem rozdělila lokalitu z hlediska rozdílného výskytu rostlinných taxonů a také podle odlišných podmínek. Toto rozdělení je patrné již při pohledu na jakoukoliv ortofotomapu. Oblast A je oblast jižního svahu, kde probíhalo nejvíce výzkumů a kde byl také předpokládán výskyt chráněných rostlin. Oblastí B je pak severní část svahu, kde se nachází především stromový porost.

Nakonec jsem udělala 2 fytoocenologické snímky, každý pro jednu z částí Líšinského hřbetu tak, aby prezentoval co nejvíce danou oblast svým zastoupením jednotlivých druhů. Jak se fytoocenologický snímek vytvoří jsem studovala v knize Fytocenologie (Moravec a kol. 2000) a také na stránkách www.kbi.zcu.cz. K hodnocení pokryvnosti a početnosti jsem použila sedmičlennou stupnici Braun-Blanqueta (viz Tabulka č. 2), již uvádí Moravec ve své knize.

Plochu, kterou jsem studovala jsem vytyčila tak, že stanovištní poměry byly téměř stejné na všech místech této plochy. Rozměry studované plochy jsem si určila a vyměřila na 5x5 metrů, tedy 25m² a 7x7 metrů, tedy 49m². Dále jsem zaznamenala jednotlivá vegetační patra a zastoupení jednotlivých druhů daném patru. K hodnocení pokryvnosti a početnosti jsem užila Braun-Blanquetovu stupnici (Moravec a kol. 2000).

Tabulka 2 - Braun-Blanquetova stupnice pokryvnosti a početnosti pro fytoecologické snímkování (Moravec a kol. 2000)

Stupeň pokryvnosti	Rozpětí pokryvnosti v%
5	75 – 100
4	50 – 75
3	25 – 50
2	5 – 25
1	Pod 5
+	Pokryvnost zanedbatelná, roztroušeně
R	Ojediněle

3. Praktická část

3.1 Přehled všech druhů včetně druhů získaných v dřívějších výzkumech

V následující tabulce je abecední přehled druhů, které byly nalezeny na lokalitě během všech dosud prováděných výzkumů. U dané rostliny je vždy v tabulce znázorněno, kým byla zaznamenána do mnou známých inventarizačních soupisů. U mých nálezů je rovněž zaznamenána pokryvnost jednotlivých druhů dle Braun-Blanquetovy stupnice pokryvnosti (Moravec a kol. 2000). Chráněné druhy dle Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et al. 2012) jsou vyznačeny červenou barvou.

Tabulka 3 - Seznam nalezených druhů: jižní svah

latinský název	český název	Bureš, J.	Sladký, J.; Čížek, M.; Hlinková, D.	Hájek M.	Macánová T.
<i>Alyssum Alyssoides</i>	tařinka kališní				1
<i>Avenula pratensis</i>	ovsíč luční	✓	✓		2
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	✓			2
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	✓			1
<i>Alopecurus pragensia</i>	psárka luční				2
<i>Anthyllis vulenaria</i>	úročník bolhoj	✓			1
<i>Arrenaria serpillifolia</i>	písečnice douškolistá		✓		
<i>Arrhneatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený	✓			3
<i>Briza media</i>	třeslice prostřední			✓	
<i>Bromus hordaceus</i>	sveřep měkký				1
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý				✓
<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční			✓	2
<i>Centaurea scabiosa</i>	chrpa čekánek	✓	✓		2

latinský název	český název	Bureš, J.	Sladký, J.; Čížek, M.; Hlinková, D.	Hájek M.	Macánová T.
<i>Cerastium tomentosum</i>	rožec plstnatý				3
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá				1
<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	✓			1
<i>Dianthus deltooides</i>	hvozdík kroupnatý	✓	✓		3
<i>Echium vulgare</i>	hadinec obecný	✓			3
<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka	✓			4
<i>Euphrasia stricta</i>	světlík tuhý	✓			
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí		✓		2
<i>Festuca rubra</i>	kostřava červená	✓			2
<i>Festuca rupicola</i>	kostřava žlábkatá	✓			2
<i>Filago arvensis</i>	bělolist rolní	✓			
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	✓			1
<i>Galium album</i>	svízel bílý			✓	
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	✓			
<i>Galium verum</i>	svízel syřišťový		✓	✓	4
<i>Hieracium pilosella</i>	jestřábník chlupáček	✓			2
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	✓	✓		1
<i>Knautia arvensis</i>	chrastavec rolní	✓			2
<i>Koeleria macrantha</i>	smělek štíhlý		✓		2
<i>Koeleria pyramidata</i>	smělek jehlancovitý	✓			1
<i>Lepidium campestre</i>	řeřicha chlumní		✓		1
<i>Linaria vulgaris</i>	lnice květel	✓			
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	✓			1
<i>Lupinus polyphyllus</i>	lupina mnoholistá				1
<i>Luzula campestris</i>	bika ladní				2

latinský název	český název	Bureš, J.	Sladký, J.; Čížek, M.; Hlinková, D.	Hájek M.	Macánová T.
<i>Lychnis viscaria</i>	smolnička obecná			✓	3
<i>Malus domestica</i>	jabloň domácí			✓	1
<i>Ononis repens</i>	jehlice plazivá	✓			2
<i>Papaver rhoeas</i>	vlčí mák				2
<i>Petrorhagia prolifera</i>	hvozdíček prorostlý	✓	✓		3
<i>Phleum phleoides</i>	bojínek tuhý	✓	✓		3
<i>Pimpinella saxifraga</i>	bedrník obecný	✓			2
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý		✓		2
<i>Poa compressa</i>	lipnice smáčknutá	✓	✓		1
<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční		✓		2
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	✓			3
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	mochna jarní	✓	✓		3
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí			✓	1
<i>Rosa canina</i>	růže šípková				1
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	✓			2
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	✓	✓		3
<i>Rumex crispus</i>	šťovík kadeřavý				1
<i>Sanguisorba minor</i>	krvavec menší	✓			1
<i>Scleranthus perennis</i>	Chmerek vytrvalý	✓			
<i>Sedum acre</i>	rozchodník ostrý			✓	3
<i>Sedum sexangulare</i>	rozchodník tenkolistý	✓			3
<i>Symphoricarpos albus</i>	pámelník bílý				1
<i>Tanacetum vulgare</i>	vratič obecný				1
<i>Thymus pulegioides</i>	mateřídouška vejčitá	✓	✓		3
<i>Trifolium alpestre</i>	jetel alpský		✓		2

latinský název	český název	Bureš, J.	Sladký, J.; Čížek, M.; Hlinková, D.	Hájek M.	Macánová T.
<i>Trifolium arvense</i>	jetel rolní	✓	✓		3
<i>Trifolium campestre</i>	jetel ladní	✓			3
<i>Trifolium medium</i>	jetel prostřední	✓			2
<i>Verbascum lychnitis</i>	divizna knotkovitá	✓	✓		1
<i>Vicia hirsuta</i>	vikev chlupatá		✓		1

Jedná se pouze o jižní část svahu, na které byly prováděny dřívější výzkumy. Z těchto rostlin spadaly tři do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et al. 2012).

Filago arvensis - bělolist rolní

Stupeň ohrožení – C3 - ohrožený

Tato rostlina patří do čeledi *Asteraceae* (hvězdčovitě). Jedná se o jednoletou bylinu, její lodyhy dosahují výšky zhruba 10-14cm, jsou hustě olistěné, často i rozvětvené. Listy jsou přisedlé, celokrajné, do špičky, na obou stranách chlupaté, kdy chlupy mají barvu do šeda a svým charakterem jsou plstnaté. Květy jsou v úborech, v kulovitých hlávkách a vytvářejí tak nepravý klas nebo hrozen. Květy mají barvu bílou, světle žlutou, případně červenou. Plodem je velice malá, ochmýřená nažka.

U nás se vyskytuje zejména v nížinách, ale také teplejších pahorkatinách; dále také na lokalitách ovlivněných člověkem, kam byl zavlečen – například okraje polí, málo užívané cesty apod. Obecně mu ale celková eutrofizace krajiny škodí, a proto značně ustoupil (Randuška et al. 1986; Slavík et al. 2004).

Ononis repens – jehlice plazivá

Stupeň ohrožení – C3 – ohrožený

Jedná se o vytrvalou bylinu, která může vydávat slabý zápach, s lodyhami plazivými až vystoupavými, bez trnů; může však mít dlouhé ztrnovatělé větve, často umístěné na bázi lodyhy. Lístky jsou vejčité, eliptické až obvejčité a na vrcholu jsou hrubě zaokrouhlené. Když kvete, koruna je zbarvena do růžova (viz Obrázek 4). Plodem jsou lusky, které jsou charakteristické pro čeleď, do níž patří – *Fabaceae*, neboli bobovité.

Vyskytuje se zejména na kamenitých a travnatých svazích, při okrajích cest. Roztroušeně se vyskytuje po celé České republice (Slavík et al. 1995; Kubát et al. 2002).



Obrázek 4 – Jehlice plazivá (*Ononis repens*)

Zdroj: vlastní fotografie, 21.8.2014

Petrorhagia prolifera – hvozdíček prorostlý

Stupeň ohrožení – C4a - vzácnější vyžadující pozornost – méně ohrožené

Tato jednoletá bylina o výšce zhruba 30 cm má málokdy rozvětvený stonek. Ten bývá jednoduchý, přímý, tupě čtverhranný. Listy jsou protistojné, čárkovité na okrajích poměrně drsné. Květy jsou nakupené, připomínající hlávkou. Květy jsou charakteristicky obaleny třemi páry šupinovitých, nahnědlých listenů. Květ heterochlamydní, tvořený roukovitým, nafouklým kalichem a z koruny, která má lístky malinké, s červeným zabarvením a dlouhým nehtíkem (viz Obrázek 5). Plodem je tobolka, která se po dozrání semen nadme.

Tato bylina roste na slunných svazích. Je také velmi hojná na pasekách, vinohradech, při cestách. Vyhovují jí suchá a kamenitá místa, jako jsou například různé skály, lomy a podobně. Patří do čeledi *Caryophyllaceae* (hvozdíkovité) (Májovský 1977; Hejný et al. 1990).



Obrázek 5 - Hvozdíček prorostlý (*Petrorhagia prolifera*)

Zdroj: vlastní fotografie, 3.7. 2014

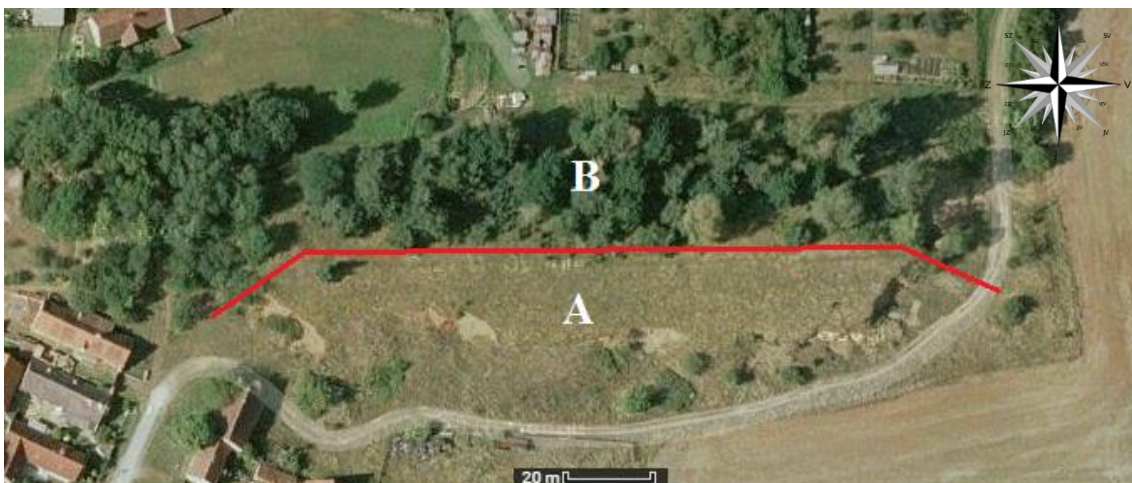
Na severním svahu pak nalézáme rostliny uvedeny v následující tabulce. Opět jsou uvedeny záznamy, zda a kým byla rostlina v dřívějších výzkumech nalezena. Pokud byla rostlina nalezena mnou, je uvedena její pokryvnost dle Braun-Blanquetovy stupnice pokryvnosti (Moravec a kol. 2000).

Tabulka 4- Seznam nalezených druhů: severní svah

latinský název	český název	Bureš, J.	Sladký, J.; Čížek, M.; Hlinková, D.	Hájek M.	Macánová T.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní				2
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl				3
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá			✓	1
<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší				2
<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní				1
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná			✓	2
<i>Crataegus sp.</i>	Hloh			✓	1
<i>Cucurbita pepo</i>	tykev obecná – cuketa				1
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní			✓	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý			✓	1
<i>Galeopsis tetrahit</i>	konopice polní				1
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	peřour srstnatý				3
<i>Geraneum pyreneicum</i>	kakost pyrenejský				2
<i>Hemerocallis flava – cult.</i>	denivka plavá				1
<i>Hemerocallis hybr. - cult.</i>	denivka oranžová				1
<i>Hosta hybr. - cult.</i>	Bohyška				1
<i>Muscari sp.</i>	modřenec				1
<i>Lamium album</i>	hluchavka bílá				3
<i>Lamium purpureum</i>	hluchavka nachová				3

latinský název	český název	Bureš, J.	Sladký, J.; Čížek, M.; Hlinková, D.	Hájek M.	Macánová T.
<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý			✓	1
<i>Malus domestica</i>	jabloň domácí			✓	1
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý			✓	1
<i>Pinus silvestris</i>	borovice lesní			✓	1
<i>Populus tremula</i>	topol osika			✓	2
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí			✓	1
<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná			✓	2
<i>Quercus robur</i>	dub letní			✓	1
<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký				3
<i>Robinia pseudacacia</i>	trnovník akát			✓	4
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý				2
<i>Silene vulgaris</i>	silenska nadmutá			✓	1
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	heřmánkovec nevonný				1
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá				3
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek				1
<i>Viola odorata</i>	Violka vonná				1

Celý Líšinský hřbet jsem rozdělila na severní a jižní část podle přiložené mapky - viz Obrázek 6.



Obrázek 6 - Schématické znázornění rozdělení Líšinského hřbetu
Zdroj: www.googlemaps.com, vlastní úprava

3.2 Fytocenologické snímkování

Pořizovala jsem dva snímky, každý pro jednu část Líšinského hřbetu – tedy pro jižní a severní svah. Na obrázku 7 je červenými body znázorněno, ve kterých místech byl snímek pořízen.

Líšinský hřbet, jak již bylo uvedeno, lze fytocenologicky zařadit dle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2010) do oblasti štěrbinové vegetace silikátových skal a hornin. Porosty zde dosahují někdy plochy až několika stovek m², typicky bývají řídké. (Chytrý et al. 2010) do oblasti štěrbinové vegetace silikátových skal a hornin. Porosty zde dosahují někdy plochy až několika stovek m², typicky bývají řídké. Biotop štěrbinové vegetace silikátových skal a drolin zahrnuje několik dílčích typů, jako je tomu i v případě Líšinského hřbetu, což je pomocí fytocenologických snímků prokázáno.



Obrázek 7 - Poloha fytocenologických snímků
Zdroj: www.googlemaps.cz, vlastní úprava

Snímek č. 1 - jižní část Líšinského hřbetu – střed, obec Líšina, Plzeň-jih

Expozice: SV

Inklinace: 60°

Lokalizace: 49°36'9.409"N, 13°10'8.622"E

Nadmořská výška: 372 - 378 m.n.m.

Datum: 28.7. 2014

Plocha snímku: 5x5 m

Autor: T. Macánová

Počet druhů ve snímku: 17

Celková
pokryvnost: 89%

E1: pokr. 91%

<i>Avenula pratensis</i>	3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3
<i>Rumex acetosella</i>	3
<i>Thymus pulegioides</i>	3
<i>Galium verum</i>	2
<i>Poa pratensis</i>	2
<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Campanula rotundifolia</i>	1
<i>Dianthus deltoides</i>	1
<i>Echium Bulhare</i>	1
<i>Festuca ovina</i>	1
<i>Phleum phleoides</i>	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1
<i>Poa compressa</i>	1
<i>Hieracium pilosella</i>	+
<i>Knautia arvensis</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+

Snímek č. 2 - severní část Líšinského hřbetu - střed; obec Líšina, Plzeň-jih

Expozice: SV

Inklinace: 45°

Lokalizace: 49°36'9.409"N, 13°10'8.622"E

Nadmořská výška: 370 - 375 m.n.m.

Datum: 28.7. 2014

Plocha snímku: 7x7 m

Autor: T. Macánová

Počet druhů ve snímku: 19

celková
pokryvnost: 99%

E1: pokr. 85%

<i>Urtica dioica</i>	4
<i>Lamium album</i>	3
<i>Lamium purpurem</i>	3
<i>Artemisia vulgarit</i>	2
<i>Chelidonium majus</i>	2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	1
<i>Ranunculus acre</i>	1
<i>Hemerocallis flava</i>	+

E2: pokr. 80%

<i>Robinia pseudacacia</i>	5
<i>Populus tremula</i>	3
<i>Coryllus avellana</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2
<i>Sambucus nigra</i>	1

E3: pokr. 98%

<i>Robinia pseudacacia</i>	4
<i>Populus tremula</i>	3
<i>Betula pendula</i>	2
<i>Pinus sylvestris</i>	2
<i>Quercus robur</i>	1

4. Diskuze

4.1 Obecné závěry

Jak je zřejmé, k průzkumům nastávajícího VKP Líšinský hřbet docházelo v předchozích letech pouze na jižním svahu. V tabulce č. 3 jsem se tedy zaměřila na detailní prozkoumání nalezených rostlinných druhů na území jižního svahu, jelikož ten je svou současnou a potenciální květenou pestřejší a zajímavější. I přesto, že byl jižní svah několikrát v minulosti prozkoumán, nebyly v předchozích záznamech z výzkumů zaznamenány zdaleka všechny rostliny, které se na tomto území vyskytovaly, když jsem zde prováděla terénní výzkum já. Předpokládám, že terénní výzkumy na lokalitě byly prováděny nárazově, neopakovaně a jen v určitém období, kdy byl předpokládán nejrozsáhlejší záběr rostoucích rostlin. Téměř všechny rostliny uváděné v dřívějších výzkumech jsem na lokalitě zaznamenala i já, bohužel jsem našla jen dva ze tří uváděných druhů rostlin spadajících do Červeného seznamu cévnatých rostlin (Grulich et al. 2012) – jehlice trnitá (*Ononis spinosa*) a hvozdíček prorostlý (*Petrorhagia prolifera*). Severní svah popsal v krátkosti ve své práci pouze M. Hájek (2013). Proto jsou v uvedené tabulce zaznamenány rostliny, které pocházejí většinou z mých nálezů.

V tabulce č. 4 jsou zaznamenány rostliny z území severního svahu. Jak jsem již uvedla, na této části Líšinského hřbetu nebyly prováděny rozsáhlejší výzkumy. O některých z přítomných rostlin se ve své práci zmiňuje M. Hájek, ty jsou v tabulce zaznamenány. Na severním svahu se nachází zejména dřeviny, zahrnující nejrozšířenější akáty, které zde svojí přítomností poměrně značně ovlivňují druhovou rozmanitost rostlinstva.

Tabulky jsou rozděleny na tabulku pro jižní svah a tabulku pro svah severní. Je tak zaznamenáno, kde se jednotlivé rostliny nacházely. Celkové území jsem si rozdělila podle přiložené ortofotomapy (obrázek 6) na jižní část A a na severní část B. Jak vyplývá z dříve uvedených informací, zejména z tabulky č. 3, jižní část je druhově bohatší a tudíž jsem na ní zaznamenala více rostlin, než na severní straně. Celkem se jedná o 68 rostlinných druhů

na jižním svahu a 33 rostlin na severním svahu, kdy ale tři druhy rostlin jsou ergasiofyty, čili utečenci z kultury – tedy rostliny, které se sem dostaly z přilehlých zahrad.

Z těchto tabulek vyplývá, že celkový počet nalezených druhů na jižním svahu činí 69 na jižním svahu s převahou bylin; 33 rostlinných druhů na severním svahu, se zastoupením jak dřevin, tak bylin.

Zastoupení rostlinných druhů na jednotlivých částech Líšinského hřbetu odpovídá celkové charakteristice vegetačního krytu uvedeného v kapitole 2.1.4. Na jižním svahu nacházíme zejména traviny; dále rostliny, které vyžadují teplo, které nejsou příliš náročné na vodu. Na severním svahu pak nacházíme zejména stromový porost, kdy je přítomnost jednotlivých druhů rostlin ovlivněna náletovými dřevinami, jimiž jsou zejména nepůvodní, invazní trnovníky akáty (*Robinia pseudacacia*).

Odůvodněním nálezu jen dvou druhů z Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et al. 2012), namísto z dřívějších výzkumů uváděných tří (*Ononis repens* – jehlice plazivá; *Filago arvensis* – bělolist rolní; *Petrorhagia prolifera* – hvozdíček prorostlý) může být postupná degradace lokality. Terénní výzkumy probíhaly v roce 2009, během následujících pěti let mohlo dojít k narušení prostředí vhodného pro růst ohrožených druhů a nahrazení jinými, zejména ruderalními druhy. Jelikož je bělolist rolní jednoletým druhem, rostoucím zejména v mezernatém porostu na písčích, postupné zarůstání lokality způsobuje vymizení vhodných biotopů. V předchozích průzkumech zároveň nebyla uvedena data o počtu jednotlivých rostlin, ani jejich přesné umístění. Je možné, že již v roce 2009, během prvních výzkumů, bylo na lokalitě jen velmi málo kusů zmíněných ohrožených druhů, které během let vymizely.

Jižní svah je svou druhovou rozmanitostí velmi esteticky zajímavý. Zejména v měsíci srpnu, kdy je na svazích nejvíce rozkvetlých druhů rostlin, jejichž květy hrají všemi barvami. Na písčítých srážech se nachází rostliny vysoké do několika centimetrů, na vrcholku svahu pak vysoké trávy. Dohromady tvoří celek, který je velice zajímavý a může zaujmout milovníky přírody. Vybízí k odpočinku a výhledu do okolní krajiny, který je zejména za slunných dní velmi krásný. I toto by mohlo napomoci k vybidnutí obyvatel, aby si zdejší krajiny vážili a přestali ji devastovat svými zásahy.

Jak jsem již uvedla, na severním svahu se nacházejí rostlinné druhy zcela běžné pro Českou republiku. Severní svah je velmi ovlivněn přilehlými lidskými sídly a činnostmi člověka. Zdejší druhy jsou proto z velké části invazní; nacházejí se zde i utečenci z kultury – převážně okrasné květiny, které se sem rozšířily například pomocí větru (např. denivka plavá – *Hemerocallis fulva*). Severní část proto potřebuje značnou péči a „očistění“ od lidských zásahů.

I severní svah má potenciál pro to, aby byl esteticky zajímavý. Jedná se o chladnější část Líšinského hřbetu, který překypuje zelení a v horkých letních dnech zde lze najít příjemné místo k odpočinku. Hustě porostlá místa keří, zarostlá zejména trnovníkem akátem (*Robinia pseudacacia*), ale i topolem osikou (*Populus tremula*) a lískou obecnou (*Corylus avellana*), by byla po jejich prořezání plná světla a potenciální výskyt rozličných druhů by zde vytvořil krásný krajinný prvek.

Posláním a smyslem významného krajinného prvku je zejména ochrana krajinného prvku, tedy území s významným přínosem pro celkovou krajinu. Může se jednat o remízy, meze, stepní trávníky, ale i botanické, či zoologické zahrady. Všechny tyto lokality totiž utvářejí typický vzhled krajiny, nebo přispívají k jejímu estetické hodnotě, či přispívají k celkové ekologické stabilitě krajiny.

Lokalita, která je také zaregistrována jako významný krajinný prvek v Plzeňském kraji se nachází přímo v Plzni, na jejím severním okraji. Jedná se o Arboretum Sofronka. Arboretum je lokalitou, která se nachází na velmi chudém písčitém podloží. Zdejší půda je velmi chudá na živiny. Klima je zde velmi často horké a suché, čímž by se mohla přibližovat podmínkám jižního svahu Líšinského hřbetu.

Arboretum Sofronka je ale svým druhovým složením poměrně odlišné, neboť se jedná o jedno ze světově uznávaných arboret (tedy sbírku dřevin) s vysokým počtem druhů borovic. Tyto borovice jsou zde uměle vysazovány, a proto v současnosti arboretum slouží nejen k výzkumným, ale i vzdělávacím účelům.

Na tomto území bychom tedy našli jednu společnou dřevinu, která je v porovnání s lokalitou Líšinský hřbet také přítomna, a to zcela běžnou borovici lesní (*Pinus sylvestris*) (Kaňák 2013).

Srovnání arboreta s Líšinským hřbetem je však poměrně složité. Arboretum je udržováno a zásahy lidské činnosti zde mají jiný vliv (tedy spíše pozitivní), nežli na území Líšinského hřbetu, který je lidskou činností doposud více narušováno a ničeno. Vyplyvá však, že se každý významný krajinný prvek může svým celkovým vzhledem a zapadnutím do krajiny lišit, avšak vždy má velký význam jako přínos pro člověka i přírodu (www.sofronka.cz)

4.2 Doporučený management

4.2.1 Co je to významný krajinný prvek

V úvodu je nutné uvést, co přesně se skýtá pod souslovím „významný krajinný prvek“ z hlediska zákona a jaké náležitosti jsou nutné vykonat k tomu, aby se vybrané území stalo právě významným krajinným prvkem.

Významný krajinný prvek je definován v § 3, odst. 1, písm. b zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. Podle sbírky zákonů České republiky vydané v roce 2010 je významný krajinný prvek definovaný jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny. Krajinný prvek utváří typický vzhled dané krajiny a nebo také přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou taková území, na nichž se rozkládají například, lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky a podobně; dále jsou jimi také jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody – mokřady, stepní trávníky, remízy, meze a tak dále (Pekárek a kol. 2000).

Návrh na registraci vybrané lokality jako významného krajinného prvku může dát příslušnému úřadu kdokoli. Navržený významný krajinný prvek by ale měl splňovat alespoň jednu ze tří základních charakteristik odpovídajících významnému krajinnému prvkem, to jest: významný krajinný prvek utváří typický vzhled krajiny; přispívá k její estetické hodnotě nebo také přispívá k udržení její ekologické stability.

Rozhodnutí o registraci vybrané lokality probíhá ve správním řízení, jehož účastníky jsou vlastníci pozemků, na jejichž území se potenciální významný krajinný prvek nachází. Jim se také oznamuje rozhodnutí; pak také příslušnému stavebnímu úřadu

a obci. Registraci významného krajinného prvku provádějí příslušné orgány ochrany přírody (tj. obce s pověřeným obecním úřadem) zápisem do seznamu významných krajinných prvků a vydáním rozhodnutí o tom, že proběhla jeho registrace.

Zápis v seznamu (registru) významných krajinných prvků musí obsahovat několik náležitostí. Je to soupis katastrálních území a výčet parcel nacházejících se na území významného krajinného prvku s uvedením, kdo je jejich vlastníkem, ale i nájemcem; dále stručný popis významného krajinného prvku; doklad o oznámení, případně o výsledku projednání či zrušení registrace a naposledy zákres v mapách měřítko 1:5000 a většího.

Poté přicházejí na řadu opět obecní úřady obcí s rozšířenou působností ve svém správním obvodu. Ty vydávají závazná stanoviska k zásahům, které by mohly vést k poškození nebo zničení významného krajinného prvku nebo ohrožení či oslabení jeho ekologicko-stabilizační funkce (www.ochranaprirody.cz).

4.2.2 Doporučený management

Jižní a severní část jsou odlišné, a proto je nutné pro každou z částí vytvořit jiný návrh péče tak, aby obě části harmonicky zapadaly do sebe, nenarušovaly jedna druhou a zároveň se obnovily a zregenerovaly tak, jak je to pro každou z částí optimální. Pro obě části je ale společné jedno – těžba písku místními obyvateli. Toto je nutné zakázat, neboť dochází ke ztrátě mělké půdy.

Na internetovém serveru www.mapy.cz jsou zaznamenány letecké mapy z let 2003, 2006 a 2009, na kterých je při porovnání možno nejvíce zaznamenat patrnou změnu zejména jižní části svahu (viz Obrázek 8, Obrázek 9 a Obrázek 10). Zde dochází k největší těžbě podložního materiálu a je možné pozorovat, jak tato těžba mění zdejší prostředí.



Obrázek 8 - Letecký pohled na Líšínský hřbet roku 2003

Zdroj: www.mapy.cz, vlastní úprava



Obrázek 9 - Letecký pohled na Líšínský hřbet roku 2006

Zdroj: www.mapy.cz



Obrázek 10 - Pohled na Líšinský hřbet roku 2009

Zdroj: www.mapy.cz, vlastní úprava

Jižní část svahu se podobá svým charakterem stepi, neboli suchým trávníkům. Půda je zde poměrně kamenitá a klima horké a suché, zejména v létě za slunných dnů. Stepí byly dříve tradičně využívány pro pastvu zvířat, jako jsou ovce a kozy, jelikož tyto půdy lze jen velmi těžko obdělávat a pěstovat na nich hospodářské plodiny (www.ochranaprirody.cz).

Pasení hospodářských zvířat je v takovýchto místech velice výhodné, neboť je jimi druhové složení pozitivně ovlivňováno. Zvířata okusují rostliny, sešlapávají drny, hnojí prostředí svými výkaly, nerovnoměrně spásají prostor, ale také šíří semena (zoochorie) a svou přítomností a spásáním zabraňují zarůstání dřevinami (Hron 1983).

V dnešní době je ale poměrně složité zajistit pasení koz či ovcí, neboť o tuto práci není v současnosti zájem. Jako náhradní péče je proto možné provádět seč na daném území, a to v pravidelných intervalech zhruba jednou za tři roky v podzimních měsících zároveň s vyhrabáváním staré nekromasy.

Přímo zde, na líšinské lokalitě je nutné také zamezit zarůstání trávníků dřevinami a keři, jako je například přítomný pámelník bílý. Solitérní dřeviny, mezi které na Líšinském hřbetě patří například třešeň, borovice a další je možno ponechat (Hájek 2013).

Líšinský hřbet by měl být zaregistrován jako významný krajinný prvek, protože biotop podobný takovému, jako se nachází právě zde – tedy s charakterem stepi, je na území České republiky čím dál vzácnější, jelikož obdělávání výše navrženými způsoby je téměř zaniklé. Je velká pravděpodobnost, že Líšinský hřbet je potenciálním územím s budoucím růstem na území České republiky vzácných orchidejí. V neposlední řadě je také nutno poznamenat, že Líšinský hřbet má velice významnou estetickou hodnotu a je krajinnou dominantou obce Líšina.

Severní část svahu je porostlá dřevinami, kdy mnohé z nich jsou nepůvodní. Jedná se zejména o smrk a modřín, které je nutné vykácet. Dále je nutné zmírnit expanzi osiky vykácením starých i mladých rostlin. Největším problémem na území severního svahu je ovšem akát (Hájek 2013).

Trnovník akát patří mezi nebezpečné invazivní druhy (Pyšek et al. 2012). Byl vysazován zejména za minulého režimu, jelikož je díky němu větší výnos medu, ale také pro jeho schopnost zpevňovat svahy, kvůli které mohl být vysazován právě na území Líšinského hřbetu. Invazivní druh je nepůvodní druh, který se šíří do volné přírody a vytlačuje ostatní, původní druhy (Pyšek et al. 2012). Trnovník akát patří do čeledi *Fabaceae*, neboli bobovité. Rostliny této čeledi jsou schopny vázat vzdušný dusík, tím pak v bylinném patru podporují růst nitrofilních rostlin (rostlin majících rády dusík), jako je kopřiva (*Urtica*), vlašovičník (*Chelidonium*) či kakost smrdutý (*Geranium robertanum*). Tyto rostliny zde hojně rostou ale také proto, že se listí na podzim po opadu rozloží a tím vznikají živiny. Akát je navíc sám o sobě jedovatý – bylo mu prokázáno alelopatické ůsobení. Vylučuje látky, které škodí jiným rostlinám, čímž inhibuje růst řady druhů a také postupně vytlačuje všechny původní druhy a potlačuje rozmanitost (Veverková 2009).

Boj s trnovníkem akátem je velice těžký a je nutné ho vytrhat včetně kořenů, neboť se jedná o rostlinu s velkou regenerační schopností. Hájek (2013) navrhuje ponechat starší porost akátiny přirozenému rozkladu a likvidovat pouze mladé exempláře.

Problémem severního svahu je v nadneseném slova smyslu přítomnost lidských obydlí. Na svých pochůzkách po lokalitě jsem si nemohla nevšimnout využívání

Líšínského hřbetu jako skládky organických odpadů. Jelikož je Líšina malá vesnice, lidé zde nejsou natolik odborně schopni upnout svou pozornost k zachování původní přírody tak, jako to vidí případní odborníci. Proto sem vyhazují zejména trávu posečenou na zahradě, mají zde výběh pro slepice a podobně.

Problémem poté je, že dochází k eutrofizaci a ruderalizaci biotopu a je možno pozorovat i zavlečení nepůvodních rostlin. V blízkosti zahrad se na severním svahu nachází mnoho utečenců z kultury – tzv. ergaziofyty (Hájek 2013). Nedoporučovala bych však oplocení, ale umístění informačních tabulí, možno i naučných, které by vzbudily přirozený zájem o krajinu a mohly by napomoci uvědomění si významnosti zdejší lokality. Fotografie znázorňující poškozování Líšínského hřbetu lidskou činností, které jsem pořídila během svých terénních výzkumů, jsou uvedeny v příloze č. 3.

5. Závěr

Líšínský hřbet je velice zajímavou lokalitou na Plzeňsku, která stojí za pozornost. Na této lokalitě je dobře viditelné, jak veliký dopad mají negativní zásahy lidské činnosti na krajinu. Pokud by nebyla pozastavena místní těžba písku a degradování půdy různými lidskými zásahy, tento krajinný prvek s velkou druhovou rozmanitostí by z obce Líšina patrně již zcela vymizel. Jedná se přitom o velice krásný kousek přírody.

Z uvedených výsledků terénního výzkumu je zřejmé, že je potřeba rozšířit počet jednotlivých rostlinných druhů a z území odstranit veškeré rostlinné druhy, které sem byly zavlečeny díky lidské činnosti a rozšiřují se dál, čímž zabírají místo původním druhům a také je neblaze ovlivňují.

Provádět terénní výzkum a zpracovávat data z lokality Líšínského hřbetu bylo pro mě velice zajímavé a přínosné. Naučila jsem se rozpoznávat několik nových rostlinných druhů, které byly přítomny na Líšínském hřbetu; také si prohloubila znalosti v péči o přírodu i z hlediska zákonů; nahlédla jsem do průběhu registrace významného krajinného prvku na Městském úřadě Stod. V neposlední řadě je Líšínský hřbet opravdu krásným místem, které mi při každé návštěvě ukázalo, jak moc hezká příroda může být.

Pokud bude uskutečněn plán péče, který byl navrhován, má toto místo velký potenciál celkové regenerace a obnovení. Bohužel, podle posledních informací od J. Panuškové z Odboru životního prostředí na městském úřadě Stod, které mi zaslala 23.3. 2015, se po posledních volbách do obecního zastupitelstva změnil přístup k zaregistrování Líšínského hřbetu jakožto významného krajinného prvku a snaha o jeho zapsání do seznamu VKP není pro současné zastupitelstvo prioritou (Panušková 2015).

Jak uvádí ve své knize Cílek a kol. (2011) spotřeba energie, vody, ovzduší, ale například i půdy, má své limity. Nelze to říci s určitostí, ale všichni tušíme, že jsme těmto limitům velice blízko. A poté budeme krajinu potřebovat ještě více, než dnes. Nebude to jen kvůli potravinám, léčivým rostlinám, schopnosti zadržování vody, ale i kvůli radosti.

6. Resumé

This bachelor thesis is focused on the botany study of preparing Significant Landscape Component Líšinský hřbet near Líšina village. Líšinský hřbet is very remarkable locality. The aim of this work is to carry out fieldwork and get a list of local plant species. Because Líšinský hřbet is preparing Significant Landscape Component, the attention is focused at endangered species.

In chapter one, Líšinský hřbet is described from many different views. Chapter two is focused on the methodics of work and on the methodics of evaluation. In chapter three the results of research are summarized. In chapter four you can find the discussion, and recommended management for Líšinský hřbet. In chapter five is conclusion. This work includes annex with a few photos from Líšinský hřbet.

7. Zdroje

Tištěné zdroje

Cílek, V., Ložek, V., Mudra, P., Kubíková, J., Špryňar, P., Čtverák, V., Schmelzová, R., Obermajer, J., Žák, V., Kubík, M., Gremlica, T. a Daněček, V. 2011. *Obraz krajiny – pohled ze středních Čech*. Nakladatelství Dokořán s.r.o., 310 s. Praha.

Demek, J., Balatka, B., Buček, A., Czudek, T., Hrádek, M., Ivan, A., Lacina, J., Loučková, J., Raušer, J., Stehlík, O., Sládek, J., Vaněčková, L. a Vašátko, J. 1987. *Zeměpisný lexikon ČSR – hory a nížiny*. Nakladatelství Československé akademie věd, 584 s. Praha.

Gulich, V., Danihelka, J., Chrtek Jr., J. a Kaplan, Z. 2012. Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. – *Preslia* 84: 631–645.

Hájek, M. 2013. *Lišínský hřbet – návrh na registraci významného krajinného prvku*. MS, návrh na registraci vyznaného krajinného prvku, odbor Ochrany životního prostředí Stod, 5 s. Plzeň.

Hejný, S., Slavík, B., Bělohávková, R., Čvančara, A., Dostálek, J., Dvořák, F., Dvořáková, M., Hrouda, L., Husák, Š., Chmelař, J., Chrtek, J., Chrtková, A., Jehlík, V., Kirschner, J., Koblížek, J., Kovanda, M., Křísa, B., Kříž, Z., Kubát, K., Schwarzová, T., Skalický, V., Smejkal, M., Sutorý, K., Šourková, M., Tomšovic, P. a Zelený, V. 1990. *Květena České republiky 2*. Academia, Praha. 540 s.

Hron, F. 1983. *Kapesní atlas – rostliny luk, pastvin, vod a bažin*. Státní pedagogické nakladatelství, 424 s. Praha.

Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., Šemberová, K., Sádlo, J., Neuhäselová, Z., Hájek, M., Rybníček, K., Krahulec, F., Kučerová, A., Kolbek, J. a Husák, Š. 2010. *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 445 s. Praha.

Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek, J. Jun., Kaplan, Z., Kirschner, J. a Štěpánek, J. 2002. *Klíč ke květeně České republiky*, 928 s. Praha.

Májovský, J. 1977. *Obrázková květena Slovenska – Rostliny pieskov a strání*. Vydavateľstvá Obzor, n.p., 360 s. Bratislava.

Moravec, J., Blažková, D., Hejný, S., Husová, M., Jeník, J., Kolbek, J., Krahulec, F., Krečmer, V., Kropáč, Z., Neuhäsel, R., Neuhäselová-Novotná, Z., Rybníček, K., Rybníčková, E., Samek, V. a Štěpán, J. 2000. *Fytocenologie*. Academia, Praha. 403 s.

Pekárek, M., Damhorský, M., Pálenská, D. a Průchová, I. 2000. *Zákon o ochraně přírody a krajiny a předpisy související. Komentované znění*. Masarykova univerzita, Právnická fakulta, 316 s. Brno.s

Randuška, D., Šomšák, L. a Háberová, I. 1986. *Barevný atlas rostlin*. Vydavateľstvá Obzor, n.p., 640 s. Bratislava.

Neuhäselová, Z., Blažková, D., Grulich, V., Husová, M., Chytrý, M., Jeník, J., Jirásek, J., Kolbek, J., Kropáč, Z., Ložek, V., Moravec, J., Prach, K., Rybníček, K., Rybníčková, E., a Sádlo, J. 1998. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Vydala Academia, nakladatelství Akademie věd České republiky, 341 s. Praha.

Pyšek, P., Danihelka, J., Sádlo, J., Chrtěk Jr., J., Chytrý, M., Janošík, V., Kaplan, Z., Krahulec, F., Moravcová, L., Pergl, J., Štajerová, K. a Tichý, L. 2012. Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. – *Preslia* 84: 155–255

Slavík, B., Bělohlávková, R., Hašková, J., Holub, J., Chrtková, A., Kirschner, J., Koblížek, J., Křísa, B., Kubát, K., Plocek, A., Skalická, A., Skalický, V., Smejkal, M., Soják, J., Štěpánek, J., Tomšovič, P. a Větvička, V. 1995. *Květena České republiky 4*. Academia, Praha. 529 s.

Slavík, B., Štěpánková, J., Bělohlávková, R., Bureš, P., Danihelka, J., Dvořáková, M., Grulich, V., Hřeka, D., Hrouda, L., Chrtěk, J., Kaplan, Z., Kirschner, J., Kirschnerová, L., Kochjarová, J., Koutecký, P., Kovanda, M., Křísa, B., Kubát, K., Skalická, A., Slavík, B., Slavíková, Z., Sutorý, K., Šída, O., Štech, M., Štěpánek, J. a Zelený, V. 2004. *Květena České republiky 7*. Academia, Praha. 767 s.

Veverková Z. 2009. *Boj s akátem*. Metodický list. Vydalo DAPHNE ČR – institut aplikované ekologie, 8 s. České Budějovice.

Internetové zdroje

AOPK ČR. Nálezová databáze ochrany přírody. Seznam druhů nalezených na lokalitě Líšinský hřbet. 2011 [online]. *Agentura ochrany krajiny a přírody* [cit. 2014-04-08]. Dostupné z <http://portal.nature.cz/nd/activemap.htm?odkaz=1>

AOPK ČR. Významné krajinné prvky. 2015 [online]. *Agentura ochrany krajiny a přírody* [cit. 2015-02-12]. Dostupné z <http://www.ochranaprirody.cz/obecna-ochrana-prirody-a-krajiny/vyznamne-krajinne-prvky/>

Arboretum Sofronka. O nás. 2010. [online]. [cit 2015-03-28]. Dostupné z <http://www.sofronka.cz/>

Český statistický úřad. Sčítání lidu, domů a bytů. 2011. [online]. *ČHMÚ* [cit. 2015-02-12]. Dostupné z http://vdb.czso.cz/sldbvo/#!stranka=podletematu&tu=30814&th=&v=&vo=H4sIAAAAAAAAAAFvzloG1uIhBMCuxLFGvtCQzR88jsTjDN7GAIf3WwcNiCReZGZjcGLhy8hNT3BKTS_KLPBk4SzKKUosz8nNSKgrsHRhAgKecA0gKADF3CQNnaLBrUIBjkKNvcSFDHQMDhhpGuIU5iXnpep55JanpqUVCjxYs-d7YbsHEwOjJwFqWmFOaWIHEIIBQ51eam5Ra1LZmqiz3lAfdTAWMFQVAw1hxWVLCIFlaIWpoah5vGB8WGuXq6xlvYhxvampiaW5ZwiCNTc7EwMzQXC-jogLoiWAP_3CwJ0oYGP1KGNg9_F38_EMcC0oY2Lz9XZw9g4EsLhfHEP8wx2BHF5A4Z3CIY5i_t7-PJ1CLP5AfEhkQ5e8U5BgF5IcA9fk5evi4ukDMYw1zDYpyBbud5T8QlDDwAJW7BfnCdLCHODqF-ng7ljBweLq4-oUEhAGNZPcP8XcyNDSqAABsh5A4twEAAA..&vseuzemi=null&void=

Culek M., Divíšek, J., Jiroušek, M. 2010. Oligotrofně-mezotrofní meziřada AB [online]. *Multimediální výuková příručka biogeografie* [cit. 2015-01-28]. Dostupné z http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps10/biogeogr/web/index_com_TRAB.html

Culek M., Divíšek, J., Jiroušek, M. 2010. Oligotrofní trofická řada A [online]. *Multimediální výuková příručka biogeografie* [cit. 2015-01-28]. Dostupné z http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps10/biogeogr/web/index_com_TRA.html

Český hydrometeorologický ústav. 2008. Hydrometeorologická data pro lokalitu Líšínský hřbet [online]. *ČHMÚ* [cit. 2014-02-15]. Dostupné z http://chmu.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P3_0_Informace_pro_Vas&last=false a dále na osobní vyžádání dat pro danou oblast.

Flowerchecker s.r.o. 2014. Aplikace na určování rostlin. [online]. *Flowerchecker s.r.o.* [cit. 2015-03-18]. Dostupné z <http://www.flowerchecker.com/cs#about>

Geoportal.cz.. Mapa Líšiny. 2010 [online]. *Národní geoportál INSPIRE* [cit. 2015-03-13]. Dostupné z <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map?q=L%C3%AD%C5%A1ina>

Google.com. Google maps: snímek Líšínského hřbetu [online]. [cit. 2015-04-06]. Dostupné z <https://www.google.cz/maps/@49.6028824,13.1694663,193m/data=!3m1!1e3>

Kaňák, J. Přehled druhů borovic, vyskytujících se v našich podmínkách. 2013 [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z http://www.sofronka.cz/dokumenty/Seznam_druhu_rodu_Pinus.pdf

Katedra biologie, envigogiky a geověd. 2015. Fytcenologie [online]. [cit. 2015-02-13]. Dostupné z http://www.kbi.zcu.cz/OB/studium/ekro/ekro_08.php

Mapy.cz – provozovatel seznam.cz. 1996-2015. Líšina – letecký pohled 2009. [online]. [cit. 2015-02-13]. Dostupné z <http://mapy.cz/letecka?x=13.1689812&y=49.6035837&z=16&q=L%C3%AD%C5%A1ina>

Mapy.cz – provozovatel seznam.cz. 1996-2015. Líšina – letecký pohled 2003. [online]. [cit. 2015-02-13]. Dostupné z <http://mapy.cz/letecka?x=13.1697441&y=49.6026152&z=16&q=L%C3%AD%C5%A1ina>

Mapy.cz – provozovatel seznam.cz. 1996-2015. Líšina – letecký pohled 2006. [online]. [cit. 2015-02-13]. Dostupné z Mapy.cz – provozovatel seznam.cz. 1996-2015. Líšina – letecký pohled 2003. [online]. [cit. 2015-02-13]. Dostupné z <http://mapy.cz/letecka?x=13.1697441&y=49.6026152&z=16&q=L%C3%AD%C5%A1ina>

Mapy.cz – provozovatel seznam.cz 1996-2015. Poloha Líšiny [online]. [cit. 2015-02-13]. Dostupné z <http://mapy.cz/zemepisna?x=13.1966957&y=49.6477093&z=9&q=L%C3%AD%C5%A1ina>

Mapy.cz – provozovatel seznam.cz 1996-2015. GPS souřadnice Líšiny [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z <http://www.mapy.cz/letecka?vlastni-body&x=13.1677043&y=49.6026310&z=17&ut=Nov%C3%BD%20bod&ut=Nov%C3%BD%20bod&uc=93YE9xVIrogcnNz&ud=49%C2%B036%2710.197%22N%2C%2013%C2%B010%273.736%22E&ud=49%C2%B036%2710.348%22N%2C%2013%C2%B010%2714.782%22E>

8. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Letecký pohled na Líšinský hřbet.....	8
Obrázek 2 - Geografické umístění obce Líšina	9
Obrázek 3 - Ukázka podloží Líšinského hřbetu	10
Obrázek 4 – Jehlice plazivá (<i>Ononis repens</i>)	22
Obrázek 5 - Hvozdíček prorostlý (<i>Petrorhagia prolifera</i>)	23
Obrázek 6 - Schématické znázornění rozdělení Líšinského hřbetu.....	26
Obrázek 7 - Poloha fytoocenologických snímků.....	27
Obrázek 8 - Letecký pohled na Líšinský hřbet roku 2003	35
Obrázek 9 - Letecký pohled na Líšinský hřbet roku 2006	35
Obrázek 10 - Pohled na Líšinský hřbet roku 2009	36

9. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Stupnice pokryvnosti dle Braun-Blanqueta (Moravec a kol. 2000).....	16
Tabulka 2 - Braun-Blanquetova stupnice pokryvnosti a početnosti pro fytoocenologické snímkování (Moravec a kol. 2000).....	17
Tabulka 3 - Seznam nalezených druhů: jižní svah	18
Tabulka 4- Seznam nalezených druhů: severní svah.....	24

10. Přílohy

Příloha 1: Fotografie z lokality Líšinský hřbet s celkovou ukázkou místní vegetace

Příloha 2: Vybrané fotografie rostlin na území Líšinského hřbetu

Příloha 3: Zásahy lidské činnosti na území Líšinského hřbetu

Příloha 1: Fotografie z lokality Líšinský hřbet s celkovou ukázkou místní vegetace



Obrázek 1 – Pohled na jižní svah Líšinského hřbetu, 31.8. 2014



Obrázek 2 – Pohled na jižní svah Líšinského hřbetu, 31.8. 2014



Obrázek 3 – Pohled z jižního hřbetu Líšinského hřbetu směrem k obci Líšina, 20.8. 2014



Obrázek 4 – Jižní svah Líšinského hřbetu, 10.8. 2014



Obrázek 5 – Výhled z jižního svahu Líšinského hřbetu do krajiny, 20.8. 2014



Obrázek 6 – Východní část Jižního svahu, 15.7. 2014



Obrázek 7 – Charakteristické stromové porosty pro severní část Líšinského hřbetu, 20.7. 2014

Příloha 2: Vybrané fotografie rostlin na území Líšinského hřbetu



Obrázek 1 – Utečenec z kultury – Bohyška (*Hosta hybr. - cult.*), 20.6. 2014



Obrázek 2 – Rozchodník ostrý (*Sedum acre*), 19.5. 2014



Obrázek 3 – Pohled na prolínání vegetace jižního svahu, 20.6. 2014



Obrázek 4 – Silenka nadmutá (*Silene vulgaris*), 20.6. 2014



Obrázek 5 – Jehlice plazivá (*Ononis repens*), 21.8. 2014



Obrázek 6 – Utečenec z kultury – Denivka oranžová (*Hemerocallis hybr. - cult.*), 20.6. 2014

Příloha 3: Zásahy lidské činnosti na území Líšinského hřbetu



Obrázek 1 – Prostředí Líšinského hřbetu je využíváno jako odkladiště organických odpadů, 20.6. 2014



Obrázek 2 – Místní těžba písku, 14.6. 2014



Obrázek 3 – Vzdálenost lidských sídel od severního svahu Líšinského hřbetu, 20.7.2014



Obrázek 4 – Tykev obecná (*Cucurbita pepo*) vysazená na území Líšinského hřbetu