

Univerzita Palackého v Olomouci
Pedagogická fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Nikola Jakubcová

Univerzita Palackého
Pedagogická fakulta
Katedra Biologie

Monitoring a management ochránářsky významných cévnatých druhů rostlin na vybraných
dvou lučních enklávách na území Lipová-lázně v CHKO Jeseník (Severovýchodní svah
Sněhuláku a Anenské údolí)

Bakalářská práce

Autor: Nikola Jakubcová

Studijní obor: Aplikovaná ekologie pro veřejný sektor

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.

Olomouc 2020

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Nikola Jakubcová

Název závěrečné písemné práce: Monitoring a management ochranně významných cévnatých druhů rostlin na vybraných dvou lučních enklávách na území Lipová-lázně v CHKO Jeseník (Anenské údolí a Severovýchodní svah Sněžuláku)

Pracoviště: Katedra biologie

Vedoucí: Doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.

Rok obhajoby: 2020

Rozsah práce: 69 stran

Jazyk práce: český jazyk

Rok obhajoby: 2020

Anotace: Tato bakalářská práce se zabývá terénním šetřením na dvou botanicky cenných lokalitách, které jsou součástí CHKO Jeseníky. Zaměřuje se především na cévnaté rostliny z čeledi vstavačovitě a kosatcovitě, na území obce Lipová – lázně, konkrétně na dvou lokalitách (Severovýchodní svah sněžuláku a Anenské údolí). Výsledky z vlastního terénního šetření jsou porovnány s výsledky pana Ondryáše, který je odborným referentem životního prostředí v obci Lipová – lázně a s informacemi ze správy CHKO Jeseníky (Natura 2000, ÚSES). K lokalitám byl navrhnout potřebný management.

Klíčová slova: cévnaté rostliny, orchideje, významné druhy rostlin, management

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author's first name and surname: Nikola Jakubcová

Title of the thesis: Monitoring and management of protectively significant vascular plant species on the two selected meadow enclaves on the territory of Lipová-lázně in the landscape park of Jeseník (Anenské údolí and Severovýchodní svah Sněžuláku)

Department: Department of biology

Supervisor: Doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.

The year of presentation: 2020

Scope of work: 69 pages

Language: czech language

The year of presentation: 2020

Abstract: This bachelor thesis deals with the cross-country research on two botanically precious areas which are part of the protected landscape area of Jeseníky. This thesis focuses on vascular plants in the family orchidaceae and iridaceae in the area of Lipová-lázně village, especially on two locations (Northeastern steep of snowman and Anenské údolí). Results of my own research are compared to results of mister Ondryáš who is a desk officer of environment in Lipová-lázně and also with the information from the protected landscape area of Jeseníky (Natura 2000, ÚSES). For these locations was proposed a useful management.

Keywords: vascular plants, orchids, important plant species, management

I agree with the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Doc. RNDr. Jitky Málkové, CSc., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 10. 7. 2020

.....

Děkuji mé vedoucí bakalářské práce, Doc. RNDr. Jitce Málkové, CSc., za odborné vedení, rady a pomoc při zpracování této práce. Rovněž bych chtěla poděkovat panu Janu Ondryášovi z odboru výstavby a životního prostředí obce Lipová - lázně, za poskytnutí mnoha informací.

OBSAH

ÚVOD	9
CÍL PRÁCE.....	10
1 LOKALIZACE A PŘÍRODOVĚDNÁ CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÝH ÚZEMÍ	11
1.1 GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ZKOUMANÝCH LOKALIT	11
1.2 GEOLOGIE A GEOMORFOLOGIE	14
1.3 PEDOLOGIE.....	15
1.4 KLIMATICKÉ PODMÍNKY	15
1.5 HYDROLOGIE	17
1.6 BIOGEOGRAFIE A FYTOGRAFIE	18
1.7 POTENCIONÁLNÍ VEGETACE A GEOBOTANIKA	18
1.8 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA VSTAVAČOVITÝCH A JEJICH OCHRANA	20
2 METODIKA	22
2.1 TEORETICKÁ ČÁST	22
2.2 PRAKTICKÁ ČÁST	32
3 VÝSLEDKY	40
3.1 SEVEROVÝCHODNÍ SVAH SNĚHULÁKU	40
3.1.1 VÝSKYT OCHRANÁŘSKY VÝZNAMNÝCH DRUHŮ	42
3.1.2 MANAGEMENT	48
3.1.3 STAV VEGETAČNÍHO KRYTU	48
3.2 ANENSKÉ ÚDOLÍ	53
3.2.1 VÝSKYT OCHRANÁŘSKY VÝZNAMNÝCH DRUHŮ	55
3.2.2 MANAGEMENT	59
3.2.3 STAV VEGETAČNÍHO KRYTU	59
4 DISKUZE	63
5 ZÁVĚR.....	65
6 SEZNAM ZKRATEK.....	66

7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	67
---	---------------------------------	----

ÚVOD

Obec Lipová-lázně leží v severovýchodní části České republiky v oblasti Hrubého Jeseníku. Tato obec spadá pod okres Jeseník. K lednu 2019 byl počet obyvatel v obci Lipová 2214 (mistopisy.cz, navštíveno dne 10. 11. 2019).

Lipová – lázně se rovněž může pyšnit lázněmi, které mají tradici více jak 200 let. V lázeňství jsou především využívány přírodní léčivé klimatické podmínky či využití unikátních lipovských bylinek (lipova-lazne.cz, navštíveno dne 10. 11. 2019).

V předložené bakalářské práci je pozornost věnována dvěma vybraným lokalitám, které se nachází na území obce Lipová – lázně. Jedná se o louky u Severovýchodního svahu Sněhuláku a v Anenském údolí. Tyto lokality leží v III. zóně odstupňované ochrany CHKO Jeseníky. Obě jsou ochránářsky významné vzhledem k výskytu mnoha zvláště chráněných druhů cévnatých rostlin zejména z čeledi *Orchidaceae* a *Iridaceae*.

Pozornost je věnována především rostlinám z čeledi vstavačovitých. Na těchto lokalitách se vyskytuje prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), vstavač mužský (*Orchis mascula*), pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza fuchsii*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*), nebo mečík střecholitý (*Galdiolus imbricatus*) z čeledi kosatcovitých.

CÍL PRÁCE

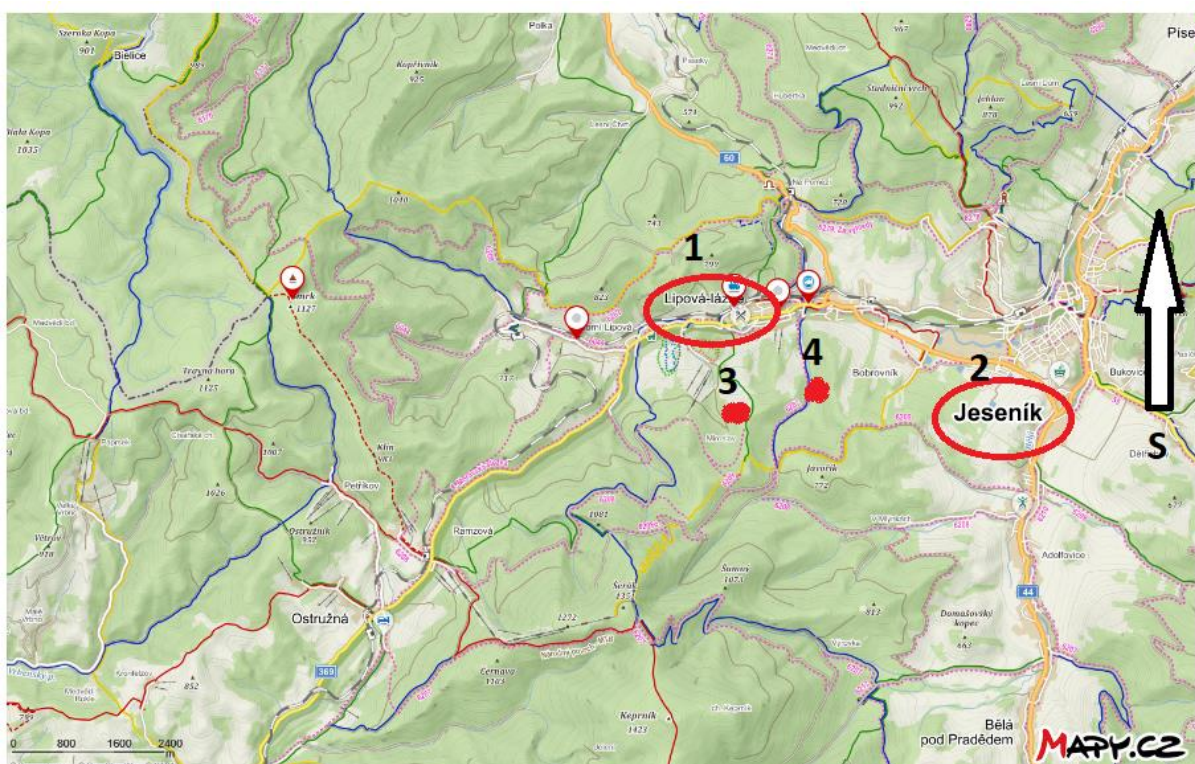
Hlavním cílem předložené bakalářské práce je v teoretické části uvést lokalizaci a charakteristiku přírodních poměrů botanicky cenných lokalit na území Severovýchodního svahu Sněžuláku a v Anenském údolí. Snahou bylo též zjistit historické údaje z obou lokalit a posoudit také stav přítomných biotopů a zhodnotit současné managementové zásahy.

Hlavním úkolem praktické části je na základě historických materiálů porovnat početnost ochranně významných druhů z minulosti i současnosti. Díky vlastnímu terénnímu šetření lze zjistit vitalitu a početnost těchto ochranně významných druhů rostlin. Důležité je porovnat změny ve velikosti druhů a určit jejich příčinu. Dílčím cílem je charakterizovat na obou lokalitách managementové zásahy a biotopy.

1 LOKALIZACE A PŘÍRODOVĚDNÁ CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÝH ÚZEMÍ

1.1 GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ZKOUMANÝCH LOKALIT

Obě zkoumané botanicky cenné lokality nachází se v Olomouckém kraji v severní části Hrubého Jeseníku v katastrálním území Dolní Lipová v obci Lipová - lázně. Obec leží ve III. zóně odstupňované ochrany CHKO Jeseníky. Lokalizaci obou lokalit zachycuje na turistické mapě obrázek č. 1.



Obr. č. 1: Turistická mapa – obec Lipová-lázně pod číslem 1 na mapě, město Jeseník pod číslem 2 na mapě, lokality pod číslem 3 a 4 na mapě (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 26. 11. 2019)

První z lokalit se nachází na Severovýchodním svahu hory Sněžulák včetně sjezdovky lyžařského areálu Míroslav. Nadmořská výška se zde pohybuje od 700 - 862 m n. m. Je součástí III. zóny CHKO Jeseníky a lokálního biocentra. Rozloha tohoto území je 219,060 m². Nachází na souřadnicích 50.2083833N, 17.1198281E, (severovýchod). Lokalita je zachycena pod obrázkem č.2.

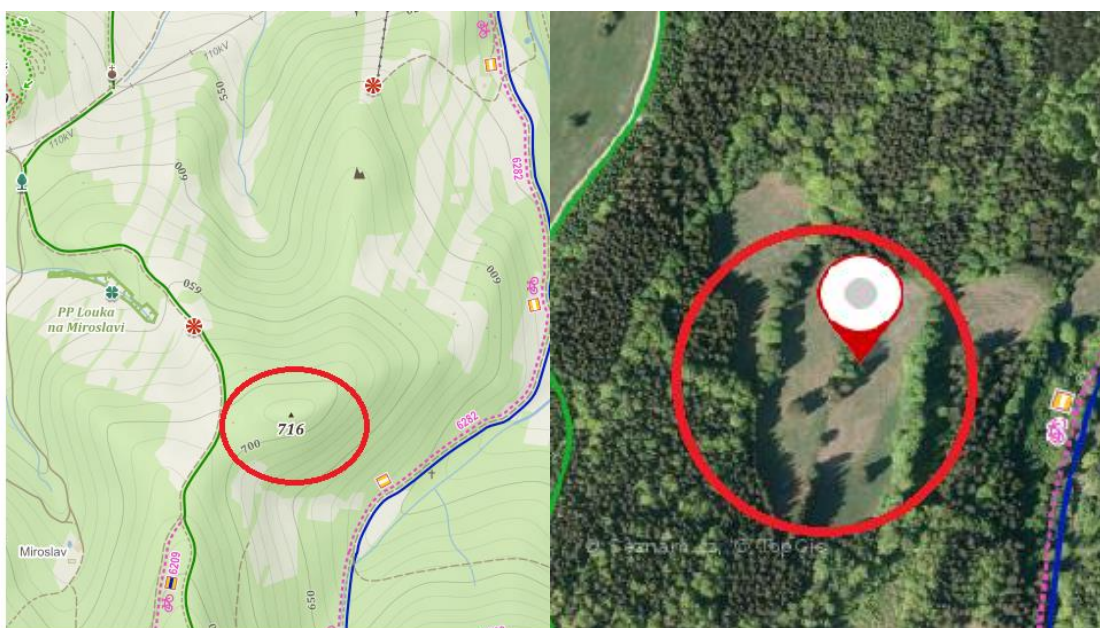


Obr. č. 2: Turistická mapa první zkoumané lokality Sněžulák (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 26. 11. 2019)



Obr. č. 3: Vlevo ortofotomapa Sněžuláku (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 26.11. 2019), vpravo pohled na Sněžulák (Zdroj: vlastní foto, 2019).

Druhá hodnocená louka se nachází v jižní části Anenského údolí, nad pravým břehem Anenského potoka. Je součástí III. zóny CHKO Jeseníky a je součástí lokálního biocentra. Nadmořská výška je v rozmezí od 600 do 690 m n. m. Rozloha tohoto území je 63,930 m². Lokalita se nachází na souřadnicích 50.2115878N, 17.1371206E (směrem na J). Lokalita je zachycena na obrázku č.4.



Obr. č. 4: Vlevo turistická mapa Anenské údolí (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 26. 11. 2019). Vpravo ortofotomapa Anenské údolí (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 26. 11. 2019).



Obr. č. 5: Louka Anenské údolí (Zdroj: vlastní foto, 2019).

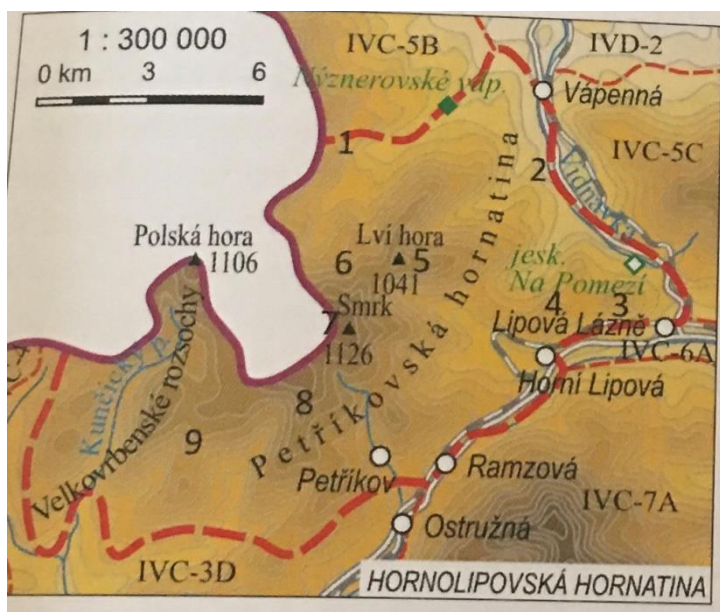
1.2 GEOLOGIE A GEOMORFOLOGIE

Z geologického hlediska se na zkoumaných lokalitách nacházejí proterozoické horniny. Nejčastěji se zde nacházejí břidlice, svory až fylity (Culek et al, 2003). V oblasti se rovněž nachází několik bývalých lomů, kde se již v minulosti těžilo. Místní chloubou jsou také jeskyně na Pomezí a na Špičáku, které jsou vyznačovány jako krasové jeskyně (caves.cz, navštíveno dne 20. 11. 2019).

Z geomorfologického hlediska se lokality nachází na území severní Moravy v provincii a subprovincii České vysočiny, oblasti leží přímo v Jesenické podsoustavě, která spadá pod Hrubý Jeseník. (Bína, Demek, 2012).

Provincie	Subprovincie	Oblast	Celek
Česká vysočina	Česká vysočina	Jesenická podsoustava	Hrubý Jeseník

Zkoumané lokality se nachází v tzv. Hornolipovské hornatině (IVC-5A), jejíž rozloha je 104 km². Nejvyšším vrcholem je Smrk s 1126 m n. m. Základní rysy Hornolipovské hornatiny jsou dané kernou tektonikou, což znamená, že v náhorních polohách se uchovaly malé zbytky vyzdvižené holoroviny. Krajina v obci Lipová-lázně je poznamenána několika kamenolomy v krystalických vápencích (Bína, Demek, 2012). Lokalizovaná zájmová území se nachází na tzv. Petříkovské hornatině viz Obrázek č. 7.



Obr. č. 6: Mapa Hornolipovské hornatiny (Zdroj: Bína, Demek, 2012).

1.3 PEDOLOGIE

Z pedologického hlediska se na zkoumaných lokalitách vyskytuje převážně kambizem, která je u nás jedna z nejrozšířenějších (Šarapatka, 2014). Ve vlhčích místech převládá kambizem modální (mapy.geology.cz, navštíveno dne 19. 11. 2019).

1.4 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Podle atlasu podnebí zkoumané lokality náleží do tzv. CH 6 chladné oblasti a severněji od silnice pak do CH 7 (Tolacz, 2017). Podrobněji jsou charakterizovány v tabulce č. 1 a tabulce č. 2.

CH 6 oblast je charakteristická velmi krátkým letním obdobím, které je mírně chladné, vlhké až velmi vlhké přechodné období s dlouhým a chladným jarem a mírně chladným podzimem. Zima je velmi dlouhá a mírně chladná, s dlouhým trváním sněhové pokrývky (ochranaprirody.cz, navštíveno dne 20. 11. 2019).

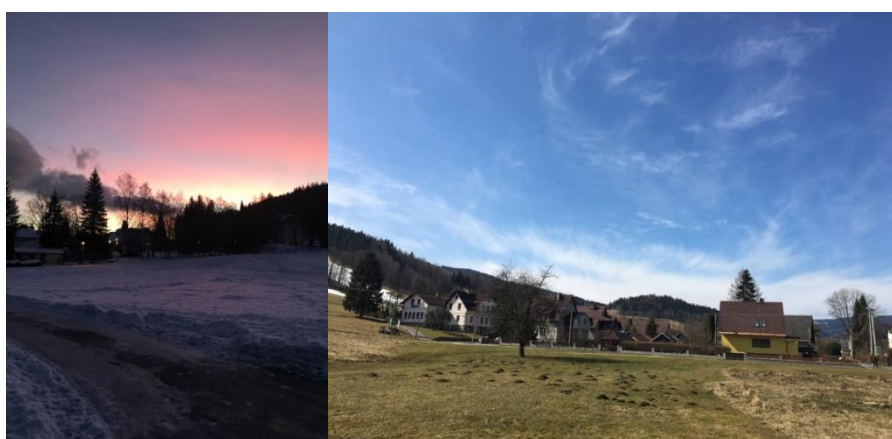
Tabulka č. 1: Charakteristika chladné oblasti CH 6 dle Quitta (Tolacz, 2007)

Počet letních dní	10 - 30
Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více	120 - 140
Počet dní s mrazem	140 - 160
Počet ledových dní	60 - 70
Průměrná lednová teplota	-4 - (-5)
Průměrná červencová teplota	14 - 15
Průměrná dubnová teplota	2 - 4
Průměrná říjnová teplota	5 - 6
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	140 - 160
Suma srážek ve vegetačním období	600 - 700
Suma srážek v zimním období	400 - 500
Počet dní se sněhovou pokrývkou	120 - 140
Počet zatažených dní	150 - 160
Počet jasných dní	40 - 50

CH 7 oblast je charakteristická krátkým až mírně chladným a vlhkým létem. Jaro je mírně chladné a podzim je mírný. Zima bývá dlouhá a sněhová pokrývka se drží dlouho (ochranaprirody.cz, navštíveno dne 20. 11. 2019).

Tabulka č. 2: Klimatická charakteristika chladné oblasti CH 7 dle Quitta (Tolacz, 2007)

Počet letních dní	10 - 30
Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více	120 - 140
Počet dní s mrazem	140 -160
Počet ledových dní	50 - 60
Průměrná lednová teplota	-3 – (-4)
Průměrná červencová teplota	15 - 16
Průměrná dubnová teplota	4 - 6
Průměrná říjnová teplota	6 - 7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	120 - 130
Suma srážek ve vegetačním období	500 - 600
Suma srážek v zimním období	350 - 400
Počet dní se sněhovou pokrývkou	100 - 120
Počet zatažených dní	150 – 160
Počet jasných dní	40 - 50



Obr. č. 7: Pohled na klimatické podmínky, obrázek vlevo foceno v zimě (19. 12. 2018), obrázek vpravo foceno na jaře (30. 3. 2019). (Zdroj: vlastní foto, 2019).

1.5 HYDROLOGIE

Dle slov pana Ondryáše, který pracuje na odboru životního prostředí v Lipové je první lokalita SV svah Sněhuláku odvodňována potokem Miroslav, který se nachází v blízkosti a který je rovněž pravobřežním přítokem řeky Staříč. Na druhé zkoumané lokalitě v Anenském údolí je Anenský potok, jedná se pravobřežní přítok Staříče.

Staříč je typická podhorská řeka, která protéká obcí Lipová. Patří do povodí Odry, která protéká obcí Lipová (pod.cz, navštíveno dne 15. 11. 2019).

1.6 BIOGEOGRAFIE A FYTOGRAFIE

Oblast	Obvod	Okres
Mezofytikum	Českomoravské Mezihoří	Rychlebská vrchovina 73a

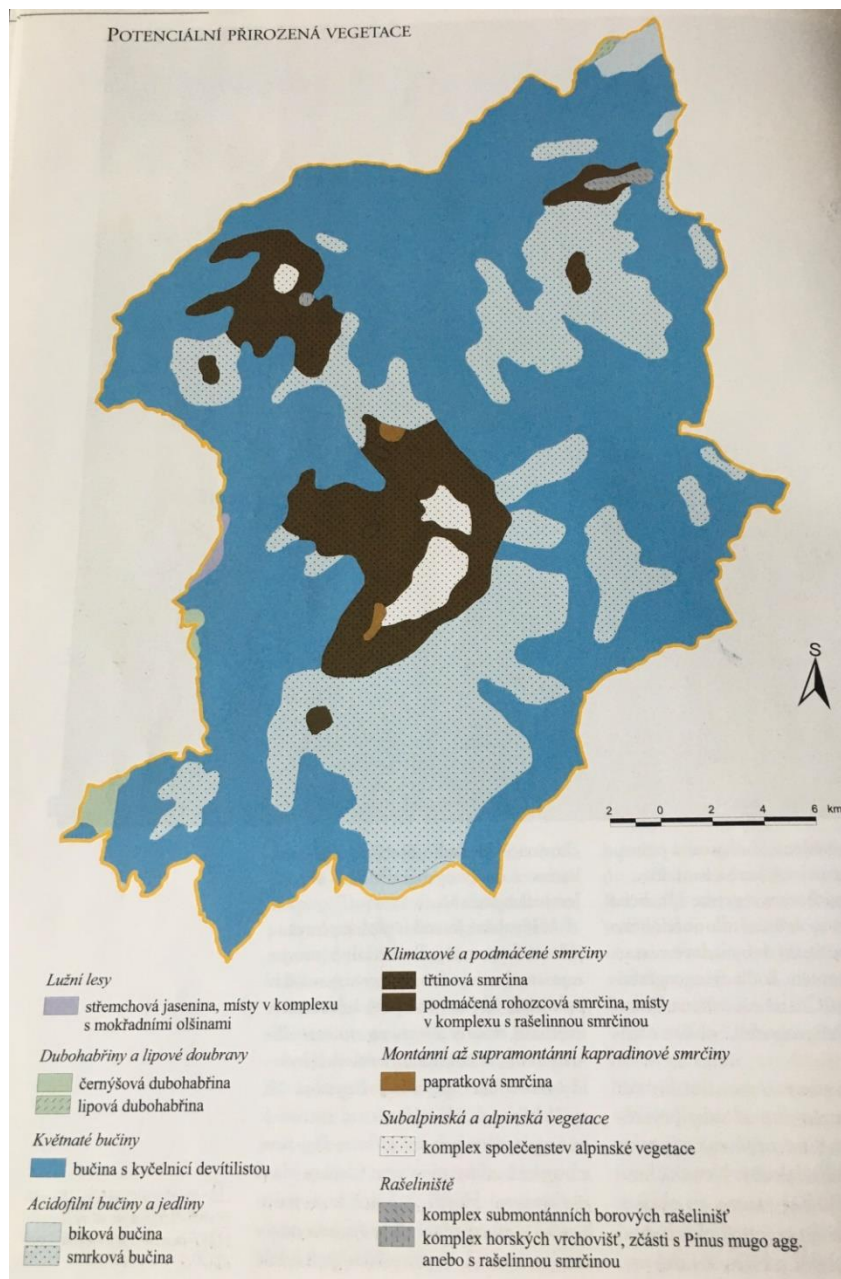
Zkoumané lokality na území Lipová-lázně patří do tzv. Jesenického bioregionu, který leží na pomezí Moravy a Slezska a okrajově zasahuje i k sousednímu Polsku. Jeho plocha je okolo 1159 km². Zahrnuje členité hornatiny na krystalických břidlicích. Jesenický bioregion zasahuje do subalpínského pásma. Jsou zde zastoupeny vegetační stupně od bukového, které náleží do 4. pásma po subalpínské pásmo, tedy do 8. pásma (Culek et al, 2013).

Fytogeograficky se lokality člení do oblasti mezofytika (*mesophyticum*). Je součástí fytogeografických podokresů – Rychlebské vrchoviny (73a), kterou tvoří převážná část katastru a Hrubého Jeseníku (97), který tvoří jižní cíp katastru (Skalický, 1998).

1.7 POTENCIONÁLNÍ VEGETACE A GEOBOTANIKA

Podle mapy potencionální přirozené vegetace ČR ((Neuhäuslová a kol., 1997) se o řešených lokalitách říká, že zde převládají květnaté bučiny (*Eu – Fageion*). Tyto květnaté bučiny patří podle geobotanické mapy ČSSR (Mikyška, 1969) do svazu *Fagion sylvaticae*, spadající do asociace *Dentario enneaphyllii-Fagetum sylvaticae*.

Květnaté bučiny v Hrubém Jeseníku zasahují většinou do 1000 m n. m. Jsou to přirozené nebo polopřirozené porosty, které mají charakteristické druhově bohaté bylinné patro. Vyznačují se hlavně svazčítým až členitým reliéfem (Šafář et al, 2003).



Obr. č. 9: Mapa potenciální přirozené vegetace Jeseníky, (Zdroj: Šafář a kol., 2003).

1.8 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA VSTAVAČOVITÝCH A JEJICH OCHRANA

Ochranářsky význam rostlin v lokalitách patří do čeledi vstavačovitě (*Orchidaceae*) neboli orchideje. Orchideje jsou vytrvalé rostliny, které čítají až na 30000 botanických druhů. V České republice se vykytuje okolo 59 druhů (Dykyjová, 2003). Vyskytují se zde i mečíky, které řadíme do čeledi kosatcovité (*Iridaceae*).

Z taxonomického hlediska patří orchideje mezi krytosemenné jednoděložné rostliny. Jsou to vytrvalé rostliny. Vyznačují se čtyřmi základními znaky, jako jsou květy, které jsou souměrné pouze podle jedné osy (zrcadlově symetrické). Pylová zrna tvoří takzvané brylky. Semena jsou malá, a jejich klíčení může proběhnout pouze v blízkosti symbiotických hub (Ježek, 2003).

OCHRANA VSTAVAČOVITÝCH V ČR

Vstavačovitě jsou skupina rostlin, která patří k nejvíce ohroženým druhům na naší planetě. Mnohé druhy jsou celosvětově kriticky ohrožené, mnohé druhy již vyhynuly (Jatiová, Šmiták, 1996).

Hlavními důvody vyhynutí těchto druhů je působení nepřímých faktorů, jako jsou například vliv emisí, zvýšená eutrofizace či zvýšený účinek UV záření. Jeden z největších problémů je bohužel celosvětový nelegální obchod s těmito druhy (Ježek, 2003).

Vyhláška 395/ 1992 sb. a zákon 114/1992 Sb.

Tato vyhláška stanovuje seznam chráněných živočichů a rostlin v České republice a doplňuje zákon 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Dle zákona 114/1992 Sb. jsou chráněny veškeré zvláště chráněné druhy rostlin. Jsou chráněny ve všech svých podzemních i nadzemních částech, včetně vývojových stádií. Nedílnou součástí ochrany je i jejich přirozený biotop. Zákon zakazuje tyto rostliny trhat, sbírat či kopat nebo je jinak ničit a bránit dalším vývojem. Dále je možné dle zákona 114/1992 Sb. udělit pokutu jak fyzickým tak i právnickým osobám např. za narušení krajinného prvku či poškození zvláště chráněných druhů rostlin.

Červený seznam

Jedná se o dokument pro stanovení priorit v druhové ochraně rostlin (Grulich, 2017).

Členění seznamu

Seznam se dělí na kategorie:

- A (vyhynulé, neznámé a nejasné taxony)
- C (taxony různého stupně ohrožení)

Kriticky ohrožené	C1
Silně ohrožené	C2
Ohrožené	C3
Vyžadující pozornost	C4a – méně ohrožené, C4b – kombinace vzácnosti a trendu, t- trend

CITES

Jedná se o celosvětovou ochranu nejen vstavačovitých. V roce 1973 byla přijata tzv. Washingtonská konvence, která je známá pod zkratkou CITES, která se zabývá úpravou mezinárodního obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostoucích rostlin. Česká republika je členskou zemí od roku 1993 (www.cizp.cz, navštíveno dne 20. 11. 2019).

Podle stupně ohrožení jsou podle CITES rozděleny do tří kategorií, což podobně uvádí např. (www.cizp.cz, vyhledáno dne 20. 11. 2019).

2 METODIKA

2.1 TEORETICKÁ ČÁST

V teoretické části se zaměřuji na lokalizaci a přírodovědnou charakteristiku zkoumaných lokalit. Popsána je hydrologie, pedologie, klimatické podmínky, geologie a geomorfologie, ale také fyto geografie a potencionální vegetace. Nedílnou součástí je charakteristika vstavačovitých a jejich ochrana. Teoretická část je doplněna o druhy, které se na daných lokalitách vyskytují a o jaká rostlinná společenstva se jedná. Fotodokumentace byla pořízena vlastním telefonem značky iPhone 6S Plus.

Byla uskutečněna šetření na Obecním úřadě Lipová-lázně na odboru životního prostředí a na správě CHKO Jeseníky s cílem získat co nejvíce informací o zkoumaných lokalitách. Všechny druhy rostlin ze zkoumaných lokalit uvedené v předložené bakalářské práci jsou určeny podle Našich květin (Deyl, 1980) a Klíče ke květeně České republiky (Kubát a kol., 2002).

Byly zjištěny historické údaje k výskytu ochránářsky významných druhů. Dále byl uveden morfologický popis a ekologická charakteristika jednotlivých ochránářsky významných druhů. Dle Ellenbergových indikačních hodnot (Ellenberg, 1992).

Tab. č. 3: Indikační hodnoty dle Ellenberga (Ellenberg 1992)

Značka	Nárok rostliny	Hodnoty ekol.valence	Vysvětlení hodnot ekol. valence
L	světlo	1 - 9	1 – nejnižší nárok na světlo, sciofity 9 – nejvyšší nárok na světlo, světlo milný druh, heliofity
T	teplota	1 - 9	1 – silně teplomilné druhy 9 – chladnomilné druhy
F	vlhkost	1 - 12	1 – nejnižší nárok na vlhkost, xerofyt 12 – nejvyšší nárok na vlhkost,

			hydrofyt
R	pH	1 – 9	1 – silně acidofilní druhy 9 – silně bazofilní druhy
N	dusík	1 - 9	1 – nesnášející dusík (nitrofóbní) 9 – vyžadující vysoký podíl dusíku (nitrofilní)
X	Široká ekologická amplituda k danému ekologickému faktoru		

Vstavač mužský (*Orchis mascula*) – čeleď vstavačovité (*Orchidaceae*)

Stručný popis rostliny:

- v CHKO Jeseníky hojná orchidej, která je za květu vysoká 35 – 60 cm, listy jsou podlouhlé a kopinaté, u báze jsou tmavočervené tečky (Bureš, 2013)
- květy světle nachové a velké (Bureš, 2013)
- půdy často bohaté na živiny (Procházka, 1983)
- doba květu je od května do června, v nejvyšších polohách i v červenci
- podle vyhlášky č.395/1992 Sb. v platném znění patří mezi silně ohrožený druh
- podle červeného seznamu Grulich (2017) patří do skupiny C1b

Ekologie: v Jeseníku roste především na starých, květnatých loukách, které jsou nehnojené v podhorských oblastech (Bureš, 2013).

Biotopy: širokolisté suché trávníky (Chytrý a kol., 2010).

Výskyt v ČR: Jeseníky, Orlické hory, Brdy apod. (Procházka et Velíšek, 1983).

Tabulka č. 4 podle Ellenberga (Ellenberg, 1992) – indikační hodnoty – vstavač mužský (*Orchis mascula*) :

L	T	F	R	N
6	X	4	8	x



Tato rostlina je spíše světlomilný druh, který nepotřebuje teplo. Není náročná na vlhkost. Vyžaduje zásaditější půdy.

Obr. č. 10: Vstavač mužský (*Orchis mascula*), (Zdroj: vlastní foto, červen 2019).

Vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*) – čeleď vstavačovitě (*Orchidaceae*)

Stručný popis rostliny:

- 20 – 50 cm vysoká rostlina s bílými květy, V CHKO Jeseníky rozkvétá později než ostatní orchideje (Bureš, 2013)
- doba květu od května až do července
- vyskytuje se na stanovištích, kde nejsou příliš kyselé půdy (Procházka, 1983)
- podle vyhlášky č.395/1992 Sb., v platném znění patří do §O
- podle červeného seznamu Grulich (2017) patří do skupiny C3

Ekologie: má velice širokou ekologickou amplitudu, kdy roste na slunných i polostinných stanovištích, mezofilních až sušších loukách (Bureš, 2013).

Biotope: acidofilní suché trávníky, podhorské a horské smilkové trávníky, širokolisté suché trávníky (Chytrý a kol., 2010).

Výskyt v ČR: Jeseníky, Beskydy, Orlické hory apod. (Procházka et Velíšek, 1983)

Tabulka č. 5 podle Ellenberga (Ellenberg, 1992) – indikační hodnoty – vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*)

L	T	F	R	N
6	X	5	7	x

Tato rostlina je spíše světlomilný druh. Vyhovují ji zásaditější půdy.



Obr. č. 11: Vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), (Zdroj: vlastní foto, květen 2019).

Pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*) – čeleď vstavačovitě (*Orchidaceae*)

Stručný popis rostliny:

- rostlina s prstovitě dělenými hlízkami, 20 – 50 cm vysokou světle zelenou lodyhou, květy malé růžové (Bureš, 2013)
- vyskytuje se v podhorských až horských polohách na loukách (Procházka, 1983)
- vesměs kyselé půdy (Procházka, 1983)
- doba květu od května do června
- podle červeného seznamu Grulich (2017) patří do C2t – silně ohrožený druh, t - trend

Ekologie: hlinité až vlhké půdy, které jsou minerálně silné, nehnojené susší louky (Bureš, 2013).

Biotopy: mokřadní vrbiny (Chytrý a kol., 2010).

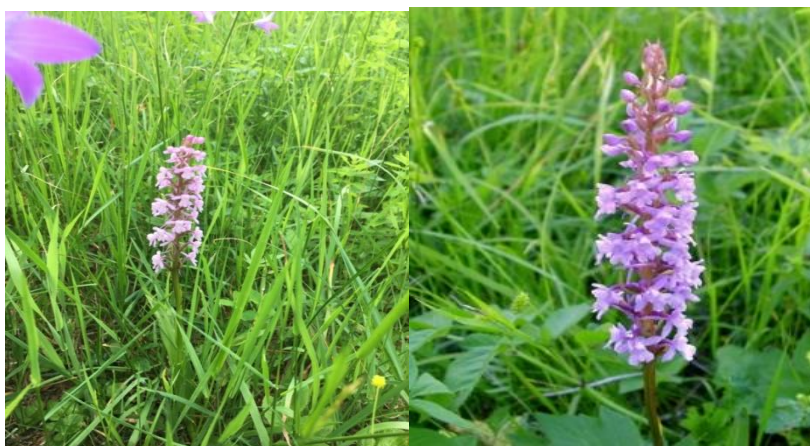
Výskyt v ČR: Hrubý Jeseník, Krkonoše apod. (Procházka et Velíšek, 1983).

Tabulka č. 6 podle Ellenberga (Ellenberg, 1992) – indikační hodnoty – pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*)

L	T	F	R	N
7	X	7	8	3

Druh vyžaduje vyšší nároky na světlo. Potřebuje prostředí, kde je vlhko. Je to nitrofóbní druh.

Obr. č. 12: Pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), (Zdroj: vlastní foto, 2019).



Prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza Fuchsii*) – čeleď vstavačovitě (*Orchidaceae*)

Stručný popis rostliny:

- lodyha 15 – 60 cm vysoká, která je plná (Bureš, 2013)
- listy jsou podlouhlé se skvrnami, květenství je ze světle růžovo-fialových květů (Bureš, 2013)
- doba květu od konce května do začátku srpna
- roste na vlhkých, bohatých, především vápnatých i kyselých substrátech na loukách, pastvinách nebo rašeliništích (Procházka, 1983)

Ekologie: roste na vlhkých loukách, v olšínách a světlých lesích (Bureš, 2013).

Biotypy: podhorské a horské smilkové trávníky (Chytrý a kol., 2010).

Výskyt v ČR: Hrubý Jeseník, Kralický Sněžník apod. (Procházka et. Velišek, 1983).

Tato rostlina se nenachází v tabulce indikačních hodnot podle Ellenberga (Ellenberg, 1992).



Obr. č. 13: Prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza Fuchsii*), (Zdroj: vlastní foto, červen 2019).

Bradáček vejčitý (*Listera ovata*) – čeled' vstavačovité (*Orchidaceae*)

Stručný popis rostliny:

- 30 – 60 cm vysoká rostlina, má zelenožluté květy (Bureš, 2013)
- doba květu květen až červenec
- roste na půdách vlhčích, tak i sušších, na výslunných stanovištích jako jsou louky, stráně a pastviny či stinná místa (Procházka, 1983)
- podle červeného seznamu Grulich (2017) C4a – vzácnější taxony vyžadující pozornost

Ekologie: vlhčí a sušší stanoviště, půdy kyselé až neutrální, roste na loukách, pastvinách (Bureš, 2013).

Biotopy: širokolisté suché trávníky (Chytrý a kol., 2010).

Výskyt v ČR: Hrubý Jeseník, Šumava, Krkonoše apod. (Štěpánková et al, 2010).

Tabulka č. 7 podle Ellenberga – indikační hodnoty – bradáček vejčitý (*Listera ovata*)

L	T	F	R	N
6	x	6	7	7

Je to světlomilný druh, vyžaduje vlhčí místa. Eutrofní stanoviště.



Obr. č. 14: Bradáček vejčitý (*Listera ovata*), (Zdroj: vlastní foto, červen 2019).

Mečík střechovitý (*Galdiolus imbricatus*) – čeleď kosatcovité (*Iridicidae*)

Stručný popis rostliny:

- 40 – 80 cm velká rostlina
- trvalka, s podzemní hlízou, která je obalena zbytky loňských listů, celkově má rostlina 2 – 3 listy (Bureš, 2013)
- má sytě fialové květy (Bureš, 2013)
- patří do čeledě kosatcovitých (*Iridaceae*), (Procházka, 1983)
- doba květu od července až do srpna
- podle červeného seznamu Grulich (2017) patří do skupiny C2b – silně ohrožený druh

Ekologie: vyskytuje se na nehnoujených loukách, které jsou pravidelně i nepravidelně koseny (Bureš, 2013).

Biotopy: mokřadní vrbiny (Chytrý a kol., 2010).

Výskyt v ČR: Nízký a Hrubý Jeseník, Krkonoše apod. (Štěpánková a kol., 2010).

Tato rostlina se nenachází v tabulce indikačních hodnot podle Ellenberga (Ellenberg, 1992).



Obr. č. 15: Mečík střechovitý (*Galdiolus imbricatus*), (Zdroj: vlastní foto, červenec 2019).

Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) – čeleď vstavačovitě (*Orchidaceae*)

Stručný popis:

- vytrvalá rostlina, která je za květu 20 – 40 cm vysoká, květy jsou růžově nachové a květní pysk má černo-fialovou kresbu (Bureš, 2013)
- doba květu květen a červen
- vlhčí až bažinaté louky, mokré pastviny či vřesoviště (Procházka, 1983)
- podle červeného seznamu Grulich (2017) patří do C3 - ohrožený druh

Ekologie: vyskytuje se v podhorských trvale mokrých loukách, výjimečně se může objevit na sušších místech (Bureš, 2013).

Biotypy: vlhké pcháčové louky (Chytrý a kol., 2010).

Výskyt v ČR: Jeseníky, Krkonoše (Štěpánková et al, 2010).

Tabulka č. 8 podle Ellenberga – indikační hodnoty – prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*)

L	T	F	R	N
8	5	8	7	3

Světломilný druh, který má rád vlhčí půdy. Jedná se o bazifilní druh.

Obr. č. 16: Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), (Zdroj: vlastní foto, 2019).



Kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*) – čeleď vstavačovité (*Orchidaceae*)

Stručný popis rostliny:

- květy jsou v bohatém hroznu, jsou zelenavé nebo žluté (Bureš, 2013)
- doba květu červen, červenec, srpen
- nejčastěji se vyskytuje ve světlejších listnatých lesích nebo jehličnatých nebo podél cest (Procházka, 1983)
- byl zavlčen člověkem
- podle červeného seznamu Grulich (2017) patří do skupiny C4a – vzácnější vyžadující pozornost
- nejhojnější druh orchidejí u nás (Procházka, 1983)

Ekologie: roste v nížinách i horách, nejčastěji ve světlých lesech – podél lesních cest (Bureš, 2013).

Biotope: suché bory a borové lesostepi na vápenných pískovcích (Průša, 2019).

Výskyt v ČR: Hrubý Jeseník apod. (Štěpánková et al, 2010).

Tabulka č. 9 podle Ellenberga – indikační hodnoty – kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*)

L	T	F	R	N
3	5	5	7	5

Je to spíše stínomilný druh, patří mezi bazifilní druhy.

Obr. č. 17: Kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*), (Zdroj: vlastní foto, 2019)



2.2 PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části budu porovnávat získané údaje z odboru životního prostředí Lipová – lázně od referenta pana Ondryáše z let 2010 – 2018 a porovnávat je s vlastními průzkumy z roku 2019, kdy jsem prováděla monitoring na daných lokalitách. Monitoring probíhal necelé dva měsíce. První významné druhy rostlin se začaly vyskytovat v období května, kdy jsem se snažila obě lokality navštěvovat ve svém osobním volnu. Na tyto lokality jsem průběžně chodila v rozmezí od 20. května do 10. července 2019. Všechny informace jsem si pečlivě zaznamenávala do svých osobních poznámek, které jsem si zapisovala do sešitu. Pomocí mapy, která mi byla poskytnuta z odboru životního prostředí, jsem zaznamenávala jednotlivé počty druhů, které se pak sečetly. Rovněž jsem pomocí metru mohla zjistit výšku rostlin v období jejich květu. Důležité bylo také pozorovat, zda nejsou druhy nějak poškozené nebo napadené. Díky těmto získaným informacím, dokážu určit vývoj populací ochránářsky významných druhů ve sledovaných lokalitách. Nedílnou součástí terénního průzkumu byl i můj mobilní telefon, na který jsem pořizovala fotky. Rovněž byla zjištěna dostupná data z inventarizačních průzkumů, z mapování biotopů Natura 2000, ÚSES. Důležitý je pro tyto lokality i management luk, díky kterému zjistím, zda se jedná o efektivní kosení, které je většinou prováděno jednou do roka.

SEVEROVÝCHODNÍ SVAH SNĚHULÁKU

Jedná se převážně o mezofilní ovsíkové louky (T1.1). Tento biotop bývá často ohrožován přehnojováním. Na tomto typu louky se vyskytují běžné trávy jako je ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), srha říznačka (*Dactylis glomerata*) či kostřava luční (*Festuca pratensis*). Dále zde můžeme najít z dvouděložných rostlin řebříček obecný (*Achillea millefolium*), pampelišku lékařskou (*Taraxacum officinale*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), kakost luční (*Geranium pratense*), jetel luční (*Trifolium pratense*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), kopretinu bílou (*Leucanthemum album*) (Chytrý a kol., 2010).

Tabulka č. 10 : Seznam ochránářsky významných cévnatých rostlin na daném území

Název	Latinský název	*Stupeň ochrany podle zákona §	**Stupeň ochrany podle červeného seznamu G 2017	***Evropa
bradáček vejčitý	<i>Listera ovata</i>	-	C4a	LC
kruštík širolistý	<i>Epipactis helleborine</i>	-	C4a	LC
mečík střechovitý	<i>Galdiolus imbricatus</i>	SO	C2b	VU
pětiprstka žežulník	<i>Gymnadenia conopsea</i>	O	C2t	EN
prtsnatec Fuchsův	<i>Dactylorhiza Fuchsii</i>	O	C2t	NT
vemeník dvoulistý	<i>Platanthera bifolia</i>	O	C3	VU
vstavač mužský	<i>Orchis mascula</i>	SO	C1b	CR

Tab. 4: *Zákon č. 114/1992 Sb. Vyhl. 395: §SO - druhy silně ohrožené, §O - druhy ohrožené

**G = Červený seznam Grulich (2017): C1 - kriticky ohrožené, C2 - silně ohrožené, C3 - ohrožené, C4a - Vzácnější taxony vyžadující pozornost – méně ohrožené, C4b – kombinace vzácnosti a trendu t – trend

***Grulich (2017): VU (vulnerable) - zranitelný, NT (near threatened) - téměř ohrožený, LC (least concern) - málo dotčený, EN (endangered) – ohrožený, CR (critically endangered) – kriticky ohrožený

NATURA 2000

V rámci NATURY 2000 proběhlo první mapování téhle lokality v letech 2001 – 2005. Druhá vlna aktualizace mapování proběhla v letech 2007 – 2019. (data získána při osobní konzultaci na odboru ŽP v Lipové, dne 15. 11. 2019)

Mapování lokality v letech 2001 – 2005

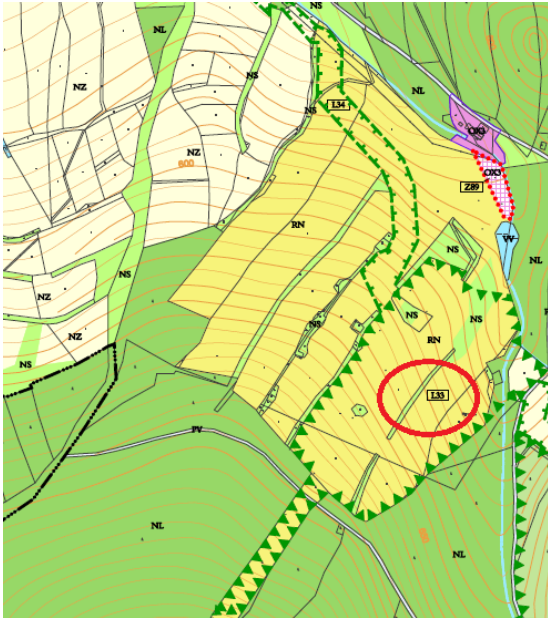
T1 – Sekundární travní vřesoviště	
Kód biotopu	Český název biotopu
T1.1	Mezofilní ovsíková louka
X1	Urbanizované území



Obr. č. 18: vlevo mapování 2001-2005, vpravo mapování 2007 – 2009 (Zdroj: nature.cz, navštíveno dne 26. 11. 2019)

ÚSES

Část louky SV svahu Sněhuláku (přibližně 2/5 území) je součástí prvků ÚSES - lokálního funkčního lučního biocentra (v Územním plánu označeného pod č. L33).



Obr. č. 19 : ÚSES SV svahu Sněhuláku, (Zdroj: odbor ŽP – Lipová-lázně, 2019)

ANENSKÉ ÚDOLÍ

Jedná se převážně o mezofilní ovsíkové louky (T1.1). Roční úhrn srážek se pohybuje okolo 500 – 700 mm s průměrnou roční teplotou 6-9°C. Na tomto typu luk můžeme najít srhu laločnatou (*Dactylis glomerata*), psárku luční (*Alopecurus pratensis*) či lipnici širolistou (*Poa chaixii*), (Málková, 2009).

Tabulka č. 11 : Seznam ochránářsky významných cévnatých rostlin na daném území (Grulich 2017)

Druh česky	Druh Latinsky	*Stupeň ochrany podle zákona §	**Stupeň ochrany podle Červeného seznamu G	***Evropa
bradáček vejčitý	<i>Listera ovata</i>	-	C4a	NT
mečík střechovitý	<i>Gaidiolus imbricatus</i>	SO	C2b	VU
pětiprstka žežulník	<i>Gymnadenia conopsea</i>	O	C2t	EN
prstnatec májový	<i>Dactylorhiza majalis</i>	O	C3	NT
prstnatec Fuchsův	<i>Dactylorhiza Fuchsii</i>	O	C2t	NT
vemeník dvoulistý	<i>Platanthera bifolia</i>	O	C3	VU

Tab. 5.: *Zákon č. 114/1992 Sb. Vyhl. 395: §SO - druhy silně ohrožené, §O - druhy ohrožené

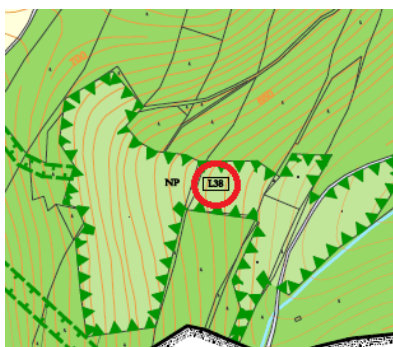
**G = Červený seznam Grulich (2017): C1 - kriticky ohrožené, C2 - silně ohrožené, C3 - ohrožené, C4a - Vzácnější taxony vyžadující pozornost – méně ohrožené, C4b – kombinace vzácnosti a trendu t – trend

***Grulich (2017): VU (vulnerable) - zranitelný, NT (near threatened) - téměř ohrožený, LC (least concern) - málo dotčený, EN (endangered) – ohrožený

ÚSES

Anenské údolí je součástí lokálního funkčního lučního biocentra (v Územním plánu označeného pod č. L38). Jedná se o mezofitní svazčité louky na vápenci s výskytem zvláště chráněných rostlin a to zejména vstavačovitých – *Plantathera bifolia*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Dactylorhiza majalis*, *Galdiolus imbractus*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*. Z dalších druhů zde můžeme nalézt – *Taeaxacum officinale*, *Potenilla erecta*, *Campanula persicifolia*, *Plantago media*, *Leucantheum vulgare*, *Thymys serpyllum*. (data získána při osobní konzultaci na odboru ŽP v Lipové, dne 15. 11. 2019)

Návrh opatření: Je nutné pravidelné kosení (minimálně 1x ročně), popřípadě omezená pastva. Je nutné omezit intenzifikační procesy.



Obr. č. 20: ÚSES Anenské údolí, (Zdroj: ŽP Lipová-lázně 2019)

MANAGEMENT LOKALIT

Louky jsou pravidelně jednou ročně koseny, a to v období od 15. 7. do 31.7. V posledních letech se sečou nejčastěji kolem 25.7. V pozdějším termínu a to především až v září a říjnu, bývají koseny části kolem mezí. Hlavním důvodem pozdějšího kosení je skutečnost, že dochází k dozrání semen mečíků, jejichž vysemenění probíhá zpravidla v polovině září. Obě lokality byly koseny mechanizací. Po seči byla travní hmota sklizena, tedy s výjimkou některých míst v Anenském údolí, kde nebylo kvůli škodám černou zvěří možno úklid travní hmoty provést (některé části byly značně poryté).

Velkým problémem v posledních letech je i lesní zvěř, a to zejména divoká prasata, která se přemnožila. Vnikají na dané lokality a rytím hledají hlízy rostlin či kořínků, tímto jednáním ničí tyto botanicky vzácné louky. Nejčastějším obdobím je jaro a podzim. Jsou provedena opatření, aby k těmto škodám nedocházelo a to hlavně aplikací speciálních postřiků či oplocení.

Dalším problémem je nevychovanost některých lidí, kteří nedokáží respektovat nařízení pana Ondryáše, a to především v letních měsících, kdy v areálu Miroslav probíhá akce pro milovníky techna, aby nevstupovali a nejezdili auty po těchto loukách. Těmto lidem nebrání ani pásy, které zabraňují vstupu na území. Každoročně se pár rostlin poničí a bohužel se tomu nedá zabránit.

3 VÝSLEDKY

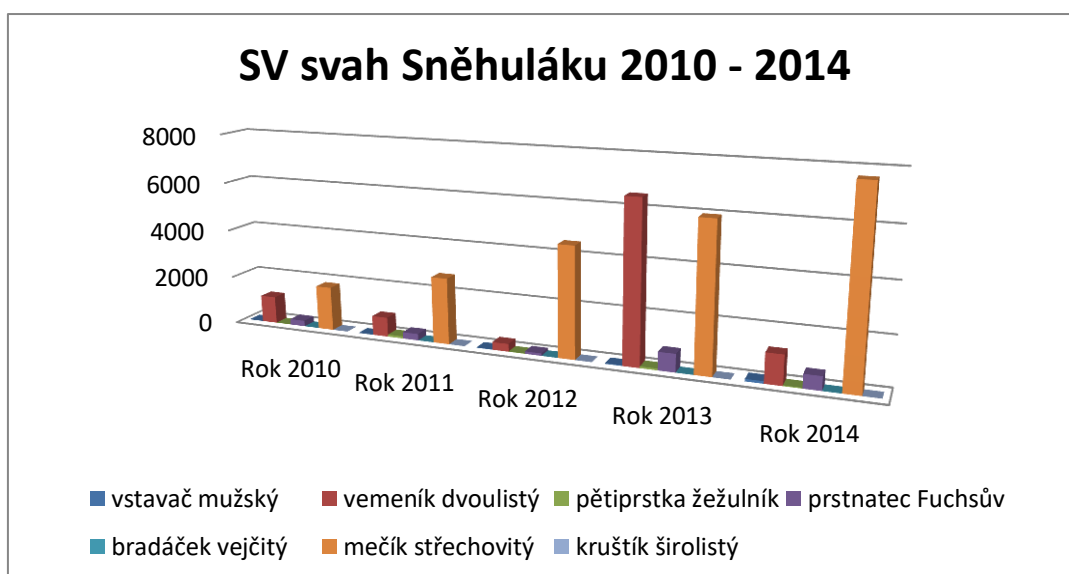
Veškeré výsledky od roku 2010 - 2018 byly poskytnuty od pana Jana Ondryáše, který je pracovníkem odboru životního prostředí v Lipové - lázních. Data z roku 2019 jsou vlastními výsledky monitoringu za pomoci pana Ondryáše.

3.1 SEVEROVÝCHODNÍ SVAH SNĚHULÁKU

Tabulka č. 12: Severovýchodní svah Sněhuláku celkové počty za rok 2010 - 2014 (Ondryáš, Jakubcová)

Název česky	Název latinsky	2010	2011	2012	2013	2014
bradáček vejčitý	<i>Listera ovata</i>	0	0	0	2	2
kruštík širolistý	<i>Epipactis helleborine</i>	0	0	0	0	0
mečík střežovitý	<i>Galdious imbricatus</i>	1812	2715	4513	5954	7659
pětiprstka žežulník	<i>Gymnadenia conopsea</i>	10	9	12	71	34
prstnatec Fuchsův	<i>Dactylorhiza Fuchsii</i>	235	271	101	736	560
vemeník dvoulistý	<i>Platanhera bifolia</i>	1123	803	319	6530	1201
vstavač mužský	<i>Orchis mascula</i>	0	0	13	20	98

Graf č. 1 : Celkový počet nalezených druhů do roku 2010 – 2014 (Ondryáš, Jakubcová)

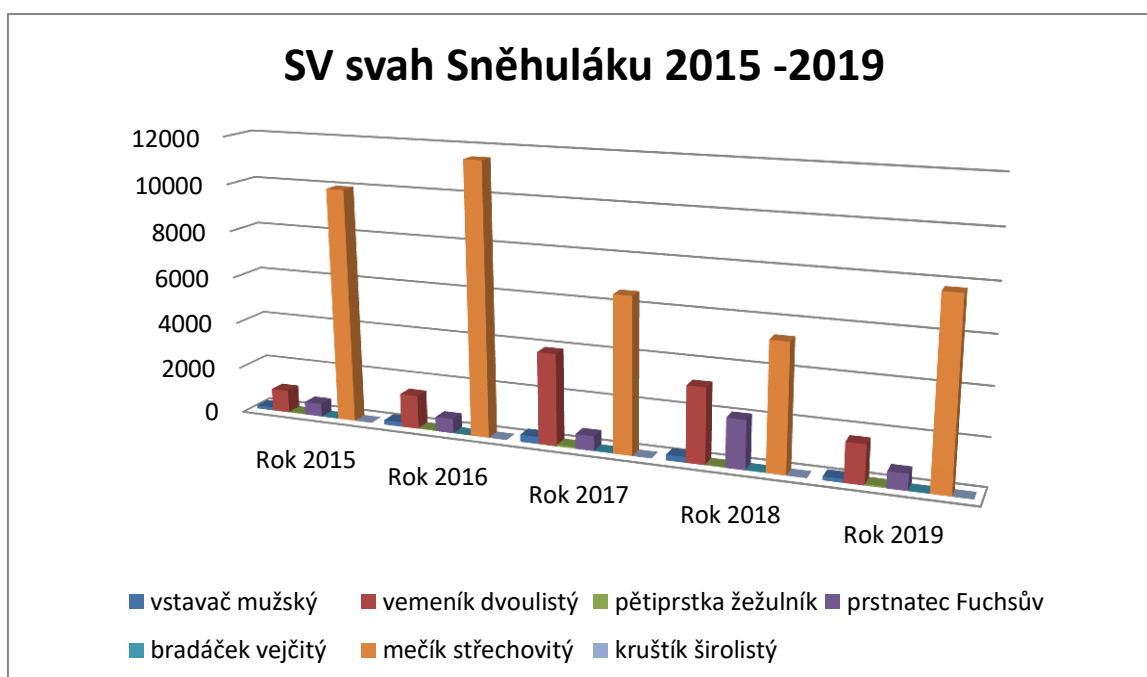


Dle grafu č. 1 lze říci, že nejslabší rok v počtu kvetoucích druhů byl v roce 2010, naopak rok 2013 byl v počtu kvetoucích druhů rostlin nejsilnější. V tomto období nebyl zaznamenán ani jeden počet kruštíka širolostého. Za nejvyskytovanější druh na této lokalitě lze považovat mečík střechovitý, kterému se v tomto prostředí velice dobře daří.

Tab. 4: Severovýchodní svah Sněhuláku celkové počty za rok 2015 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

Název česky	Název latinsky	2015	2016	2017	2018	2019
bradáček vejčitý	<i>Listera ovata</i>	2	2	17	22	9
kruštík širolostý	<i>Epipactis helleborine</i>	0	1	0	0	1
mečík střechovitý	<i>Galdious imbricatus</i>	9976	11537	6586	5357	7785
pětiprstka žežulník	<i>Gymnadenia conopsea</i>	30	35	67	30	59
prstnatec Fuchsův	<i>Dactylorhiza Fuchsii</i>	570	621	630	2065	694
vemeník dvoulistý	<i>Platanthera bifolia</i>	981	1440	3912	3197	1654
vstavač mužský	<i>Orchis mascula</i>	136	199	307	242	156

Graf č.2: Celkový počet nalezených druhů od roku 2015 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)



Dle grafu č. 2 byl dominantní druh na této lokalitě ve všech letech mečík střechovitý, nejvyšší počet byl zaznamenán v roce 2016. Velkému množství se dále může pyšnit vemeník dvoulistý. Kruštík široolistý byl na této lokalitě zaznamenán pouze v roce 2016 a 2019.

3.1.1 VÝSKYT OCHRANÁŘSKY VÝZNAMNÝCH DRUHŮ

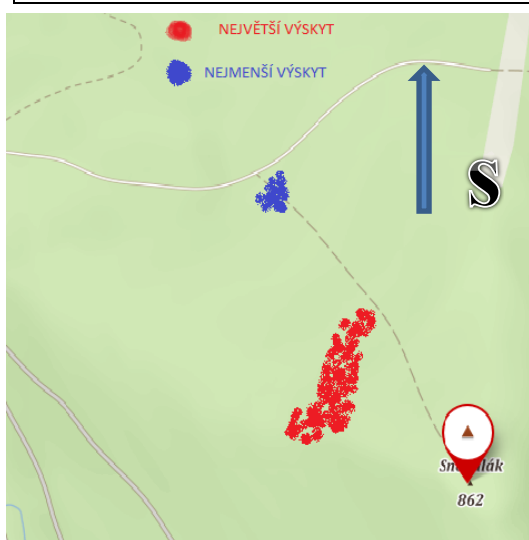
Monitoring všech ochránářsky významných druhů na SV svahu Sněhuláku je podrobně rozebrán v tabulkách níže. Největší výskyt jedinců je na mapě označen červenou barvou, menší výskyt potom barvou modrou. V roce 2019 začal kvést vstavač mužský (*Orchis mascula*) koncem května, pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza Fuchsii*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*) a kruštík široolistý (*Epipactis helleborine*) v polovině června. Mečík střechovitý (*Galdiolus imbricatus*) koncem června až v první polovině července.

Vstavač mužský (*Orchis mascula*)

Tabulka č. 13: Hodnocení monitoringu vstavače mužského ze dne 26.5. 2019

Velikost populace	pár jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	35 – 60 cm

Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupiny jedinců



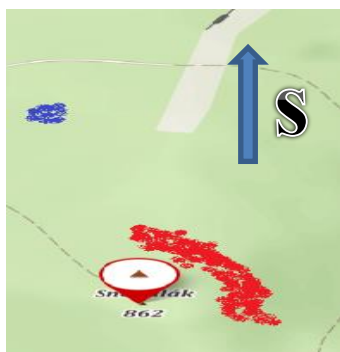
Obr. č. 21: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).

Na obrázku č. 21 lze vidět, že největší výskyt tohoto druhu se vyskytuje v dolní části svahu, kde byla převaha kvetoucích jedinců, kdy druhy byly bez viditelného poškození. Při měření byla průměrná výška této rostliny cca 38 cm. Rostliny byly zcela bez viditelného poškození.

Vemeník dvoulistý (*Platanhera bifolia*)

Tabulka č. 14: Hodnocení monitoringu vemeníku dvoulistého ze dne 14 .6. 2019

Velikost populace	jeden jedinec
Informace o populaci	převaha kvetoucího jedince
Výška rostlin	20 – 50 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	větší skupina jedinců



Obr. č. 22 :Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).

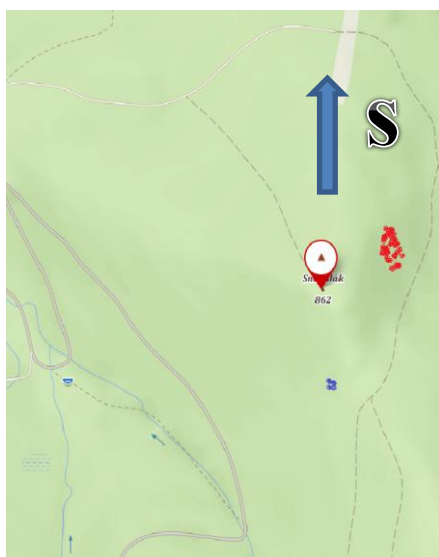
Na obrázku č. 22 lze vidět, že pouze jeden jedinec, který se vyskytoval uprostřed svahu. Při měření byla průměrná výška této rostliny cca 40 cm. Rostliny byly bez viditelného poškození.

Pětprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*)

Tabulka č. 15: Hodnocení monitoringu pětprstky žežulníku ze dne 14. 6. 2019

Velikost populace	desítky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	20 – 50 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupiny jedinců

Obr. č. 23: Plocha výskytu: na obrázku č. lze vidět největší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).



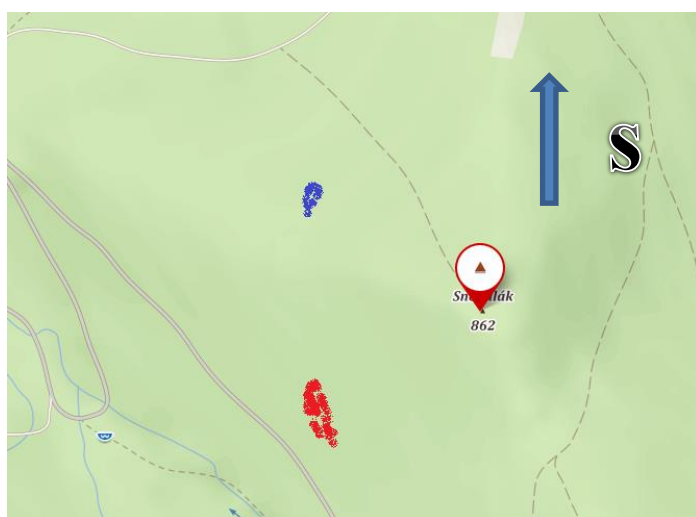
Na obrázku č. 23 se desítky jedinců vyskytovaly při pravé straně svahu. Jejich průměrná výška byla cca 40 cm.

Prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza Fuchsii*)

Tabulka. č. 16: Hodnocení monitoringu prstnatce Fuchsovýho ze dne 18. 6. 2019

Velikost populace	stovky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	15 – 60 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupiny jedinců

Obr. č. 24: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).



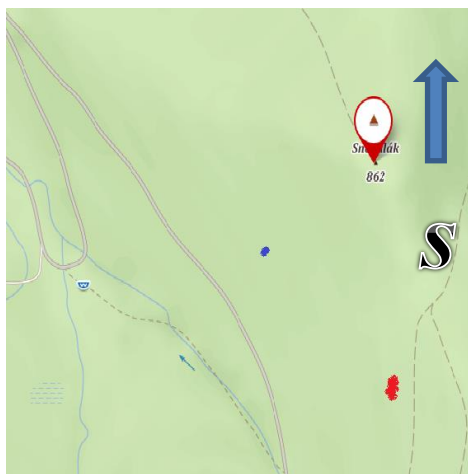
Na obrázku č. 24 se stovky jedinců vyskytovaly u levého okraje svahu, kde převažovaly počty kvetoucích jedinců. Průměrná výška této rostliny 40 cm.

Bradáček vejčitý (*Listera ovata*)

Tabulka č. 17: Hodnocení monitoringu bradáčka vejčitého ze dne 18. 6. 2019

Velikost populace	desítky až stovky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	30 – 60 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupina jedinců

Obr. č. 25: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).



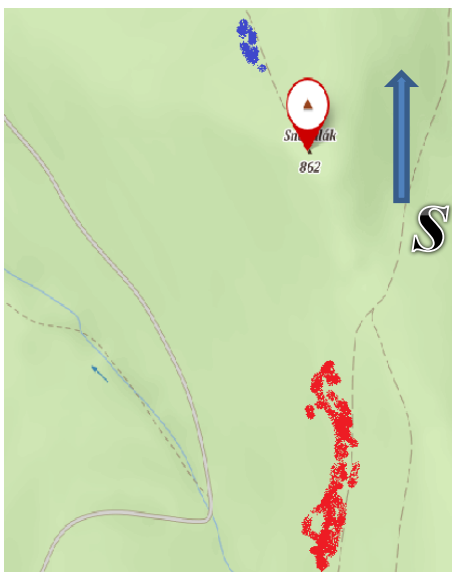
Na obrázku č. 25 se bradáček vejčitý vyskytuje, nejvíce ve spodní části svahu. Byly zde nalezeny desítky až stovky jedinců. Průměrná výška 60 cm.

Mečík střežovitý (*Galdious imbricatus*)

Tabulka č. 18: Hodnocení monitoringu mečíku střežovitého ze dne 27. 6. 2019

Velikost populace	Tisíce jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	40 – 80 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	větší skupiny jedinců

Obr. č. 26: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).



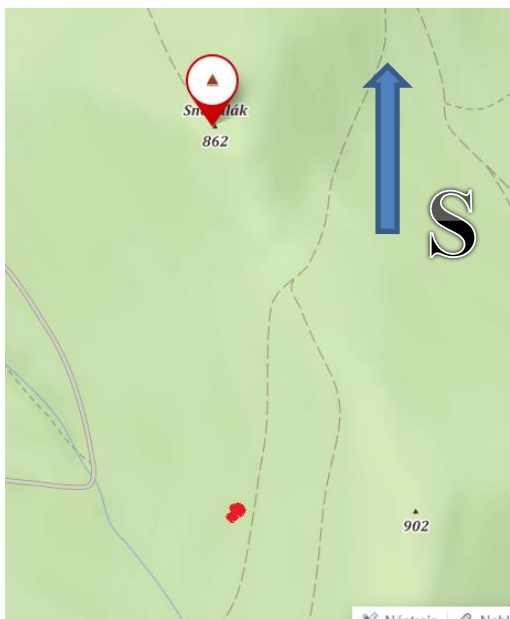
Podle obrázku č. 26 se mečík střečovitý, vyskytoval ve spodní části svahu, výška rostlin byla okolo 65 cm.

Kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*)

Tabulka č. 19: Hodnocení monitoringu kruštíku širolistého ze dne 18. 6. 2019

Velikost populace	desítky až stovky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	40 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupina jedinců

Obr. č. 27: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).



Nejvíce jedinců se vyskytovalo ve spodní části svahu. Výška rostlin byla cca 38 cm.

3.1.2 MANAGEMENT

V roce 2019 bylo kosení prováděno na 2 etapy. Převážná část byla pokosena v posledním červencovém týdnu, horní část pak byla pokosena na přelomu srpna a září (kvůli vysemenění mečíků). Výřez náletových dřevin nebyl proveden. SV svah Sněžuláku obhospodařuje Zemědělské družstvo Jeseník. Management pro tuto lokalitu je dostačující. Kosení jednou ročně stačí.

3.1.3 STAV VEGETAČNÍHO KRYTU

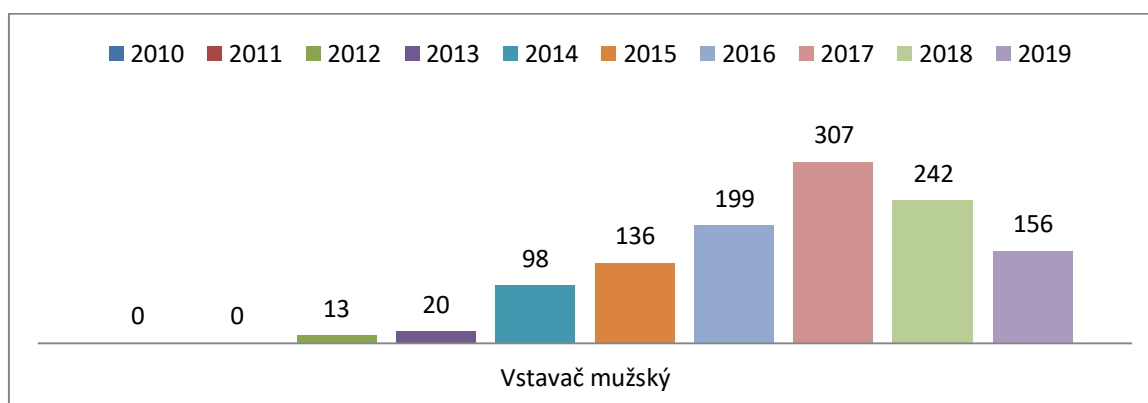
Počty od roku 2010 - 2019 byly získány od referenta oddělení životního prostředí obce Lipová-lázně, pana Jana Ondryáše. V roce 2019 jsem se zúčastnila monitoringu, který byl prováděn ve dnech 20. 5., 25. 5., 12. 6., 14. 6., 18. 6., 26. 6., 27. 6., 30. 6., 1. 7., 3. 7., 5. 7., 7. 7., 10. 7., u kterého byl přítomen rovněž i pan Ondryáš.

Vstavač mužský (*Orchis mascula*)

Tabulka č. 20: Počet vstavače mužského z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
0	0	13	20	98	136	199	307	242	156

Graf č. 3: Největší počet vstavače mužského byl v roce 2017, kdy jeho počet byl 307, nejnižší počet byl pak v roce 2010 a 2011, kdy nebyl zaznamenán ani jeden druh. Hlavním důvodem je počasí, kdy v létě bohužel v brzkých ranních převládaly ranní mrazíky.

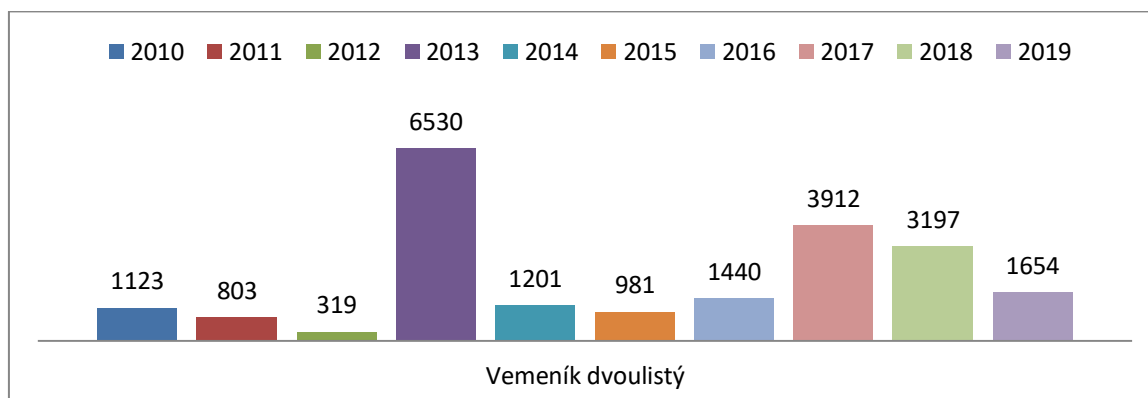


Vemeník dvoulistý (*Platanhera bifolia*)

Tabulka č. 21: Počet vemeníku dvoulistého z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1123	803	319	6530	1201	981	1440	3912	3197	1654

Graf č. 4: Největší počet vemeníku dvoulistého byl v roce 2013, kdy jeho počet dosahoval 6530. Nejmenší počet byl zaznamenán v roce 2012, kdy bylo nalezeno pouze 319 ks.

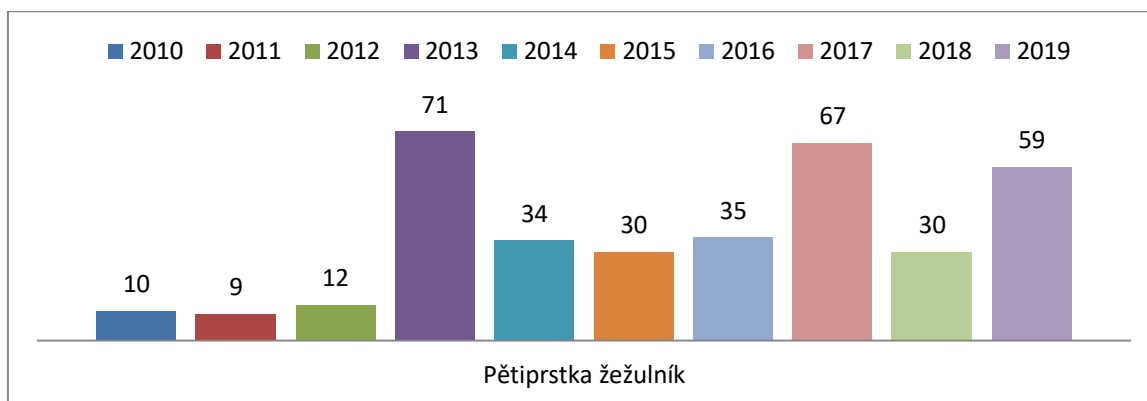


Pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*)

Tabulka č. 22: Počet pětiprstky žežulníku z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
10	9	12	71	34	30	35	67	30	59

Graf č.5: Největší počet pětiprstky žežulníku byl v roce 2013 s 71 jedinci tohoto druhu.

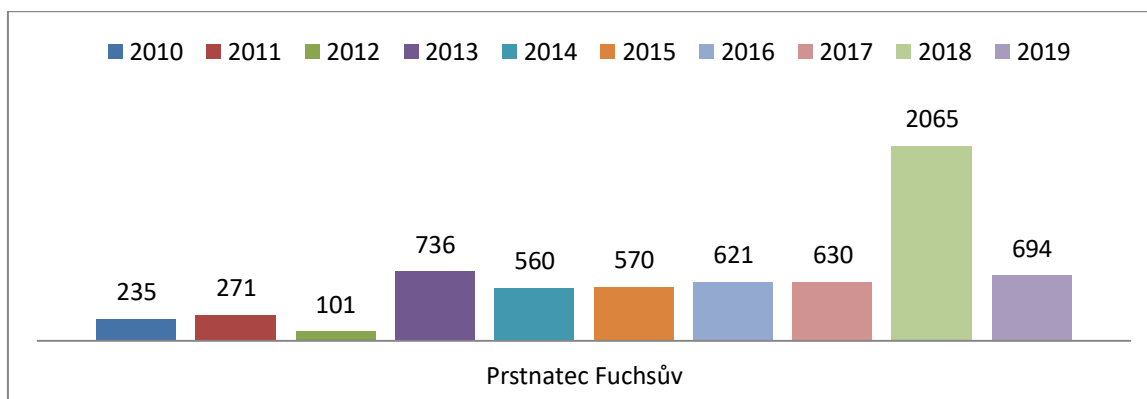


Prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza Fuchsii*)

Tabulka č. 23: Počet prstnatce Fuchsovýho z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
235	271	101	736	560	570	621	630	2065	694

Graf č. 6: Největší počet prstnatce Fuchsovýho byl zaznamenán v roce 2018, kdy počet dosahoval 2065 jedinců tohoto druhu. Nejslabší rok byl 2012, kdy se našlo pouhých 101 jedinců.

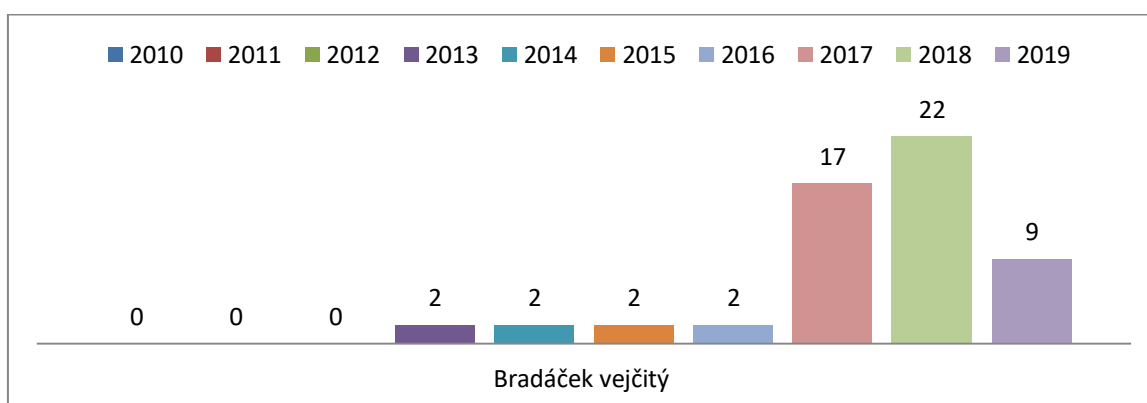


Bradáček vejčitý (*Listera ovata*)

Tabulka č. 24: Počet bradáčka vejčitého z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
0	0	0	2	2	2	2	17	22	9

Graf č. 7: Graf ukazuje, že největší počet bradáčku vejčitého byl zaznamenán v roce 2018, kdy jeho počet dosahoval 22 ks jedinců. Nejslabší roky byly od roku 2010 – 2012.

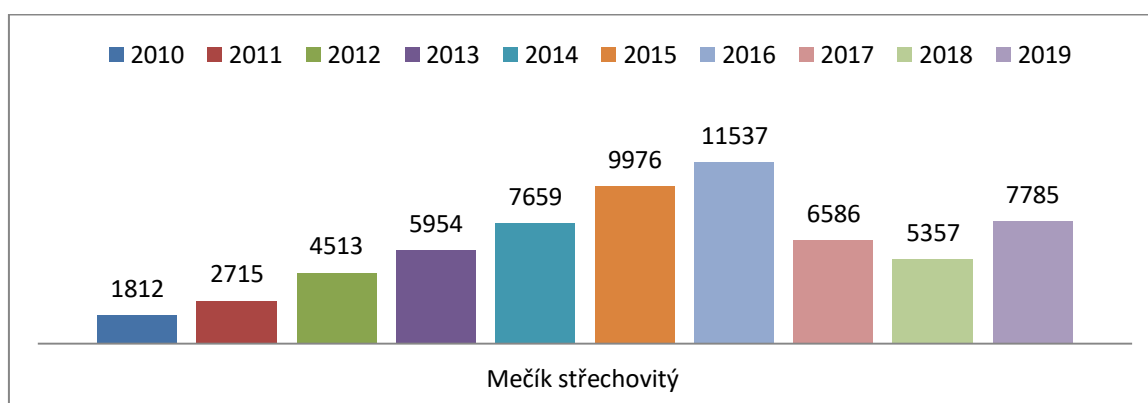


Mečík střechovitý (*Galdious imbricatus*)

Tabulka č. 25: Počet mečíku střechovitého z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1812	2715	4513	5954	7659	9976	11537	6586	5357	7785

Graf č. 8: Nejvíce se mečíku střechovitému dařilo v roce 2016, kdy jeho počet dosahoval 11537 ks, nejméně v roce 2010, kdy počet byl 1812.

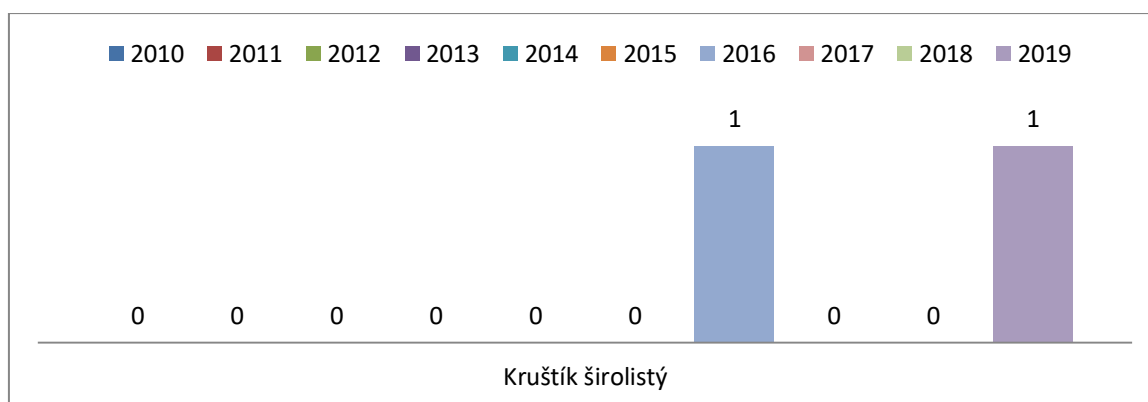


Kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*)

Tabulka č. 26: Počet kruštíku širolistého z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Graf č. 9: Kruštík širolistý se v předchozích letech neobjevoval, jeho výskyt byl zaznamenán pouze v roce 2016 a 2019.

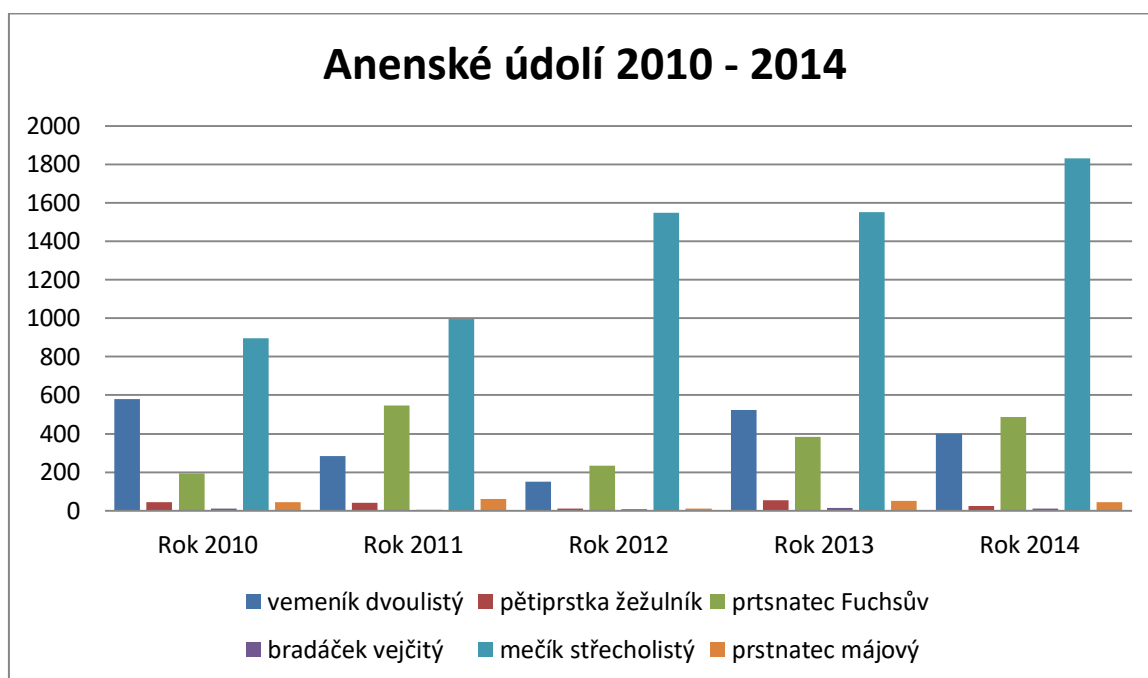


3.2 ANENSKÉ ÚDOLÍ

Tabulka č. 27: Anenské údolí počty za rok 2010 – 2014 (Ondryáš, Jakubcová)

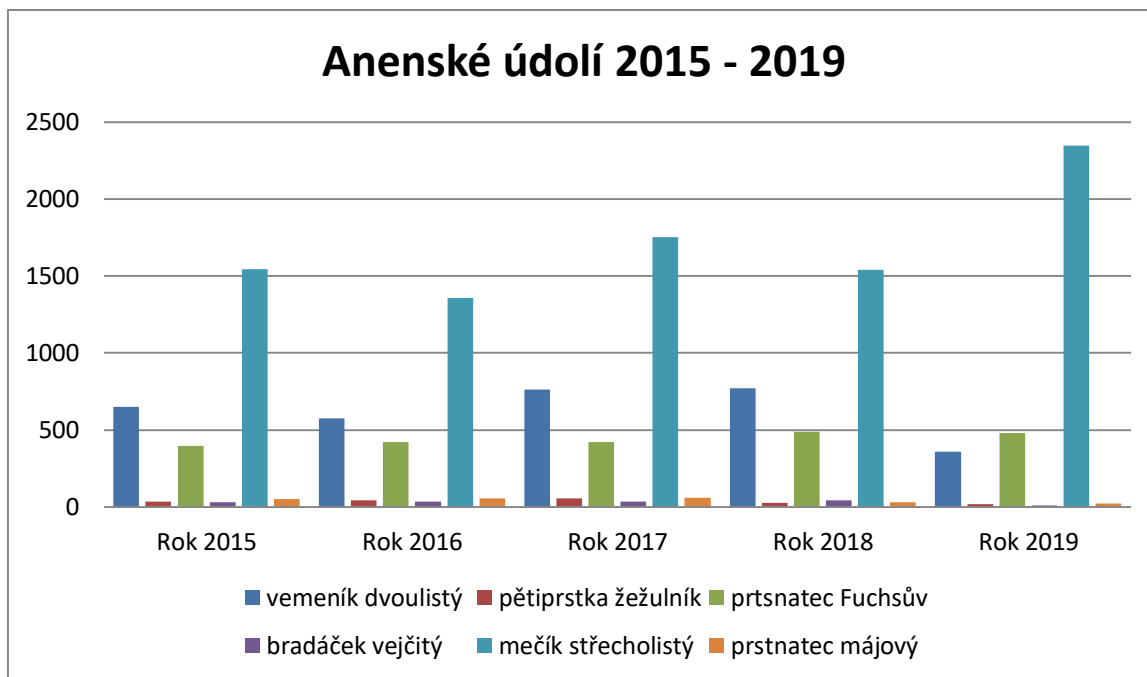
Název	Latinský název	2010	2011	2012	2013	2014
bradáček vejčitý	<i>Listera ovata</i>	11	3	7	14	9
mečík střecholistý	<i>Galdiolus imbricatus</i>	897	995	1548	1551	1831
pětiprstka žežulník	<i>Gymnadenia conopsea</i>	44	42	10	53	25
prstnatec májový	<i>Dactylorhiza majalis</i>	44	62	10	52	44
prstnatec Fuchsův	<i>Dactylorhiza Fuchsii</i>	193	545	234	385	488
vemeník dvoulistý	<i>Platanthera bifolia</i>	580	285	151	522	399

Graf č. 10: Dle grafu z let 2010 – 2014 byl na této lokalitě nejdominantnější druh mečík střecholistý.



Název	Latinský název	2015	2016	2017	2018	2019
bradáček vejčitý	<i>Listera ovata</i>	29	32	32	43	11
mečík střecholistý	<i>Galdiolus imbricatus</i>	1545	1356	1752	1541	2347
pětiprstka žežulník	<i>Gymnadenia conopsea</i>	35	42	53	26	16
prstnatec májový	<i>Dactylorhiza majalis</i>	51	53	58	31	20
prstnatec Fuchsův	<i>Dactylorhiza Fuchsii</i>	398	420	422	488	481
vemeník dvoulistý	<i>Platanthera bifolia</i>	651	573	762	772	358

Tabulka č. 28: Anenské údolí počty za rok 2015 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)



Graf č. 11: V letech 2015 – 2019 byl na lokalitě v Anenském údolí nejvíce zastoupený druh mečík střecholistý.

3.2.1 VÝSKYT OCHRANÁŘSKY VÝZNAMNÝCH DRUHŮ

Monitoring všech ochránářsky významných druhů v Anenském údolí je podrobně rozebrán v tabulkách níže. Největší výskyt jedinců je na mapě označen červenou barvou, menší výskyt potom barvou modrou. V roce 2019 začaly kvést pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza Fuchsii*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*) a kruštík širolistý (*Epipactis helleborine*) v polovině června, mečík střečovitý (*Galdiolus imbricatus*) na přelomu června až července. Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) koncem května.

Vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*)

Tabulka č. 29: Hodnocení monitoringu vemeníku dvoulistého ze dne 26.5. 2019

Velikost populace	stovky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	20 – 50 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	větší skupiny jedinců

Obr. č. 28 dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019). n



Pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*)

Tabulka č. 30: Hodnocení monitoringu pětiprstky žežulníku ze dne 14. 6. 2019

Velikost populace	desítky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	20 – 50 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupiny jedinců

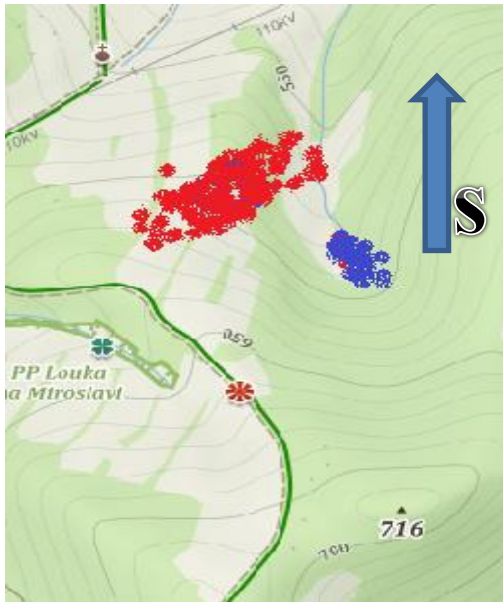
Obr. č. 29: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).



Prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza Fuchsii*)

Tabulka č. 31: Hodnocení monitoringu prstnatce Fuchsovýho ze dne 18.6. 2019

Velikost populace	stovky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	15 – 60 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupiny jedinců



Obr. č. 30: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).

Bradáček vejčitý (*Listera ovata*)

Tabulka č. 32: Hodnocení monitoringu bradáčka vejčitýho ze dne 18. 6. 2019

Velikost populace	desítky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	30 – 60 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupina jedinců



Obr. č. 31: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).

Mečík střechovitý (*Galdious imbricatus*)

Tabulka č. 33: Hodnocení monitoringu mečíku střechovitého ze dne 27.6. 2019

Velikost populace	Tisíce jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	40 – 80 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	větší skupiny jedinců

Obr. č. 32: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).



Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*)

Tabulka č 34: Hodnocení monitoringu prstnatce májového ze dne 31. 5. 2019

Velikost populace	desítky jedinců
Informace o populaci	převaha kvetoucích jedinců
Výška rostlin	20 – 60 cm
Vitalita rostlin	dobrá
Poškození/napadení	bez viditelného poškození
Sociabilita	menší skupiny jedinců

Obr. č. 33: Plocha výskytu: Na obrázku č. lze vidět největší a nejmenší zastoupení na dané lokalitě tohoto druhu (Zdroj: mapy.cz, navštíveno dne 30. 11. 2019).



3.2.2 MANAGEMENT

Kosení louky v Anenském údolí bylo provedeno přibližně v polovině srpna. V Anenském údolí obhospodařuje tuto louku pan Radek Ambrož, který má ekofarmu na Bobrovníku. Management pro tuto lokalitu je dostačující. Kosení jednou ročně naprosto stačí.

3.2.3 STAV VEGETAČNÍHO KRYTU

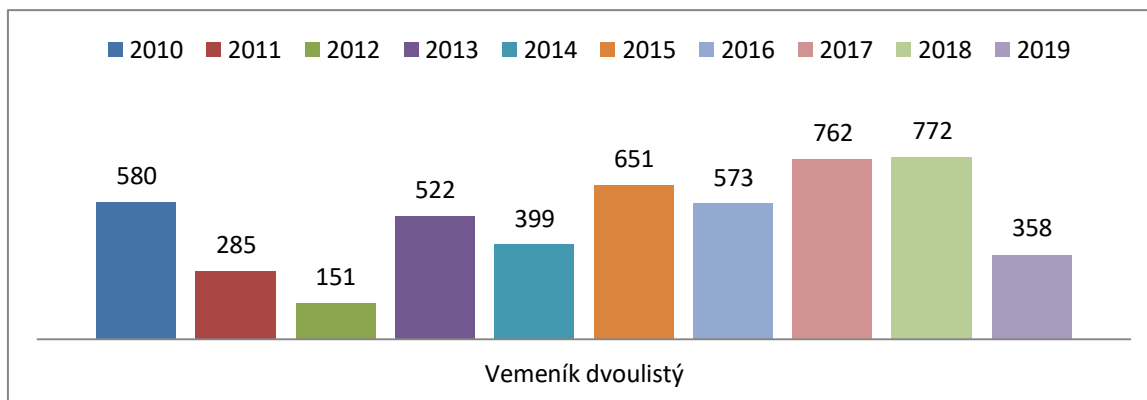
Počty od roku 2010 - 2019 byly získány od referenta oddělení životního prostředí obce Lipová-lázně, pana Jana Ondryáše. V roce 2019 jsem se zúčastnila monitoringu, kterého byl přítomen pan Ondryáš. Monitoring v této lokalitě byl prováděn ve dnech 23. 5., 26. 5., 31. 5., 15. 6., 27. 6., 2. 7.

Vemeník dvoulistý (*Platanhera bifolia*)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
580	285	151	522	399	651	573	762	772	358

Graf č. 12: Největší počet vemeníku dvoulistého byl v roce 2018, nejmenší v roce 2012.

(Ondryáš, Jakubcová)

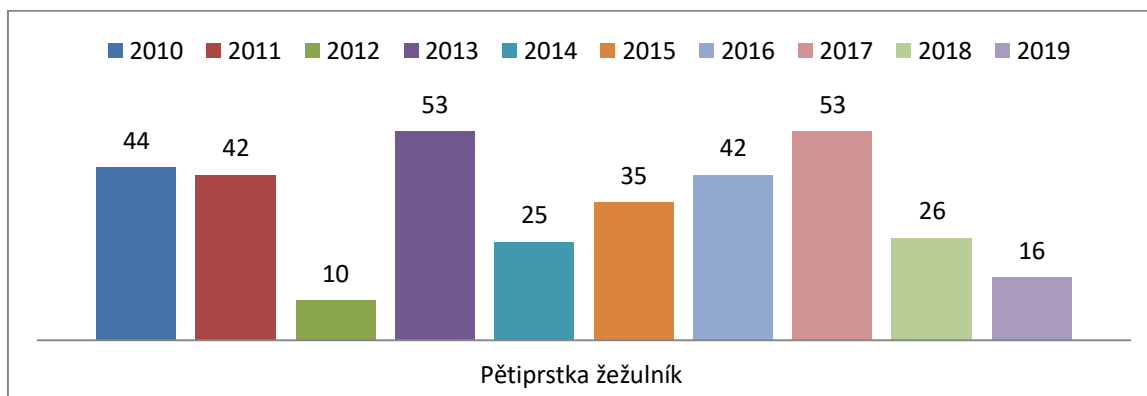


Pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*)

Tabulka č. 35: Počet pětiprstky žežulníku z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
44	42	10	53	25	35	42	53	26	16

Graf č. 13: V letech 2013 a 2017 byl zaznamenán největší počet pětiprstky žežulníku, v roce 2012 nejméně.

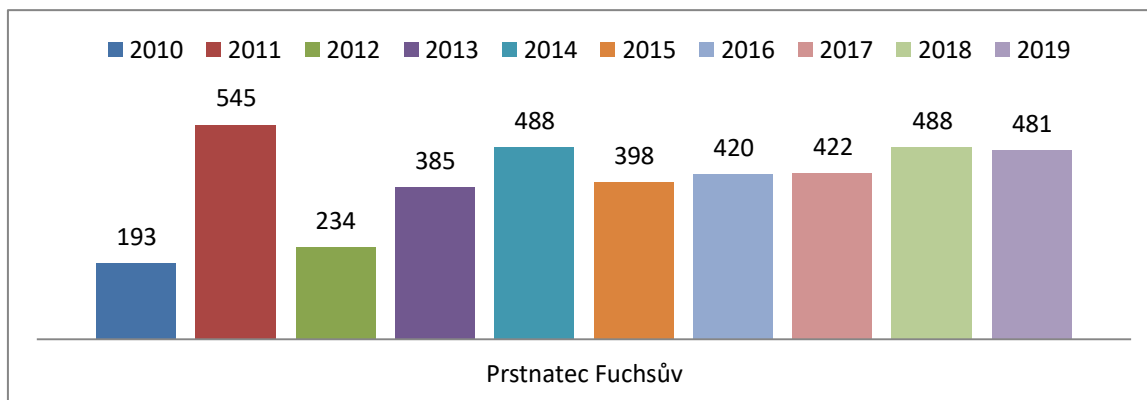


Prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza Fuchsii*)

Tabulka č. 36: Počet prstnatce fuchsového z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
193	545	234	385	488	398	420	422	488	481

Graf č. 14: Největší počet prstnatce fuchsového byl v roce 2011 s 545 jedinci, nejméně v roce 2010.

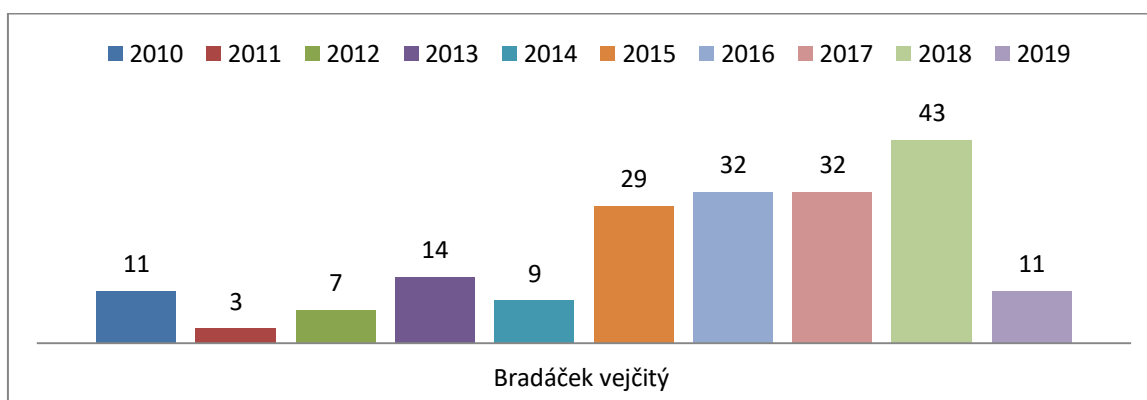


Bradáček vejčitý (*Listera ovata*)

Tabulka č. 37: Počet bradáčku vejčitého z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
11	3	7	14	9	29	32	32	43	11

Graf č. 15: Největší počet bradáčku vejčitého byl v roce 2018 a nejmenší v roce 2011.

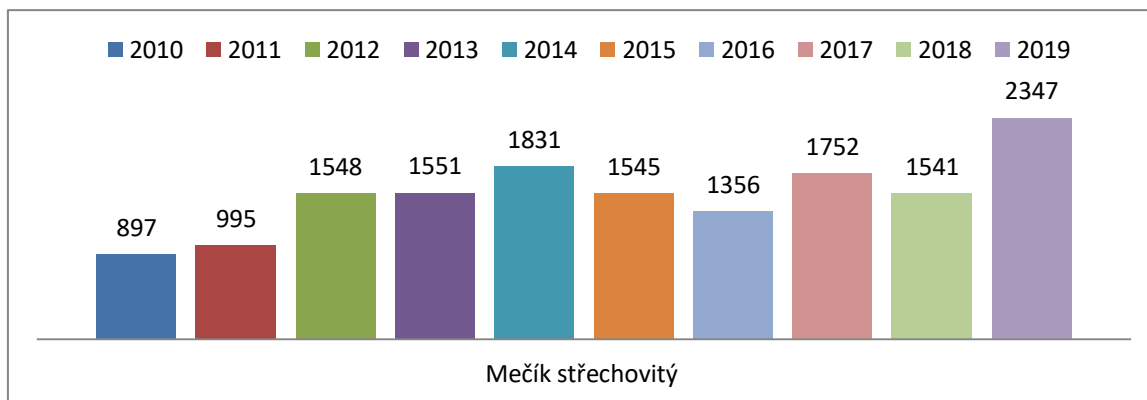


Mečík střechovitý (*Galdious imbricatus*)

Tabulka č. 38: Počet mečíku střechovitého z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
897	995	1548	1551	1831	1545	1356	1752	1541	2347

Graf č. 16: Největší počet mečíku střechovitého byl v roce 2019 s počtem 2347 ks jedinců, nejméně v roce 2010 s 897 ks jedinců.

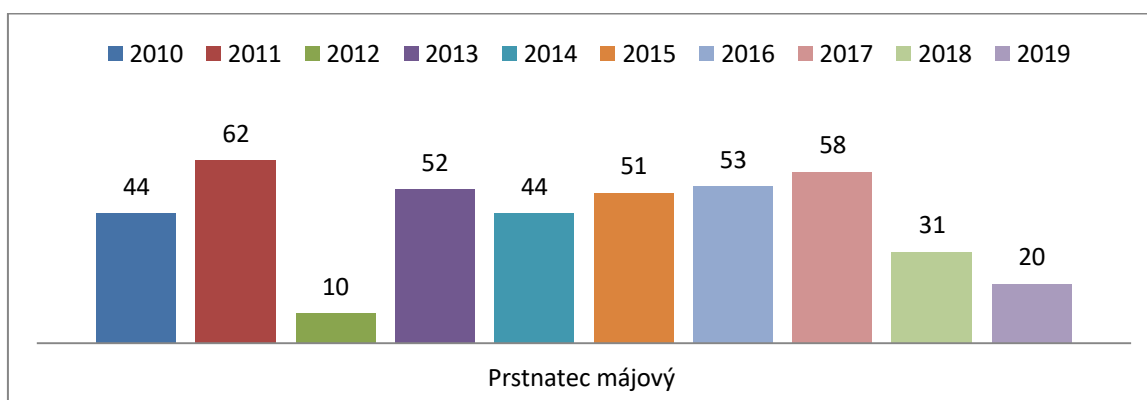


Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*)

Tabulka č. 39: Počet prstnatce májového z let 2010 – 2019 (Ondryáš, Jakubcová)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
44	62	10	52	44	51	53	58	31	20

Graf č. 17: Největší počet prstnatce májového byl v roce 2011, poté jeho populace klesala.



4 DISKUZE

Na zkoumaných lokalitách, které se nachází na území obce Lipová-lázně (Severovýchodní svah Sněhuláku a Anenské údolí), jsem zaznamenala celkem 6 druhů čeledi *Orchideaceae* a 1 druh z čeledi *Iridaceae*.

Botanicky průzkum nebyl nijak náročný. Na obou lokalitách bylo možné najít veškeré botanicky cenné jedince, kteří jsou uvedeny v bakalářské práci. Celkem jsem při botanickém průzkumu našla na obou lokalitách dohromady přes 13591 rostlin z čeledi vstavačovitých a kosatcovitých. Množství nalezených druhů je poměrně vysoké, když uvážíme to, o jak vzácné druhy se jedná.

Na první lokalitě u Severovýchodního svahu Sněhuláku se našlo o kolo 10358 rostlin a na druhé lokalitě v Anenském údolí okolo 3233 rostlin.

Největší podíl na tomto bohatém výskytu má několik aspektů. Mezi tyto aspekty patří například geologická stavba lokalit s vhodnými typy půd. *Orchidaceae* se většinou vykytují na půdách mírně kyselých až alkalických. Hlavním důvodem je také zachování přirozeného biotopu.

Hojně se na mapovaných lokalitách vyskytuje prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza fuchsii*) a vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*). Je to zejména díky příznivému geologickému podloží a přírodním podmínkám. Díky získaným datům z let 2010 – 2019, lze dobře porovnat každou lokalitu. Na první lokalitě Severovýchodního svahu Sněhuláku byl rok 2019 slabší oproti předchozím rokům.

U Anenského údolí byl rok 2019 slabší oproti předchozím rokům. Významný úbytek vemeníku dvoulistého, kdy v přechodných letech dosahoval okolo 700 kusů toho druhu a v roce 2019 pouhých 358 kusů. Dále pokles pětiprstky žežulník na 16 kusů. Bradáček vejčitý zaznamenal pokles, kdy například v roce 2017 byl jeho počet o kolo 32 kusů a letos pouhých 11, a to samé u prstnatce májového, kdy největší počet byl v roce 2017 (58 kusů) a letos v roce 2019 pouze 20. Za to u prstnatce fuchsového a mečíku střecholistého nejsou zaznamenané žádné poklesy, spíš velký nárůst. Mečík střecholistý u kterého, bylo napočítáno v roce 2017 okolo 1752 kusů jedinců a v roce 2019 byl zaznamenán jeho enormní nárůst o skoro 1000 kusů. U prstnatce Fuchsového byl nejsilnější rok 2018, kdy počet byl 488 kusů a v roce 2019 - 481 kusů, což je opravdu nepatrný úbytek.

Hlavní příčinou úbytku některých druhů jsou především teplotní podmínky. Léto roku 2019 bylo extrémně teplé, což zapříčinilo, že některé druhy vykvetly příliš brzy. V tomto roce na těchto lokalitách spadlo i méně srážek než v přechozích letech.

5 ZÁVĚR

Předložená bakalářská práce se skládá z teoretické a praktické části. Hlavní součástí teoretické části bylo vybrání území lokalizovat. Charakteristicky je popsáno z geologického a geomorfologického hlediska, dále jsem se zaměřila na věci z oblasti pedologie, klimatologie, hydrologie, fyto geografie a biografie, potencionální vegetace a geobotaniky. Část teoretické jsem věnovala i ochraně vstavačovitých v České republice.

Hlavním cílem práce bylo provedení botanického průzkumu na daných lokalitách a to hlavně v roce 2019 s cílem zaměřit se na cévnaté rostliny a to především z čeledě vstavačovité, který trval od května 2019 do srpna 2019. Díky botanickému průzkumu z minulých let jsou data doplněna od roku 2010. V praktické části jsem porovnávala získané údaje, které jsem zjistila z vlastního terénního šetření a datům, které mi byly poskytnuty od pana Ondryáše – referenta životního prostředí v Lipové – lázních. Díky průzkumu, jsem mohla ze získaných informací pozorovat, zda byly rostliny poškozené a jaká byla jejich průměrná výška.

Botanickým průzkumem bylo zjištěno, že se na daných lokalitách vyskytuje mnoho druhů vstavačovitých rostlin. Dosavadní management pro dané lokality je dostačující. Výskyt jednotlivých druhů na obou lokalitách je závislý na klimatických podmínkách.

Z terénního průzkumu vyplynuly následující závěry:

- na lokalitách byly nalezeny rostliny, které jsou uvedeny v této práci
- počet jednotlivých druhů závisí na klimatických podmínkách
- management je pro tyto lokality dostačující (sečení 1x ročně)
- nebyly shledány známky poškození rostlin

6 SEZNAM ZKRATEK

CHKO – Chráněná krajinná oblast

G = Červený seznam Grulich (2017)

C1 - kriticky ohrožené

C2 - silně ohrožené

C3 - ohrožené

C4a - Vzácnější taxony vyžadující pozornost – méně ohrožené

C4b – kombinace vzácnosti a trendu t – trend

§ - vyhláška

CITES - Úmluva o mezinárodním obchodu s volně žijícími druhy živočichů a planě rostoucími druhy rostlin

ÚSES – územní systém ekologické stability

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BÍNA, Jan, DEMEK, Jaromír. *Z nížin do hor (Geomorfologické jednotky České republiky)*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Academia, 2012. ISBN 978-80-200-2026-0.
2. BUREŠ, L *Chráněné a ohrožené rostliny - Chráněná krajinná oblast Jeseníky*. Nakladatelství Rubico: rok vydání 2013 (1. vydání). ISBN 978-80-7346-158-4
3. CULEK, Martin, GRULICH, Vít, LAŠTŮVKA, Zdeněk a DIVÍŠEK, Jan. *Biogeografické členění České republiky*. 1. vyd. Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6693-9.
4. DEYL, Miloš. *Naše květiny, II. díl*. vyd. Praha: Nakladatelství Albatros, 1980.
5. DYKYJOVÁ, Dagmar. *Ekologie středoevropských orchidejí*. Dagmar Dykyjová. 1. Vyd. České Budějovice : KOPP, 2003. 115 s, il., [32] s. obr. příl. ISBN 8072322028.
6. ELLENBERG, Heinz. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. 2. verbesserte. Göttingen: Erich Goltze KG, 1994. ISBN 3-88452-518-2.
7. GRULICH V. [eds.] (2017): Červený seznam cévnatých rostlin ČR – Příroda, AOPK ČR, Praha, 35: 75-132.
8. CHYTRÝ, Milan; KUČERA, Tomáš; KOČÍ, Martin.. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. *Katalog biotopů České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 2001. ISBN 80-86064-55-7.
9. JATIOVÁ, Matilda a Jindřich ŠMITÁK. *Rozšíření a ochrana orchidejí na Moravě a ve Slezsku =: Verbreitung und Schutz der Orchideen in Mähren und Schlesien*. Třebíč: Arca JiMfa, 1996, 539 s. ISBN 80-85766-35-3.
10. JEŽEK, Zdeněk. *Encyklopedie orchidejí*. Dobřešovice: Rebo Productions, 2003. ISBN 80-7234-305-x.
11. KUBÁT, Karel. *Klíč ke květeně České republiky*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Academia, 2002. ISBN 80-200-0836-5.
12. MÁLKOVÁ Jitka, *Vegetace ČR (II. díl Louky ČR)*. Gaudeamus UHK a Český výukový software Pachner, Praha: rok vydání 2009. (ve dvou úrovních odbornosti, přes 5 000 popsaných fotografií).
13. MIKYŠKA Rudolf, Deyl M., Holub J., Husová M., Moravec J., Neuhäusl R. et Neuhäuslová Z. (1969): *Geobotanická mapa ČSSR I. České země*. – Academia, Praha.

14. NEUHÄUSLOVÁ, Zdenka a kolektiv. *Mapa potencionální přirozené vegetace České republiky*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Academia, 1998. ISBN 80-200-0687-7.
15. PROCHÁZKA F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000) – Příroda, Praha, 18: 1–166
16. PRŮŠA, David. *Orchideje České republiky*. 2. rozšířené vydání. V Brně: CPress, 2019. ISBN 978-80-264-2557-1.
17. SKALICKÝ V. (1988): *Regionálně fyto geografické členění*. – In. Hejný S. et Slavík B. [eds.]: *Květena ČSSR 1*. – Academia Praha: 103-121.
18. ŠAFÁŘ, Jirí a kolektiv. *Chráněná území ČR. VI., Olomoucko*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, rok vydání 2003. ISBN 80-86064-46-8.
19. ŠARAPATKA, Bořivoj. *Pedologie a ochrana půdy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-3736-1.
20. ŠTĚPÁNKOVÁ Jitka, CHRTEK, Jindřich, jun., KAPLAN, Zdeněk. *Květena České republiky 8*, 1 vyd. Praha: Nakladatelství Academia, 2010. ISBN 978-80-200-1824-3.
21. TOLASZ, R *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*. Praha, Český hydrometeorologický ústav, rok vydání 2007. ISBN 978-80-86690-26-1.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

1. ČIŽP: CITES. ČIŽP: Úvodní strana [online]. [cit. 20.11.2019]. Dostupné z: <http://www.cizp.cz/cites/>
2. Historie lázní v Dolní Lipové. *Lipová – lázně* [online]. [cit. 10.11.2019]. Dostupné z: <http://m.lipova-lazne.cz/historie-lazni-v-dolni-lipove/d-38240/>
3. Charakteristika. *Oficiální stránky: Správa jeskyní ČR* [online]. [cit. 26.11.2019]. Dostupné z: <https://www.caves.cz/jeskyne/jeskyne-na-pomezi/o-jeskyni/>
4. Klimatické poměry. *Správa CHKO Jeseníky* [online]. [cit. 20.11.2019]. Dostupné z: <https://jeseniky.ochranaprirody.cz/charakteristika-CHKO/klimaticke-pomery/>
5. Počet obyvatel Lipová – lázně. *Místopisný průvodce po České republice – přehledný seznam obcí České republiky* [online]. [cit. 10.11.2019]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/5017/lipova-lazne/pocet-obyvatel/>
6. Staříč. *Atlas vodních toků povodí Odry* [online]. [cit. 15.11.2019]. Dostupné z: <https://www.pod.cz/atlas-toku/staric.html/>
7. Vyhláška č. 395/1992., o ochraně přírody a krajiny
8. Základní údaje o obci Lipová – lázně. *Lipová – lázně* [online]. [cit. 10.11.2019]. Dostupné z: http://www.lipova-lazne.cz/assets/File.ashx?id_org=8466&id_dokumenty=267697
9. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
10. Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 20.11.2019]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/zasady_pece_nelesni_biotopy
11. Mapy geology [online]. (cit.) Dostupné z: <http://mapy.geology.cz./pudy>