

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**PRŮZKUM FLORY LUČNÍHO KOMPLEXU
U LHŮTY (okres PLZEŇ-město)**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Kateřina Troppová

Biologie se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: RNDr. Sylvie Pecháčková, Ph.D.

Plzeň, 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, s použitím uvedené literatury a zdrojů informací. Pod vedením a dohledem RNDr. Sylvie Pecháčkové, Ph.D.

V Plzni dne 2017

.....

Kateřina Troppová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat RNDr. Sylvii Pecháčkové, Ph.D. za odbornou ukázkou jak pracovat v terénu, za skvělé vedení, udílení cenných rad, poskytnutí mnoha konzultací a velkou pomoc při určování obtížnějších rostlinných druhů. Také bych chtěla poděkovat všem těm, kteří mě po celou dobu podporovali.

Obsah

1	ÚVOD	9
2	CÍLE PRÁCE	10
3	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	11
3.1	Poloha.....	11
3.2	Přírodní podmínky	12
3.2.1	Fytogeografické členění.....	12
3.2.2	Geomorfologie, geologie a pedologie.....	12
3.2.3	Klima	12
3.2.4	Hydrologie	13
4	HISTORIE OBCE	14
4.1	Historie obce	14
4.2	Dřívější využívání pozemků	14
5	HISTORIE BOTANICKÉHO VÝZKUMU	16
6	METODIKA	17
6.1	Průzkum lučního komplexu	17
6.1.1	Rozčlenění lokality	17
6.1.2	Metodika sběrů	18
6.1.3	Termíny průzkumu	18
6.1.4	Lisování	19
6.1.5	Určování.....	19
6.2	Průzkum Lhůteckého potoka.....	19
7	VÝSLEDKY	20
7.1	Zhodnocení jednotlivých lokalit	20
7.2	Výskyt a seznam vzácných druhů	20
7.3	Seznam nalezených druhů.....	22
7.4	Potok - výskyt invazních rostlin.....	29
8	DISKUSE	30
8.1	Komentáře k druhům.....	30
8.1.1	<i>Betonica officinalis</i> – bukvice lékařská	30
8.1.2	<i>Centunculus minimus</i> – drobýšek nejmenší.....	30
8.1.3	<i>Eriophorum angustifolium</i> – suchopýr úzkolistý.....	31
8.1.4	<i>Gypsophila muralis</i> – šater zední.....	31
8.1.5	<i>Iris sibirica</i> – kosatec sibiřský – C3, §2	31
8.1.6	<i>Myosotis discolor</i> – pomněnka různobarvá – C2b.....	32

8.1.7	<i>Peplis portula</i> - kalužník šruchový.....	33
8.1.8	<i>Potentilla supina</i> – mochna poléhavá.....	33
8.1.9	<i>Saxifraga granulata</i> – lomikámen zrnatý.....	33
8.1.10	<i>Solidago canadensis</i> – zlatobýl kanadský – invazní druh.....	34
8.1.11	<i>Succisa pratensis</i> – čertkus luční.....	34
8.1.12	<i>Trollius altissimus</i> – upolín evropský – C3, §3.....	34
8.2	Porovnání s předchozími průzkumy.....	36
8.3	Potok - invazní rostliny.....	38
9	ZÁVĚR.....	39
10	RESUMÉ.....	40
11	SUMMARY.....	41
12	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	42
13	OSTATNÍ ZDROJE.....	43
14	SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ.....	44
15	SEZNAM PŘÍLOH.....	45
16	PŘÍLOHY.....	46

1 ÚVOD

Největším podnětem pro vznik této práce byl rozhovor s Ing. L. Pivoňkovou o úbytku upolínu evropského z jeho přirozených lokalit. Ing. L. Pivoňková mi sdělila, že jedna z lokalit tohoto chráněného druhu, plocha lhůteckých luk, je určena k budoucí zástavbě i přes výskyt upolínu evropského.

Rozhodla jsem se provést floristický průzkum na lhůteckých loukách, všechna mnou získaná data poskytnout Krajskému úřadu v Plzni, a tím pomoci při ochraně vzácných druhů.

2 CÍLE PRÁCE

- 1) Hlavním cílem mé práce bylo provedení floristického průzkumu a sepsání rostlinných druhů, které jsem na vybrané lokalitě našla.
- 2) Dále porovnání výsledků mého výzkumu s předešlými průzkumy a historickými prameny.
- 3) Třetím cílem bylo mapování údolí Lhůteckého potoka s ohledem na invazní druhy.

3 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

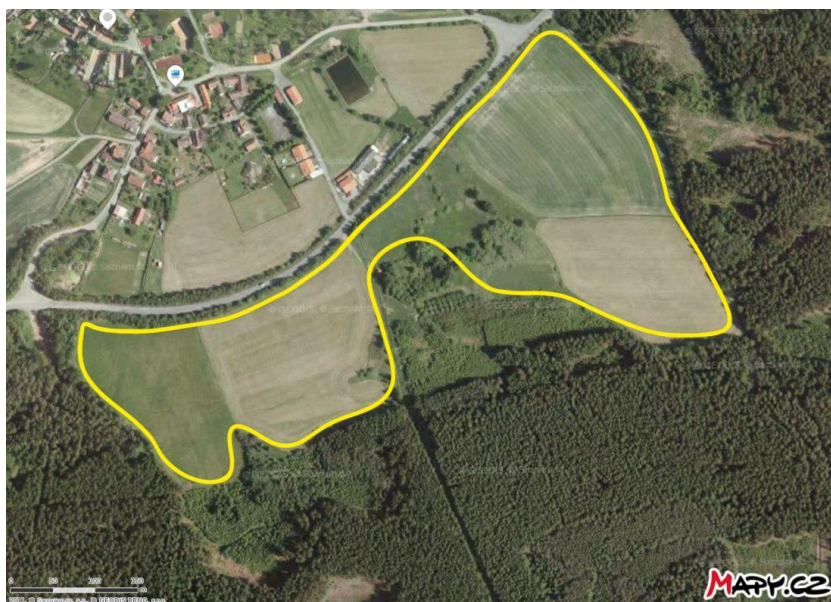
3.1 Poloha

Lhůta je obec ležící v okrese Plzeň město s rozlohou okolo 3,41 km² [1]. Terén obce je mírně svažité směrem k údolí Lhůteckého potoka. V blízkém okolí Lhůty se nachází převážně lesy a zemědělsky využívaná půda. Nejen pole, ale také travnaté porosty [2]. Rozkládá se v Plzeňské pahorkatině, 7 km jihovýchodně od Plzně a je součástí Brdské vrchoviny [1]. Pokud bychom hledali Lhůtu v středoevropské síťové mapě, najdeme ji v kvadrantu číslo 6347a (SLAVÍK 1971).

Sledovaný luční komplex leží na jižním okraji Lhůty. Od obce jej odděluje silnice vedoucí z Plzně přes Starý Plzenec, Sedlec a Šťáhlavy do Rokycan (Obrázek č. 1).

Celé území je mírně svažováno směrem ke komunikaci. Území je z pohledu biotopů členité. Můžeme zde nalézt četná zamokřená místa i pole. Tyto části jsou značně odlišné od okolních lučních společenstev.

Nadmořská výška luk je od 465 m n. m. až do 484 m n. m. [3]. Obvod území měří okolo 2,2 km a rozloha činí 163 643 m². Z pohledu vlastnictví je plocha velice členěna, a to mezi 12 vlastníků [4].



Obrázek č. 1 - Hranice území, ve kterém byl proveden průzkum [3].

3.2 Přírodní podmínky

3.2.1 Fytogeografické členění

Dle fytogeografického členění České republiky patří Lhůta do mezofytika, které tvoří přechod mezi teplomilnou a chladnomilnou květenou. Zahrnuje stupeň suprakolinní (kopcovinný) a submontánní (podhorský, vrchovinný). Českomoravské mezofytikum tvoří 63 okresů a Karpatské mezofytikum 9 okresů. Obě podoblasti na sebe plynule navazují [5].

3.2.2 Geomorfologie, geologie a pedologie

Lhůta podle typologie české krajiny reliéfem spadá pod 3M2, to znamená vrchovina Hercynska. Území se nachází na přesném rozmezí Holoubkovského podbrdská (35a) a geomorfologického celku Plzeňské pahorkatiny [6].

Maloch (1913) říká, že podloží na Lhůtě je tvořeno buližníkem. Nová (2009) potvrzuje a doplňuje tvrzení, že území je tvořeno buližníky modelovanými kryogenními procesy (kyselé horniny).

Kambizem modální (Kam) znamená velice pestrá polymorfní skupinu půd. Jejich společným znakem je tzv. kambický horizont, to je horizont hnědnutí a tvorby jílu, ležící pod povrchovými organominerálními horizonty. Je to vrstva přecházející do bazálního souvrství [7].

3.2.3 Klima

Za použití údajů z ČHMÚ můžeme zjistit, že za posledních pět let je zde průměrná teplota 7,78 °C. Též se lze dopátrat, že Lhůtě nejbližší meteorologická stanice je v Rokycanech [8].

Z průzkumů zde provedených vyplývá, že se Lhůta nachází v teplé klimatické oblasti. To znamená, že v letních měsících s rozpětím 40 – 50 dnů se průměrná teplota pohybuje okolo 15 – 16 °C. Srážek v této oblasti průměrně spadne více než 1 mm/den a klima je tu přiměřeně vlhké. V přechodných obdobích jsou dny krátké a průměry teplot klesají. V chladnějším jaru se teploty pohybují v rozpětí od 5 do 7 °C. Podzim je v průměru teplejší o 1 – 2 °C. Zima trvá 50 – 60 ledových dnů s průměrnou teplotou -2 až -3 °C. Průměrné srážky mají více než 400 mm a doba sněhové pokrývky je kratší [6].

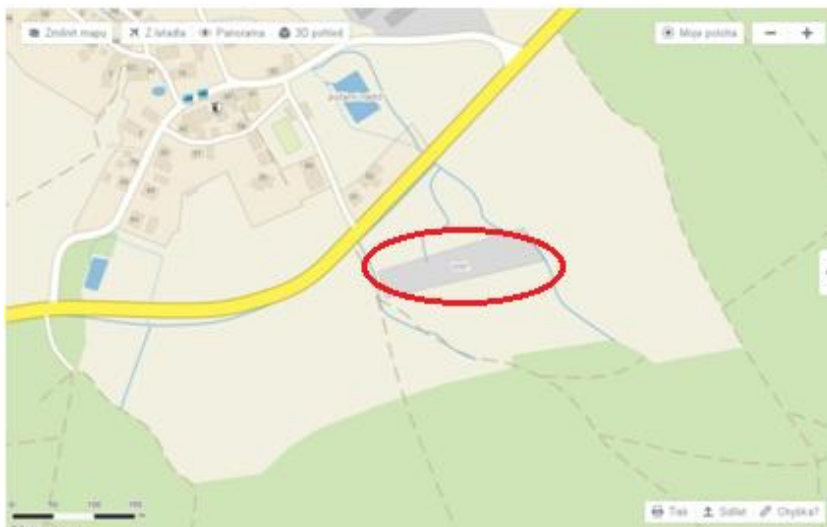
3.2.4 Hydrologie

Vodojem

Z katastru nemovitostí vyplývá, že na lokalitě č. 3 (Obrázek č. 2) je zastavěná plocha vodojemem o rozloze 10 m² [4]. Tento vodojem se používá jako odběrové místo pro kontrolu kvality podzemních vod. Voda je zde upravována chlorováním a kvalitou vyhovuje platné vyhlášce. Voda v místní požární nádrži, která též slouží pro rekreaci jako koupaliště, je naplňována pitnou vodou ze zedního vodovodu [2]. Nepodařilo se mi dohledat, zda je zde vyhlášené nějaké pásmo ochrany vod.

Potoky

Z následující mapy (Obrázek č. 2) je dobře viditelné, že z lokality č. 3 vytéká několik pramenů, které následně stékají do potrubí, aby mohly podtéct komunikaci. Nejsou však sváděny do kanalizační sítě, ale jsou vedeny do malých rybníků na některých zahradách u zdejších domů. Pod značnou částí obce je potok zaveden do potrubí a volně vytéká až na konci obce [3].



Obrázek č. 2 - Vodojem a potoky protékající lokalitou [3].

4 HISTORIE OBCE

4.1 Historie obce

První písemnou zmínku o Lhůtě nacházíme v roce 1366 (doba raného středověku). V současné době žije ve Lhůtě 180 obyvatel s trvalým pobytem v 83 domech, z nichž 25 domů slouží k rekreačním účelům. Součástí obce je rovněž 10 chat.

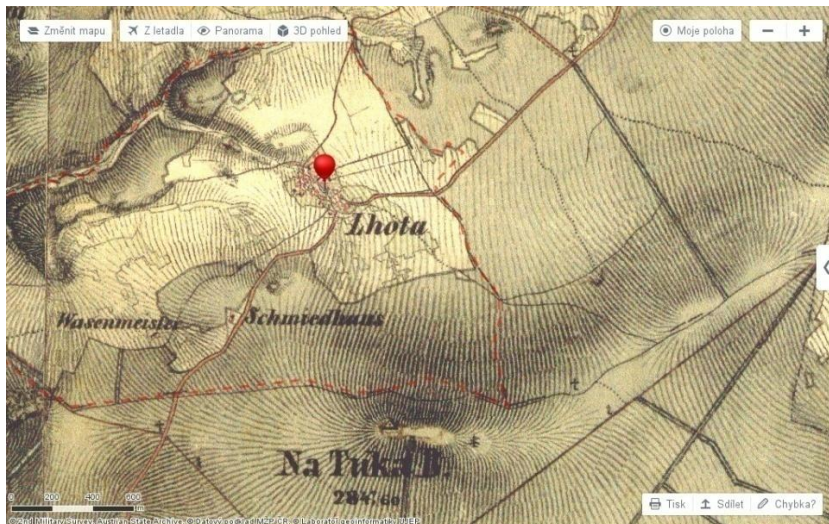
Přestože je součástí okresu Plzeň město, součástí města se nikdy nestala. Velice zajímavá je skutečnost, že se lhůtecké louky v průběhu třech staletí příliš nezměnily. Důkazem je historická mapa z 19. století, kde je jasně patrná luční plocha pravděpodobně s vyznačenými mokřady (Obrázek č. 3).

Za celou dobu se zde změnily jen dvě věci. Těmi jsou název obce v roce 1924 ze Lhota na Lhůta a vybudování obchvatu obce, kterým došlo k přerušení souvislosti zemědělské plochy [9].

4.2 Dřívější využívání pozemků

Informace o využívání pozemků jsem získala od obyvatele Lhůty Ing. Zdeňka Kuglera, bývalého tajemníka MěÚ ve Starém Plzenci (úst. sděl.). Plocha území byla mnohem větší a převážně používána k pěstování plodin. A to na území č. 1 pod hnojištěm a území č. 2 a č. 5 (Obrázek č. 6) tvořila jedno pole. Postupem času docházelo k náletu semen stromů a rozšíření lesní plochy (to pokračuje i v současné době). Postupně docházelo ke ztrátě úrodnosti orné půdy a ochoty obyvatelstva pole obdělávat (Obrázek č. 5).

Okolo roku 1982 došlo k vybudování nové komunikace, obchvatu Lhůty. Došlo k přerušení ploch pozemků a jejich rozdělení na více částí (Obrázek č. 4).



Obrázek č. 3 - Sledovaný luční komplex na mapě z 19. století [3].



Obrázek č. 4 - Mapa z roku 1953, která dokazuje, že cesta zde vznikla až později [3].



Obrázek č. 5 - Současná mapa, kde je patrné vybudování obchvatu Lhůty [3].

5 HISTORIE BOTANICKÉHO VÝZKUMU

V historii se na výzkumu lokality podílel odb. učitel Fr. Maloch 1913. Dále ve výzkumu pokračovali Josef Pešek a kolektiv (Květena Rokycanska 1966), Emil Hadač, Jaromír Sofron a Miloslav Vondráček (Květena Plzeňska 1968). Všechny tyto práce se však dotýkají zkoumaného území jen okrajově, v rámci průzkumu širšího okolí.

V současnosti zde prováděly výzkum Lenka Pivoňková v roce 2008 (cílený jednorázový průzkum lokality) a Jana Nová v r. 2009 (při průzkumu Kornaticka). L. Pivoňková mi poskytla výsledky v podobě rukopisu, výsledky J. Nové jsou obsaženy v diplomové práci (Nová 2009).

6 METODIKA

6.1 Průzkum lučního komplexu

Zadání bakalářské práce jsem dostala v roce 2013. V roce 2014 jsem se věnovala sběru dat, a to terénnímu průzkumu lučního komplexu. Přímou v terénu jsem prováděla determinaci běžných dobře určitelných druhů. U obtížnějších druhů, které jsem nezvládla např. zařadit do rodu pro obtížně viditelné determinační znaky, jsem provedla sběr. Z těchto druhů jsem vytvořila herbářovou přílohu pro nahlédnutí odborníkům a jako důkaz výskytu daného druhu.

6.1.1 Rozčlenění lokality

Lokalitu jsem si rozdělila do určitých částí, pro lepší orientaci při terénních průzkumech a usnadnění hledání nalezených druhů z herbářové přílohy. Rozdělení jsem provedla na pět částí, a to podle podmínek na stanovištích (Obrázek č. 6).

Úseky označené čísly 1 a 2 jsou louky hospodářsky využívané na sklizeň sena. Číslo 1a a 1b jsou označením malých částí spadajících pod lokalitu 1 (Příloha č. 1). Jsou to úseky značně podmáčené s hydrofilními druhy. O velkém podmáčení svědčí i to, že úseky jsou při sečení vynechávány.

Další část lokality označena číslem 3 je louka v současné době již neobhospodařovaná. Začíná se zde pozvolna projevovat sukcese - to je velice dobře patrné z historických leteckých snímků.

Podstatnou součástí zkoumaného území, byla lokalita označená číslem 4. Jednalo se o cestu, která byla na jaře upravována bagrem (Příloha č. 2). Tento zásah vytvořil prostor pro potenciálně nové druhy, které zde nastoupily velice rychle. Pravděpodobně proto zde došlo k největšímu objevu.

Poslední úsek s číslem 5, zahrnující pole, je nejvíce odlišný z pohledu biotopu a rostlinných druhů.



Obrázek č. 6 - Mapa s rozděleným územím na jednotlivé části [3].

6.1.2 Metodika sběrů

Stanoviště jsem prostupovala poctivě z jedné strany na druhou v několika řadách tak, aby mezi řadami byly přiměřené vzdálenosti (rozpětí paží). Běžné druhy, které lze dobře určit, jsem si sepsala na papír řádně označený číslem lokality. Pokud jsem narazila na rostlinný druh, s jehož názvem jsem si nebyla jistá nebo jsem jej neznala, provedla jsem sběr celé rostliny i s kořeny. Sebrané rostliny na různých lokalitách jsem označovala barevnými štítky nebo je dávala do jiných tašek. Tento postup jsem uplatnila na celém vymezeném území.

6.1.3 Termíny průzkumu

Termíny průzkumu jsem provedla v datech 25. 4., 25. 5., 12. 6., 7. 7., 19. 8., a 8. 9. roku 2014. Sběry jsem se snažila provádět pravidelně, a to minimálně jedenkrát za měsíc, aby nedošlo k ukončení vegetativního období druhů a pak následně ke ztíženému určování. Bylo zapotřebí pracovat s předstihem, protože lokality 1 a 2 jsou sečeny a jejich biomasa použita na seno. K posekání došlo s největší pravděpodobností v rozmezí dnů 1.–5. 7. a 7. 7. už bylo seno odklizené.

6.1.4 Lisování

Lisování jsem prováděla za pomoci novinového papíru, který dobře absorbuje vlhkost, a velkých knih pro dobré zatížení. Pokud byly sebrané druhy veliké, byly lisovány za pomoci dvou dřevěných desek k sobě stažených svěrkami. I zde bylo použito novinového papíru. Úplné dolisování proběhlo v Západočeském muzeu, mezi archy svého papíru. Aby nedošlo k poškození jednotlivých rostlin, byly exempláře proloženy kartonovými deskami a všechny vrstvy byly pevně staženy v lisu.

6.1.5 Určování

Determinaci rostlin jsem se snažila provádět především u jedinců s dobře patrnými determinačními znaky. Pokud jsem našla mě neznámý druh nebo jsem měla nějaké nejasnosti, byl sebraný exemplář determinován za pomoci RNDr. Sylvie Pecháčkové, Ph.D. Jako určovací literaturu jsem používala pro první náhledy Svět rostlin, internetové stránky viz [10]. Pro přesné určování pak Květenu České republiky (Hejný et Slavík 1992) a Klíč ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002). Při nalezení obtížně určitelného taxonu jsem se uchýlila k použití odborných zkratk cf., sp. a agg.

Kategorie ohrožení jsem uvedla dle Červeného seznamu: C1, C2, C3 a C4 – kriticky ohrožené druhy, druhy silně ohrožené, ohrožené a méně ohrožené (GRULICH 2012). Ochranu rostlin jsem převzala z vyhlášky MŽP 395/1992 Sb. obnovenou podle pozměňovací vyhlášky 175/2006 Sb.: §1, §2. §3 - kriticky ohrožený, silně ohrožený a ohrožený taxon [11].

6.2 Průzkum Lhůteckého potoka

Mapování jsem provedla 16. 9. 2014. Průzkum jsem začala směrem z lokality po směru vodního toku až do Sedlce. Tento postup jsem zvolila, protože jeden pramen vlévající se do Lhůteckého potoka vytéká přímo z lokality č. 3. Délka mapovaného území je 3,8 km [3] (Obrázek č. 8). Při pohybu v terénu jsem se snažila pohybovat co nejbližší vodního toku a sledovat okolí, zda se tam neobjeví invazní druhy.

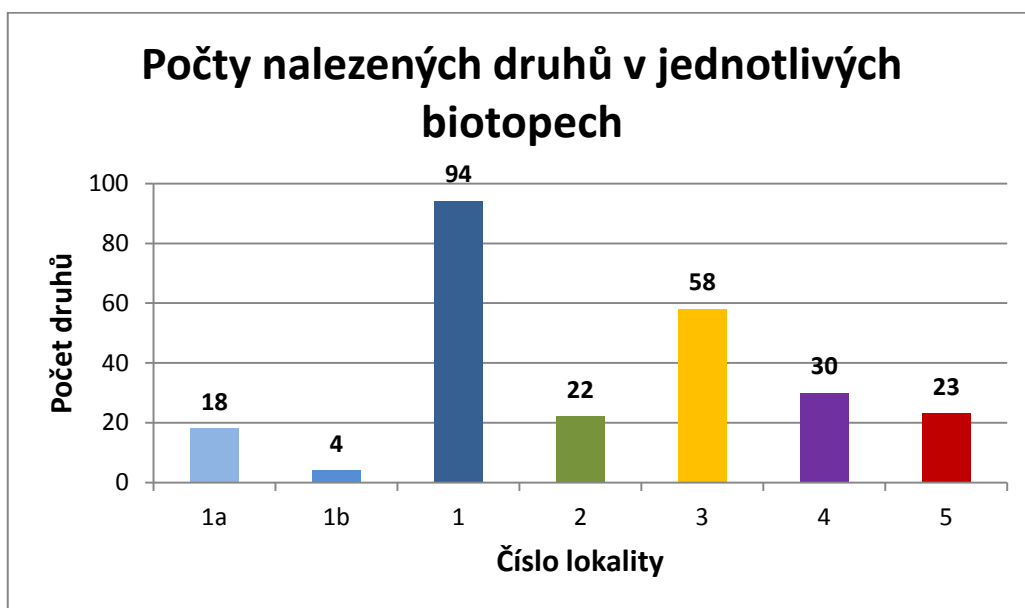
Konkrétně jsem sledovala tyto invazní druhy: *Solidago canadensis* (zlatobýl kanadský), *Solidago gigantea* (zlatobýl obrovský), *Impatiens glandulifera* (netýkavka žláznatá) a *Heracleum mantegazzianum* (bolševník velkolepý). Pokud jsem některý z těchto druhů našla, zakreslila jsem jej do mapy. Při průzkumu jsem pořizovala podrobnou fotodokumentaci.

7 VÝSLEDKY

7.1 Zhodnocení jednotlivých lokalit

Území jsem si rozdělila na pět výše již zmiňovaných lokalit. Každá z nich měla svou specifickou charakteristiku a biotop. Na následujícím grafu je zaneseno kolik druhů, jsem na které lokalitě našla. Je nutné vzít v potaz, že lokalita č. 1 byla největší a druhovou rozmanitost jí značně rozšířily zamokřené části (Příloha č. 3). Lokalita č. 2 byla značně zastíněná. Nevyskytovaly se zde žádné mokřiny ani jinak odlišné části.

Lokalita č. 3 byla oproti lokalitě č. 2 mnohem rozmanitější. Leží na slunném místě a díky potočním pramenům je na některých místech i dostatečně zavlažována. Lokalita č. 4, nově provedený příkop, dávala prostor druhům s malou schopností růst v zapojených trávnicích. Lokalita č. 5 byla oseta ječmenem obecným (*Hordeum vulgare*). Je pravděpodobné, že pole bylo chemicky ošetřeno proti plevelu. Proto byl tento biotop druhově chudší.



Graf č. 1 - Počty druhů na jednotlivých lokalitách.

7.2 Výskyt a seznam vzácných druhů

Na lučním komplexu jsem celkem našla 147 druhů. Z nich je následujících šest druhů uvedených v tabulkách ohroženo nebo chráněno. Na mapce (Obrázek č. 7) je přesně zanesena poloha nalezení těchto druhů.

Ohrožené druhy		Kategorie ohrožení
<i>Centunculus minimus</i>	drobýšek nejmenší	C1t
<i>Galium boreale</i>	svízel severní	C4a
<i>Myosotis discolor</i>	pomněnka různobarvá	C2b
<i>Pastinaca sativa ssp. urens</i>	pastinák setý tmavý	C3
<i>Veronica scutellata</i>	rozrazil štítkovitý	C4a

Chráněný a ohrožený druh	Kategorie ochrany a ohrožení
<i>Iris sibirica</i>	kosatec sibiřský
	C3, §2



Obrázek č. 7 - Mapa s vyznačenými místy nálezů vzácných druhů [3].

Obrázek č. 7 - legenda:

Červeně je vyznačena pomněnka různobarvá (*Myosotis discolor*), modře kosatec sibiřský (*Iris sibirica*), černě drobýšek nejmenší (*Centunculus minimus*) a bíle suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*).

7.3 Seznam nalezených druhů

Druh		Mapování 2008,9			Mapování 2014		
latinské názvy	české názvy	L. Pivoňková 2008	J. Nová 2009	K. Troppová 2014	lokality	herbář	poznámka
<i>Achillea millefolium</i> agg.	řebříček obecný	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Achillea ptarmica</i>	řebříček bertrám	+	+	+	1, 3, 4	+	
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	+	-	+	1		
<i>Agrostis canina</i>	psineček psí	-	+	+	1, 1a		
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	-	+	-			
<i>Agrostis stolonifera</i>	psineček výběžkatý	+	+	+	1	+	
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovce plazivý	+	-	+	1		
<i>Alchemilla</i> sp.	kontryhel	+	+	+	1,2	+	
<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	+	+	+	1, 2, 3	+	
<i>Anagallis arvensis</i>	drchnička rolní	-	+	-			
<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní	+	-	+	1, 1a, 3		
<i>Angelica sylvestris</i>	děhel lesní	+	-	+	3		
<i>Anthemis arvensis</i>	rmen rolní	-	-	+	4		
<i>Anthemis cotula</i>	rmen smrdutý	-	+	-			C2 t
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tomka vonná	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Arabidopsis thaliana</i>	huseníček rolní	-	-	+	5		
<i>Arrhenatheru melatius</i>	ovsík vyvýšený	-	+	+	1,3	+	
<i>Artemisia campestris</i>	pelyněk ladní	-	+	-			
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl	-	-	+	3		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	kozinec sladkolistý	-	+	-			

<i>Bellis perennis</i>	sedmikráska obecná	+	+	-			
<i>Betonica officinalis</i>	bukvice lékařská	+	-	+	3	+	
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	+	-	+	1a, 3		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	+	+	+	1, 1a, 3		
<i>Caltha palustris</i>	blatouch bahenní	-	-	+	1a		
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý	-	-	+	1		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	-	+	+	4,5		
<i>Cardamine pratensis</i>	řeřišnice luční	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Carex brizoides</i>	ostřice třeslicovitá	+	-	+	1, 1a, 3	+	
<i>Carex nigra</i>	ostřice obecná	+	-	+	1, 1a	+	
<i>Carex ovalis</i>	ostřice zaječí	-	-	+	1	+	
<i>Carex pallescens</i>	ostřice bledavá	+	-	+	1	+	
<i>Carex panicea</i>	ostřice prosová	+	-	-			
<i>Carex sylvatica</i>	ostřice lesní	-	-	+	1	+	
<i>Carex vulpina</i>	ostřice liščí	-	-	+	1	+	
<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční	+	+	+	1		
<i>Centunculus minimus</i>	drobýšek nejmenší	-	-	+	4	+	C1 t
<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní	-	+	+	1		
<i>Cerastium holosteoides</i>	rožec obecný	+	-	+	1	+	
<i>Microrrhinum minus</i>	hledíček menší	-	-	+	4	+	
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	krabilice zápašná	-	-	+	1	+	
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	-	+	-			
<i>Chenopodium polyspermum</i>	merlík mohosemenný	-	+	-			
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	+	+	+	1,3	+	
<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní	+	+	-			
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	+	-	-			
<i>Crataegus sp.</i>	hloh	+	-	-			
<i>Dactylis glomerata</i>	srha říznačka	+	+	+	1,2		

<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	-	+	+	5		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	metlice trsnatá	+	+	+	1,3	+	
<i>Dianthus deltoides</i>	hvozdík kropenatý	-	-	+	3		
<i>Dipsacus fullonum</i>	štetka planá	-	-	+	3		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	ježatka kuří noha	-	+	+	5		
<i>Epilobium ciliatum</i>	vrbovka žláznatá	-	+	-			
<i>Epilobium obscurum</i>	vrbovka tmavá	-	+	-			C3
<i>Epilobium tetragonum</i>	vrbovka čtyřhranná	-	+	-	1	+	
<i>Equisetum fluviatile</i>	přeslička poříční	+	-	+	3,4	+	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	přeslička lesní	-	-	+	3	+	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	suchopýr úzkolistý	-	-	+	1a	+	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	pryšec kolovratec	-	+	+	5	+	
<i>Festuca pratensis</i>	kostrava luční	-	+	+	1	+	
<i>Festuca rubra</i> agg.	kostrava červená	+	+	+	1,3		
<i>Ficaria verna</i>	orsej jarní	-	-	+	1		
<i>Filipendula ulmaria</i>	tužebník jilmový	+	-	+	3	+	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	konopice polní	-	-	+	3,5	+	
<i>Galinsoga parviflora</i>	pěťour malokvětý	-	+	-			
<i>Galium album</i>	svízel bílý	+	-	-			
<i>Galium boreale</i>	svízel severní	+	-	+	1		C4a
<i>Galium mollugo</i> agg.	svízel povázka	-	+	+	1, 2, 3	+	
<i>Galium palustre</i>	svízel bahenní	-	-	+	1a	+	
<i>Galium uliginosum</i>	svízel slatinný	-	-	+	1	+	
<i>Galium verum</i>	svízel syřišťový	+	+	+	2	+	
<i>Geranium palustre</i>	kakost bahenní	-	-	+	3	+	
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec obecný	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Glyceria fluitans</i>	zblochan vzplývavý	-	-	+	1	+	
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	protěž lesní	-	-	+	1	+	

<i>Gnaphalium uliginosum</i>	protěž bažinná	-	+	+	4	+	
<i>Gypsophila muralis</i>	šater zední	-	-	+	4	+	
<i>Hieracium umbellatum</i>	jestřábník okoličnatý	-	-	+	3	+	
<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý	+	+	+	1,3	+	
<i>Hordeum vulgare</i>	ječmen obecný	-	-	+	5	+	
<i>Hypericum maculatum</i>	třezalka skvrnitá	+	-	-			
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	-	-	+	1, 2, 3	+	
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	-	-	+	3,4		
<i>Iris sibirica</i>	kosatec sibiřský	-	-	+	1		C3, §2
<i>Juncus articulatus</i>	sítina článkovaná	-	+	+	4	+	
<i>Juncus bufonius</i>	sítina žabí	-	-	+	4	+	
<i>Juncus conglomeratus</i>	sítina klubkatá	-	-	+	1, 1a, 1b, 3		
<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá	+	+	+	1, 1a, 1b, 3	+	
<i>Lactuca serriola</i>	locika kompasová	-	+	-			
<i>Lamium amplexicaule</i>	hluchavka objímavá	-	-	+	5	+	
<i>Lamium purpureum</i>	hluchavka nachová	-	+	+	5		
<i>Lapsana communis</i>	kapustka obecná	-	+	-			
<i>Lathyrus pratensis</i>	hrachor luční	+	+	+	1, 3, 4, 5	+	
<i>Leontodon autumnalis</i>	máchelka podzimní	-	+	+	1		
<i>Leucanthemum sp.</i>	kopretina	+	-	-			
<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>	kopretina bílá	-	+	+	1,2		
<i>Linaria vulgaris</i>	lnice květel	-	-	+	1,4		
<i>Lolium perenne</i>	jílek vytrvalý	-	-	+	1		
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	-	+	+	1,3		
<i>Lotus uliginosus</i>	štírovník bažinný	+	-	-			
<i>Luzula campestris</i>	bika ladní	-	-	+	1		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kohoutek luční	+	+	+	1,2		
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penížková	-	-	+	3		

<i>Lysimachia vulgaris</i>	vrbina obecná	+	-	+	1, 1a, 4	+	
<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej vrbice	-	-	+	1a, 4	+	
<i>Malva neglecta</i>	sléz přehlížený	-	-	+	4	+	
<i>Matricaria discoidea</i>	heřmánek terčovitý	-	+	+	5		
<i>Matricaria recutita</i>	heřmánek pravý	-	-	+	5	+	
<i>Mentha arvensis</i>	máta rolní	+	+	+	1	+	
<i>Molinia caerulea</i>	bezkoleneček modrý	+	-	-			
<i>Myosotis arvensis</i>	pomněnka rolní	+	+	+	2,5		
<i>Myosotis discolor</i>	pomněnka různobarvá	-	-	+	1	+	C2 b
<i>Myosotis palustris ssp. laxiflora</i>	pomněnka bahenní	-	-	+	1	+	
<i>Oenothera sp.</i>	pupalka	-	-	+	4		
<i>Oxalis fontana</i>	šřavel evropský	-	-	+	4	+	
<i>Pastinaca sativa ssp. urens</i>	pastinák setý tmavý	-	-	+	3	+	C3
<i>Peplis portula</i>	kalužník šruhový	-	-	+	1b, 4	+	
<i>Phleum pratense</i>	bojínek luční	-	+	+	2,3	+	
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý	+	-	-			
<i>Pimpinella saxifraga</i>	bedrník obecný	-	+	+	1	+	
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý	+	+	+	1,2		
<i>Plantago major</i>	jitrocel větší	-	+	+	1,4		
<i>Poa annua</i>	lipnice roční	-	-	+	1,4	+	
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	-	-	+	1		
<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční	+	+	+	1,3		
<i>Persicaria lapathifolia</i>	rdesno blešník	-	-	+	3	+	
<i>Populus tremula</i>	topol osika	+	-	-			
<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	+	-	+	4,5		
<i>Potentilla erecta</i>	mochna nátržník	-	-	+	1,4	+	
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá	-	-	+	3,5	+	
<i>Potentilla supina</i>	mochna poléhavá	-	-	+	4	+	

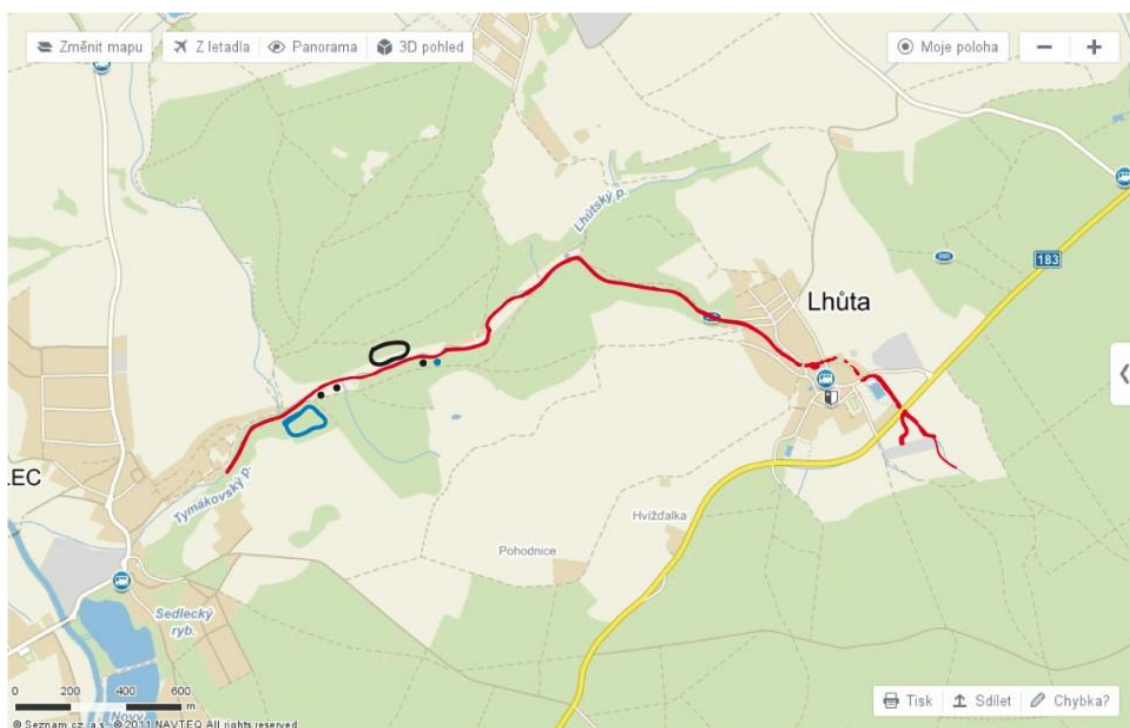
<i>Prunella vulgaris</i>	černoohlávek obecný	-	+	-			
<i>Prunus domestica</i>	slivoň švestka	+	-	-			
<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký	+	+	+	1, 2, 3	+	
<i>Ranunculus auricomus agg.</i>	pryskyřník zlatožlutý	+	-	-			
<i>Ranunculus flammula</i>	pryskyřník plamének	-	-	+	1, 1a, 3	+	
<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý	+	+	+	1,3	+	
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník	-	-	+	1a, 3	+	
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	ostružiník křovitý	-	-	+	3		
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	+	+	+	1	+	
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	-	+	-			
<i>Rumex crispus</i>	šťovík kadeřavý	-	-	+	2	+	
<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý	-	-	+	1, 3, 5		
<i>Salix aurita</i>	vrba ušatá	-	-	+	1a, 3		
<i>Salix caprea</i>	vrba jíva	+	-	-	1, 3	+	
<i>Salix cinerea</i>	vrba popelavá	+	-	+	1a, 3		
<i>Salix fragilis</i>	vrba křehká	+	-	+	3		
<i>Salix purpurea</i>	vrba nachová	+	-	-			
<i>Sanguisorba officinalis</i>	kravaec toten	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Saxifraga granulata</i>	lomikámen zrnatý	+	+	+	1	+	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	skřípina lesní	+	+	+	1,3	+	
<i>Scutellaria galericulata</i>	šišák vroubkovaný	-	-	+	3, 4, 5	+	
<i>Senecio sylvaticus</i>	starček lesní	-	-	+	4	+	
<i>Solidago canadensis</i>	zlatobýl kanadský	-	-	+	3	+	
<i>Sonchus arvensis</i>	mléč rolní	-	+	-			
<i>Sonchus asper</i>	mléč drsný	-	+	-			
<i>Stachys palustris</i>	čistec bahenní	-	-	+	1, 1b	+	
<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávolistý	+	-	+	1,3	+	
<i>Stellaria media</i>	ptačinec žabinec	-	+	-			

<i>Succisa pratensis</i>	čertkus luční	-	-	+	1	+	
<i>Tanacetum vulgare</i>	vratič obecný	-	+	+	1	+	
<i>Taraxacum sect. Palustria</i>	pampeliška bahenní	-	+	-			
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	pampeliška smetánka	+	+	+	1		
<i>Thlaspi arvense</i>	penízek rolní	-	+	+	4,5		
<i>Trifolium dubium</i>	jetel pochybný	+	+	+	2	+	
<i>Trifolium hybridum</i>	jetel zvrhlý	-	-	+	1	+	
<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	+	+	+	1,2	+	
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	-	-	+	1,2		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	heřmánkovec nevonný	-	+	+	5		
<i>Trisetum flavescens</i>	trojštět žlutavý	-	+	+	1	+	
<i>Trollius altissimus</i>	upolín evropský	+	+	-			C3, §3
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	-	-	+	1,3	+	
<i>Veronica arvensis</i>	rozrazil rolní	-	+	-			
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	+	+	+	1, 2, 3, 5	+	
<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský	-	-	+	5	+	
<i>Veronica persica</i>	rozrazil perský	-	+	+	5	+	
<i>Veronica scutellata</i>	rozrazil štítkovitý	-	-	+	1a, 4	+	C4 a
<i>Veronica serpyllifolia</i>	rozrazil douškolistý	+	+	+	1, 3, 4	+	
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	+	+	+	4	+	
<i>Vicia sepium</i>	vikev plotní	+	-	+	1	+	
<i>Vicia villosa</i>	vikev huňatá	-	-	+	3	+	
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní	-	+	+	5		
<i>Viola canina</i>	violka psí	+	-	+	1	+	

7.4 Potok - výskyt invazních rostlin

S první invazní rostlinou jsem se setkala v chatové oblasti, která je přibližně v polovině zkoumaného úseku potoka. Nalezla jsem zde na pravém břehu *Solidago canadensis* (zlatobýl kanadský), který si chataři vysadili jako okrasnou rostlinu. Největším problémem však je, že si zřídili kompost nad korytem potoka, tím dochází k zanášení semen do vodoteče. Též zde došlo k prvnímu výskytu *Heracleum mantegazzianum* (bolševník velkolepý) na levém břehu. O půl kilometru dál na pravém břehu došlo k masivnímu rozšíření tohoto druhu (Příloha č. 4).

Těsně před obcí Sedlec je obrovské rozšíření *Solidago canadensis* (zlatobýl kanadský) na levém břehu (Příloha č. 5). Je zde proveden výsek dřevin pod vysokým elektrickým napětím, který poskytuje zlatobýlu ideální podmínky pro šíření. Konec mého zkoumaného toku vede lesním porostem, kde se již nevyskytují dané invazní druhy.



Obrázek č. 8 - Vyznačení invazních druhů [3].

Obrázek č. 8 - legenda:

Modře je označen zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) a černě bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*).

8 DISKUSE

8.1 Komentáře k druhům

8.1.1 *Betonica officinalis* – bukvice lékařská

Tato rostlina je rozšířena po celém českém území, místy ojediněle či hojněji. V horách ji nalezneme vzácně, více druhu vyhovují nížiny [10]. Tuto rostlinu jsem našla v ojedinělém nálezů na lokalitě č. 3.

Podle Malocha rostlině nejvíce vyhovuje zamokřená zemina a zastínění (Maloch 1913). Převážně se vyskytuje v borech, mlází a na mýtinách (pod Radyní). Dále preferuje vlhké louky např. u řek, zahradní trávníky a křoviny (u Nevida, Doudlevec a Koterova). Nález bukvice byl potvrzen také v Bažantnici u Štáhlav (Maloch 1913). Další blízká místa výskytu v okolí Lhůty byly: v Rakovské kotlině, pod Kotletem, na hrázi Nevidského rybníka a u náhonu v Sedlci (Pešek et al. 1966). Také u Rotundy na Hůrce u Starého Plzně (Rožková, Kmochová in Hadač et al. 1968). Bukvice se vyskytovala i v plzeňských částech jako Bolevec, Lochotín, Doudlevec a České údolí, (Maloch 1939 in Hadač et al. 1968). Sofron et Nesvadbová (1997) potvrzují hojnost tohoto druhu na těžkých půdách, prosvětlených lesích a loukách. Nezáleží jen na míře zastínění, kde bukvice roste, ale její výskyt značně ovlivňuje i podloží (Maloch 1913). Pivoňková (2008) tento druh z lhůteckých luk potvrzuje. Nová (2009) jej nenašla.

8.1.2 *Centunculus minimus* – drobýšek nejmenší

Po České republice byl druh v minulosti rozšířen roztroušeně. V současné době je jeho výskyt vzácností (Příloha č. 6). Nyní je rozšíření proměnlivé a podle mého názoru je velmi pravděpodobné, že mnoho lokalit nestihneme zaznamenat. Během jednoho roku může dojít na místě nálezů k takovým změnám, že další rok jsou pro jeho růst nevyhovující.

Centunculus (Příloha č. 7) preferuje vlhké až bahnité podmáčené půdy např. na polích, v příkopech a obnažených dnech rybníků. Může se vyskytovat od nížinného až do pahorkatinného stupně, kde kvete od dubna do června [10]. Tento druh jsem našla na lokalitě č. 4 v písčité strouze podél cesty, kde byla nízká vegetace zřejmě díky předchozím úpravám cesty (Obrázek č. 7).

Výskyt ve výše uvedených biotopech potvrdil Maloch (1913) svým nálezem na písčitém podloží u Velkého rybníka. Lokalitu Velkého rybníka s hojným výskytem

drobýšku zmiňuje již Hora r. 1883 (Hora 1883 in Hadač et al. 1968). V celé Plzni byla známa pouze lokalita V. rybníka, kde byl drobýšek naposledy pozorován Malochem roku 1926 (Sofron et Nesvadbová 1997) „v novější době nepotvrzen“ (Hadač et al. 1968). Nová (2009) ani Pivoňková (2008) tento druh při svých výzkumech nenalezly.

8.1.3 *Eriophorum angustifolium* – suchopýr úzkolistý

V České republice je suchopýr hojně rozšířen na horách i v nížinách. Suchopýr preferuje stále podmáčené okyselené půdy. Může vytvářet husté porosty [10]. Tento druh se hojně vyskytoval na lokalitě č. 1a, která je značně podmáčená.

Maloch (1913) potvrzuje hojný výskyt na mokřadech, bažinách, rašeliništích a bahnitých loukách. Nacházel se u Bolevce a Kornatic (Maloch 1913). Další výskyt byl uveden z Rakovské kotliny, Veselé, Nevida, Příkosic (Pešek et al. 1966), z Radyně (Hora in Hadač et al. 1968). Vyskytoval se i na mnoha plzeňských lokalitách Bukovec, Skvrňany, Bory (Hanuš 1885-86 in Hadač et al. 1968), Senecký rybník a Krkavec (Sofron et Nesvadbová 1997). Nová (2009) ani Pivoňková (2008) výskyt na lhůteckých loukách nepotvrdily.

8.1.4 *Gypsophila muralis* – šater zední

Výskyt této rostliny je roztroušený po celém území ČR. Hojněji šater nalezneme na vlhkém podloží [10]. Šater zední jsem na lhůteckých loukách našla na lokalitě č. 4 v příkopě.

Maloch (1913) tvrdí, že druh byl hojný a vyskytoval se převážně na místech s vyšším obsahem živin a vody. Konkrétně uvádí příkopy u silnic, náspy u železničních kolejí, komposty i okraje rybníků. V Plzni byl pozorován u Skvrňan (Maloch 1913) a v Českém údolí u železniční trati (Maloch 1939 in Sofron et Nesvadbová 1997). Pešek et al. (1966) ani Hadač et al. (1968) nepotvrdili žádný blízký výskyt u Lhůty. Hadač et al. (1968) zmiňovali pouze naleziště v Plzni v poli u Světovaru. Šater v okolí Lhůty neudávají ani Nová (2009) ani Pivoňková (2008).

8.1.5 *Iris sibirica* – kosatec sibiřský – C3, §2

Po území ČR roste roztroušeně a vzácně. Pro svůj růst potřebuje vlhká a slatinná místa od nížin až do podhůří. V květu ho nalezneme v rozmezí měsíců května až června [10]. Tento silně ohrožený druh (§2) jsem našla na lokalitě č. 1 (Příloha č. 8). Místo, kde kosatce rostly, odpovídá jeho obvyklému biotopu (viz Štěpánková, Chrtěk a Kaplan

2010). Louka je zde zmokřená, slunná a obklopena borovicovo-smrkovým lesem. Kosatce se zde vyskytovaly v pěti trsech nedaleko od sebe.

Výskyt kosatce sibiřského na Plzeňsku potvrzuje již Maloch ve své knize Květena v Plzeňsku: výskyt v lučních mokřadech (Maloch 1913). Další blízký výskyt k Lhůtě potvrzuje Květena Rokycanska, a to v okolí Nevada, Kornatic a na Rakovské lokalitě (Pešek et al. 1966).

V brožuře Zvláště chráněné rostliny Plzeňského kraje se píše nejen o výskytu, ale také o tom, proč lokality kosatce sibiřského zanikají. Zřejmě je to v důsledku odvodňování lokalit. Ustupuje ze zastíněných stanovišť. Nesvědčí mu intenzivní pastva ani sečení. Na neobhospodařovaných ladech, dřevinami dosud nezarostlých, se naopak může šířit. Vyskytuje se v celém Plzeňském kraji s těžištěm výskytu v Brdech, Holoubkovském Podbrdsku a na Plánickém hřbetu (Pivoňková 2007).

Celkový ústup druhu v západních Čechách pozorovali již Sofron et Nesvadbová (1997), kteří úbytek druhu také přičítají odvodňování luk. Přímo z mé lokality nebyl tento druh dosud udáván, a to ani J. Novou ani L. Pivoňkovou (Nová 2009, Pivoňková 2008).

8.1.6 *Myosotis discolor* – pomněnka různobarvá – C2b

Myosotis můžeme najít na sušších místech, mezích, kamenných stráních či v travních společenstvech. Více jí vyhovuje neutrální nebo slabě kyselé podloží. V květu druh můžeme zastihnout od dubna do května [10]. Tuto rostlinu jsem našla na lokalitě č. 1 (Obrázek č. 7).

Výše uvedená místa výskytu, která pomněnka různobarvá vyhledává, potvrzuje Hadač et al. (1968) i Sofron et Nesvadbová (1997). Maloch (1913) tuto rostlinu udává pod názvem *Myosotis versicolor* (pomněnka měňavá). V knize přímo uvádí, že „není tak rozšířená“. Byla nalezena na více lokalitách v Plzni jako: Bolevec, Lobzy, Třemošná a to na polích s písčitým podložím. Dále byla nalezena u Bílé hory a Hůrek u Rokycan na paloucích. Pešek et al. (1966) potvrdil výskyt v okolí rokycanského koupaliště, pod Kotlem a na loukách pod Žďárem až k Hůrkám. Pivoňková (2008) ani Nová (2009) výskyt této rostliny nepotvrdily.

8.1.7 *Peplis portula* - kalužník šruchový

Dobře snáší vlhké i hutnější podloží, jako např. v okolí rybníků a cest. Vyhledává holá místa, kde není příliš hustá vegetace. Jeho hojnost je proměnlivá v závislosti na vlhkostních podmínkách [10]. Druh jsem našla na podmáčených lokalitách č. 1b a 4.

Podle Malocha jej můžeme nalézt na písčitých okrajích Velkého a Kamenného rybníka. Dále na štěrcích u řek Mže, Úhlavy i Radbuzy (výzkum na uvedených řekách byl prováděn ve stanovené vzdálenosti v okruhu kolem Plzně). V roce 1911 se vyskytoval ve velkém množství ve vyschlém Kornatickém rybníku (Maloch 1913). Sofron et Nesvadbová (1997) ve své publikaci uvádí pouze shrnutí starších lokalit. Na Plzeňsku je v současné době poměrně vzácný (Pecháčková, úst. sděl.). Pivoňková (2008) ani Nová (2009) výskyt této rostliny nezjistily.

8.1.8 *Potentilla supina* – mochna poléhavá

Rostlině vyhovují zaplavovaná místa, můžeme ji tedy najít v okolí rybníků či řek. Obvykle kvete od června do září [10]. Druh jsem našla na lokalitě č. 4 a 1b, které byly podmáčené a s nízkou okolní vegetací.

Maloch (1913) udává rostlinu pod jiným českým ekvivalentem a to mochna položená. Mochna byla poměrně hojná, protože jí vyhovují podmínky podél komunikací v příkopech. Preferuje vlhká místa s čpavkovými solemi. To je např. ve Štáhlavech, Sedlci, Božkově, mez u Bolevce a mokřina okolo řeky Mže (Maloch 1913). Značně rozšířená byla i po městě Rokycany, v chodnicích (u starého nádraží), ulicích a vlakovém kolejišti. Dále byla pozorována i v Holoubkově, konkrétně u tovární zdi (Pešek et al. 1966). Hadač et al. (1968) rozšiřují stanoviště výskytu o komposty a rumiště. Sofron et Nesvadbová (1997) udávají druh jako mochnu nízkou, která se vyskytuje převážně synantropně. Přesto se jedná o významné biotopy. Na lhůtecké lokalitě nebyl výskyt J. Novou a L. Pivoňkovou ověřen (Nová 2009, Pivoňková 2008).

8.1.9 *Saxifraga granulata* – lomikámen zrnatý

Preferuje místa s vyšším obsahem živin a humusu s hlinitým či písčitým podložím [10]. Lomikámen jsem našla roztroušeně na celé lokalitě č. 1.

Tato rostlina je dle Malocha jednou z nejobyčejnějších květin na zastíněných loukách, a to zamokřených i suchých (Maloch 1913). Další četný výskyt byl v okolí Rokycan, Kamen, Kakejcova a Kornatického rybníka (Pešek et al. 1966). Plzeňské lokality: Lochotínská louka, Černice, České údolí (Borský park), Litice, v okolí sv. Jiří

(Hanuš 1885-86 in Hadač et al. 1968). Dále to byly lokality ve Štáhlavech, Starém Plzenci (Hostička in Hadač et al. 1968) a Sedlecké rybníky (Hadač in Hadač et al. 1968). Sofron et Nesvadbová (1997) citují předešlé nálezy a píší: "Častý druh mezofilních až sušších luk". Výskyt na lhůteckých loukách potvrzují i Nová (2009) i Pivoňková (2008).

8.1.10 *Solidago canadensis* – zlatobýl kanadský – invazní druh

Světломilná rostlina, která se dokáže množit vegetativně i produkcí velkého množství semen. Kvete od června do října. Preferuje ruderalní stanoviště [10]. *Solidago* jsem našla na lokalitě č. 3, kde se vyskytoval (pravděpodobně prozatím) jen v malém množství.

Maloch (1913) ve své knize udává, že byl sázen na Saském předměstí v Plzni. Pešek *Solidago* udává pod českým názvem celík. Tento druh byl pěstován především jako okrasná rostlina v zahradách, na rumišti okolo Rakovského potoka, kde způsoboval hojně porosty (Pešek et al. 1966). Pozorován byl na březích Mže (Hora 1883 in Hadač et al. 1968), u Gottwaldova mostu, v lomu na Slovanech, Bolevec a u Kamenného rybníka (Hadač et al. 1968). Druh roste na ruderalních stanovištích jako např. kolejiště vlaků (Sofron et Nesvadbová 1997). Nová (2009) našla *Solidago* na louce ve východní části Štáhlav, ne však na lhůteckých loukách, stejně jako Pivoňková (2008).

8.1.11 *Succisa pratensis* – čertkus luční

Tento druh je vázán svou existencí na hospodaření v krajině. Doba květu je od července do září [10]. Čertkus jsem našla na lokalitě č. 1.

„Vyznačuje se vlhkou, mokřadní až bahnitou půdou, jak luční tak lesní“. Může se vyskytovat v borových i smíšených lesích, vřesovištích i podél toků v písčitém podloží (Maloch 1913). Pozorován byl na lukách na Valše, Velkém rybníku a Bukovci (Hora 1883 in Hadač et al. 1968), dále pod hradem Radyně (Maloch 1939 in Hadač et al. 1968), písčitém okolí Berounky (Maloch 1939 in Sofron et Nesvadbová 1997), u Šídlovského rybníka (Kriesel 1952 in Sofron et Nesvadbová 1997).

Nová (2009) ani Pivoňková (2008) výskyt na lhůteckých loukách neověřily.

8.1.12 *Trollius altissimus* – upolín evropský – C3, §3

Vyskytuje se po celém území ČR roztroušeně. Upolín kvete od měsíce května do června. Preferuje podmáčené půdy s dostatkem světla od nížin až po subalpínský stupeň

[10]. Tento druh jsem na své lokalitě nenalezla, přestože Pivoňková (2008) i Nová (2009) výskyt potvrzují. Konkrétně se upolín měl vyskytovat na lokalitě označené č. 1a. Místo, kde se upolín v předešlých floristických průzkumech vyskytoval, jsem zkoumala několikrát, a to v době, kdy by měl kvést a být dobře viditelný.

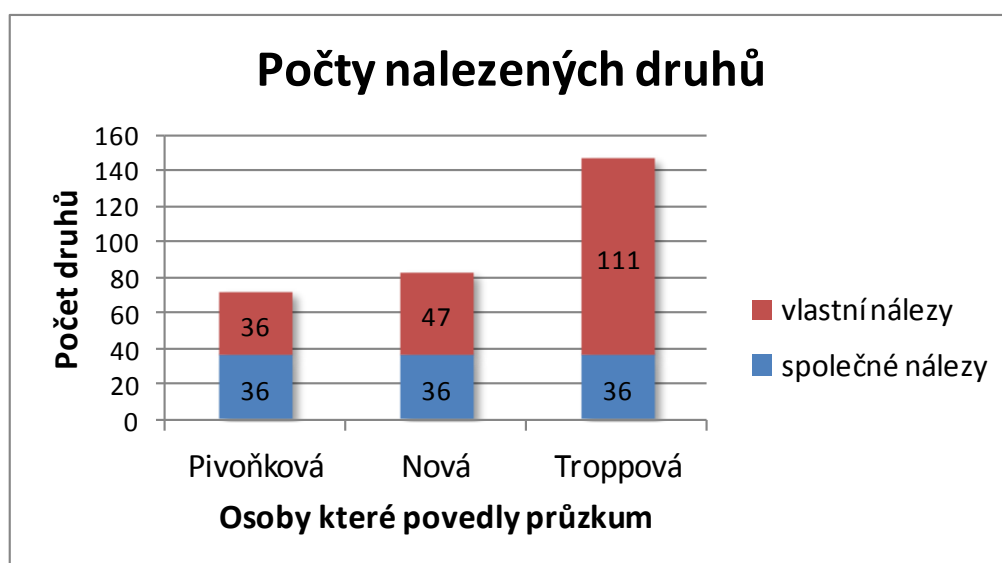
„Nádherná ozdoba vlhkých luk v chladnějších polohách, místy záplava zlatožlutými bublinami“ (Maloch 1913). Z těchto slov můžeme jasně vyvodit, že na některých lokalitách byl výskyt velice hojný. Maloch potvrzuje výskyt: v bližším okolí Plzně jen u M. Bolevce, u Sence, na bahnitých lukách u Šťáhlavské Lhoty (zde se jedná o současnou Lhůtu), u Rokycan, u Veselé a Nevida (Maloch 1913). Od Nevida druh udává také Pešek et al. (1966), potvrzuje i výskyt z Kotle a okolí Rokycan. Ve své knize udává, že na podhorských loukách je velmi hojný. Ve staré literatuře můžeme upolín najít pod lidovými názvy jako bubliny, volské oko, mokřička, buličí oko (Pešek et al. 1966).

V současné době je upolín na ústupu. Z mnoha lokalit se vytratil. To ve svém průzkumu dokazuje i L. Pivoňková (úst. sděl.). Také Sofron et Nesvadbová (1997) uvádějí: "Výskyt druhu na území města Plzně patří zřejmě minulosti. Všechny tyto lokality jsou zřejmě okrajovými nalezišti (kdysi) hojného rozšíření v Holoubkovském Podbrdsku". Je velmi pravděpodobné, že kvůli těmto probíhajícím změnám jsem o pět let později oproti J. Nové na lhůteckých loukách upolín nenalezla.

8.2 Porovnání s předchozími průzkumy

V této kapitole jsem se věnovala vyhodnocení výsledků z celkové tabulky uvedené v kapitole č. 7.2. Porovnání jsem vyhodnocovala mezi mnou, Lenkou Pivoňkovou a Janou Novou, které prováděly průzkum v letech přede mnou.

Z grafu (Graf č. 2) můžeme vyčíst, kolik druhů kdo našel a v kolika druzích se shodujeme. Na celkových rozdílech v počtu nalezených rostlinných druhů se podle mého názoru nejvíce odráží délka průzkumu na území. U J. Nové a L. Pivoňkové se jednalo o jednorázový průzkum. Tím mohlo snadno dojít k přehlédnutí některých druhů nebo v termínu jejich průzkumu ještě nerostly.



Graf č. 2 - Shrnutí výsledků z jednotlivých průzkumů.

Poznámky k aktuálnímu výskytu druhů

Centunculus minimus se vyskytoval v písčném příkopu u cesty. Je tedy velice pravděpodobné, že tento biotop zanikne. Je ohrožen nárůstem okolní vegetace, která ho přeroste a zastíní. Ale také je ohrožen prací na loukách a v lesnatém okolí. Např. před rokem se cesta zpevňovala a byl zde umístěn asfaltový povrch. Protože zde probíhaly četné úpravy terénu, můžeme bohužel toto naleziště považovat za minulost. Nová (2009) ani Pivoňková (2008) tento druh nenalezly (Příloha č. 9).

Eriophorum angustifolium se v hojném množství vyskytoval na zamokřené části č. 1, kde se podle L. Pivoňkové měl vyskytovat upolín evropský. I přesto Nová (2009) ani Pivoňková (2008) výskyt *Eriophorum* nepotvrdily. Podle mého názoru proto, že v jarních měsících je bez květenství nenápadný. Ale také proto, že zamokřená část je velice špatně přístupná. Prozatím je tento druh po ČR hojně rozšířen, může však ustupovat v důsledku odvodňování krajiny. Proto je důležité chránit veškeré mokřady, bažiny či rašeliniště.

Iris sibirica byl nalezen na sečené louce. Vezmeme-li v potaz faktory, které negativně ovlivňují výskyt tohoto slně ohroženého druhu, je velmi pravděpodobné, že jeho úbytek bude nadále pokračovat. A to kvůli vysokému odvodňování krajiny, a také nadměrnému či naopak zanedbávanému sečení porostů. Takže pokud dojde k zvýšení počtu sečení nebo naopak se louky sekat přestanou, může být tento druh na této lokalitě ohrožen na výskytu. Tento druh Nová (2009) ani Pivoňková (2008) také nenalezly.

Myosotis discolor tento druh byl nalezen v zadní části na lokalitě č. 1. Místo výskytu bylo odvodněné po nějaké terénní úpravě. Pravděpodobně po zavedení nějakého potrubí či kabelů do země. Zda tento druh na lokalitě vydrží, neumím posoudit. Výskyt Novou a Pivoňkovou nepotvrzen (Nová 2009, Pivoňková 2008).

Peplis portula se vyskytoval na mokré části označené č. 1b také poměrně hojně. Tento druh preferuje mokro a snese i utuženější půdy. Myslím si, že tento druh by zde mohl vytrvat i nadále. Pokud zde nedojde k přehlušení druhu okolní vegetací nebo např. k výstavbě domů. Doufejme, že tento současné době poměrně vzácný druh se na lokalitě udrží. Nová s Pivoňkovou tento výskyt neověřily (Nová 2009, Pivoňková 2008).

Saxifraga granulata je druh, který se na loukách vyskytoval ve značně hojném množství po celé lokalitě č. 1. A to již delší dobu, což nálezem potvrzují i J. Nová a L. Pivoňková (Nová 2009, Pivoňková 2008). Je zajímavé, že tento druh preferuje místa s vyšším obsahem živin. Což potvrzuje teorii o úbytku upolínu kvůli eutrofizaci prostředí.

Solidago canadensis byl nalezen na nesečené části luk. Tento druh zde uvádím pouze já. Je tedy možné, že byl přehlídnut nebo se tu ještě nevyskytoval. Podle mého je velice vysoká pravděpodobnost, že zde dojde k jeho invaznímu rozšíření. Nová s Pivoňkovou tento druh neudávají (Nová 2009, Pivoňková 2008).

Trollius altissimus jsem na luhůveckých lukách nenalezla. Takový výsledek je zvláštní, protože J. Nová i L. Pivoňková nález učinily (Nová 2009, Pivoňková 2008). Podle jejich průzkumů se vyskytoval na částech louky označené č. 1a. Nová (2009) ve své diplomové práci uvádí, že druh nalezla v počtu několika exemplářů ve střední zamokřené části. Je tedy možné, že teorie o ústupu tohoto druhu z důvodu eutrofizace je pravdivá. Což vzhledem k současnému hospodaření může být pro tento druh likvidační.

8.3 Potok - invazní rostliny

Maloch (1913), jenž uvádí bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*), doslovně píše: „nejstatnější naše okoličnatka“. O bolševníku velkolepém se nezmiňuje.

Při průzkumu údolí potoka jsem nalezla celkem dva invazní rostlinné druhy ze čtyř sledovaných. Konkrétně to byly zlatobýl kanadský a bolševník velkolepý. Oba tyto druhy se v údolí potoka vyskytovaly hojně. Zlatobýl by v počtu rostlinných jedinců mnohonásobně převýšil počet bolševníků, ale jeho škodlivost pro člověka je zanedbatelná.

Opravdu důležité je vzít v potaz několik zásadních faktů o bolševníku. Jedním z nich je jeho nebezpečnost pro děti, ale i citlivější dospělé. Druhým faktem je náročnost hubení vzhledem k jeho velkým invazním schopnostem. A třetím, neméně důležitým faktem, je finanční nákladnost při hubení. Například v Karlovarském kraji došlo k tak masivním výskytům nejen bolševníku, že zde do likvidace invazních rostlin v roce 2013 investovali přes 82 milionů korun. Samotná likvidace (mačetami či chemicky) trvala skoro tři roky. Výsledky to přineslo, ale je nezbytné v následné likvidaci stále pokračovat [12].

Proto jsem ověřený výskyt těchto invazních rostlin předala krajskému úřadu, aby mohla být zahájena včasná likvidace.

9 ZÁVĚR

V bakalářské práci jsou shrnuty výsledky floristického průzkumu z lhůteckých luk z roku 2014. Na vymezeném území jsem našla 147 rostlinných druhů. Z těchto druhů jich pět druhů bylo ohroženo a jeden chráněn zákonem.

Mezi nalezené ohrožené druhy patřily: drobýšek nejmenší (*Centunculus minimus*) C1t, svízel severní (*Galium boreale*) C4a, pomněnka různobarvá (*Myosotis discolor*) C2b, pastinák setý tmavý (*Pastinaca sativa ssp. urens*) C3 a rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*) C4a. Zákonem chráněný nalezený druh byl kosatec sibiřský (*Iris sibirica*) C3, §2 (silně ohrožený). Druhý z chráněných druhů upolín evropský (*Trollius altissimus*) zde nalezen nebyl. A to i přesto, že se zde dříve vyskytoval (viz L. Pivoňková, J. Nová).

Z veškerých výsledků byla sestavena tabulka druhů, která obsahuje porovnání s předešlými průzkumy. Konkrétně s J. Novou z roku 2009 a L. Pivoňkovou z roku 2008.

V údolí Lhůteckého potoka byl průzkum zaměřen na zmapování případných výskytů invazních druhů. Během výzkumu byly sledovány celkem čtyři invazní rostliny. Z nich byly potvrzeny dvě. Jednalo se o zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). Vyskytovaly se v hojném počtu.

Výsledky z této práce budou poskytnuty Krajskému úřadu v Plzni, který může navrhnout ochranu biotopu s chráněnými druhy a současně zahájit likvidaci nalezených invazních druhů.

10 RESUMÉ

Tato bakalářská práce je zaměřena na floristický průzkum na komplexu lhůteckých luk v okrese Plzeň-město.

Celkem zde bylo nalezeno 147 rostlinných druhů, z nichž je pět ohrožených a jeden chráněný. Vyhodnocené výsledky z provedeného výzkumu byly porovnány s předešlými výzkumy, konkrétně s J. Novou z roku 2009 a L. Pivoňkovou z roku 2008.

Dále byl proveden průzkum údolí Lhůteckého potoka s ohledem na čtyři časté invazní rostliny podél vodních toků. Celkem byly potvrzeny dva. Součástí práce je tabulka s celkovým souhrnem všech nalezených rostlinných druhů, ukázkové mapy a fotodokumentace.

11 SUMMARY

This study focuses on floristic survey of Lhůta meadow complex, which is located in Plzeň-město district.

In total, in this location I found 147 species of the vascular plants. Five of them are endangered species and one is protected by the law. I compared obtained results with data from previous research performed at this area by J. Nová 2009 and L. Pivoňková 2008.

Next, a survey of Lhůta stream valley was also performed. I focused on four common invasion plant species nearby the local stream. Two of them were found.

The study contains tables and charts, showing summary of all found plant species, and also maps and pictures.

12 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Grulich, V. et al. 2002. Red list of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia* (84), 631-645.
- Hadač, E., Sofron, J. et Vondráček, M. 1968. *Květena Plzeňska*. – 296 p., Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody Plzeň.
- Hejný, S. et Slavík, B. (eds.) 1992. *Květena České republiky*. Sv. 3. Academia, 542 s. Praha.
- Kubát, K. *Klíč ke květeně České republiky*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2002, 927 p. ISBN 80-200-0836-5.
- Kaplan Z., Danihelka J., Štěpánková J., Ekrt L., Chrtek J. Jr., Zázvorka J., Grulich V., Řepka R., Prančl J., Ducháček M., Kúr P., Šumberová K. & Brůna J. 2016. Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 2. – *Preslia* 88: 229–322.
- Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek, J. jun., Kaplan, Z., Kirschner, J. et Štěpánek, J. (eds.) 2002. *Klíč ke květeně České republiky*. Academia. 928 s. Praha.
- Maloch, F. 1913. *Květena v Plzeňsku*. – 316 p., Plzeň.
- Nová, J. 2009. *Flóra a vegetace přírodních parků Kornatický potok a Kamínky: jihovýchodně od Plzně*. Diplomová práce. Masarykova univerzita Brno.
- Pecháčková S. et Troppová K. 2015. *Centunculus minimus*. – In: Hadinec J. & Lustyk P. [eds] 2015. Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae XIII. – *Zpr. Čes. Bot. Společ.* Praha, 50/1: 34.
- Pešek, J. et al. 1966. *Květena Rokycanska*. – 292 p., Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody Plzeň.
- Pivoňková, L. 2008. Pracovní seznam druhů cévnatých rostlin na lokalitě Lhůta. – Ms., depon. u autora.
- Pivoňková, L. a Křivánková, K. 2007. *Zvláště chráněné rostliny Plzeňského kraje*. Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.
- Slavík, B. 1971. Metodika síťového mapování ve vztahu k připravovanému fytogeografickému atlasu ČSR. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.*, Praha, 6: 55–62.
- Sofron, J. et Nesvadbová, J. (eds) 1997. *Flóra a vegetace města Plzně*. – 200 p., Západočeské muzeum Plzeň.

13 OSTATNÍ ZDROJE

- [1] Lhůta-Správná obec. *Lhůta-Správná obec* [online]. [cit. 2017-02-18]. Dostupné z: <http://spravnaobec.cz/obec/lhuta-okres-plzen-mesto/>
- [2] PLZEŇSKÝ KRAJ: plán rozvoje vodovodů a kanalizací. *PLZEŇSKÝ KRAJ: plán rozvoje vodovodů a kanalizací* [online]. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://prvak.plzensky-kraj.cz/>
- [3] Mapy.cz. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-02-19]. Dostupné z: goo.gl/kw2qSf
- [4] Publikace dat ISKN. *Publikace dat ISKN* [online]. [cit. 2017-02-19]. Dostupné z: goo.gl/QfKP38
- [5] Biogeografie. *Biogeografie* [online]. Geografický ústav, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, 2010 [cit. 2017-02-19]. Dostupné z: goo.gl/2R2cO
- [6] Národní geoportál. *Národní geoportál* [online]. [cit. 2017-02-19]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/home>
- [7] Střední Čechy-Příroda, Člověk, Krajina. *Střední Čechy-Příroda, Člověk, Krajina* [online]. 2003 [cit. 2017-02-19]. Dostupné z: <http://priroda.kr-stredocesky.cz/article.asp?id=25>
- [8] Český hydrometeorologický ústav. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>
- [9] Obec Lhůta. *Obec Lhůta* [online]. [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://www.obec-lhuta.cz>
- [10] Botany.cz. *Botany.cz* [online]. [cit. 2017-02-23]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/>
- [11] Ministerstvo životního prostředí. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. [cit. 2017-04-03]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/>
- [12] Boj s bolševníkem bude stát další peníze.: Objevit se nesmí deset let. *IDnes.cz: Karlovy Vary a Karlovarský kraj* [online]. 2016 [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: goo.gl/RfrwBn

14 SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obrázky

Obrázek č. 1 - Hranice území, ve kterém byl proveden průzkum [3].....	11
Obrázek č. 2 - Vodojem a potoky protékající lokalitou [3].....	13
Obrázek č. 3 - Sledovaný luční komplex na mapě z 19. století [3].	15
Obrázek č. 4 - Mapa z roku 1953, která dokazuje, že cesta zde vznikla až později [3].	15
Obrázek č. 5 - Současná mapa, kde je patrné vybudování obchvatu Lhůty [3].....	15
Obrázek č. 6 - Mapa s rozděleným územím na jednotlivé části [3].....	18
Obrázek č. 7 - Mapa s vyznačenými místy nálezů vzácných druhů [3].	21
Obrázek č. 8 - Vyznačení invazních druhů [3].	29

Grafy

Graf č. 1 - Počty druhů na jednotlivých lokalitách.	20
Graf č. 2 - Shrnutí výsledků z jednotlivých průzkumů.	36

15 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 - Pohled na lokalitu č. 1.....	46
Příloha č. 2 - Úprava cesty těžkou technikou (foto S. Pecháčková).....	46
Příloha č. 3 - Podmáčená část ve středu lokality č. 1.....	47
Příloha č. 4 - Naleziště invazního bolševníku velkolepého.....	47
Příloha č. 5 - Velké naleziště invazního zlatobýlu kanadského.....	48
Příloha č. 6 - Současné lokality <i>Centunculus minimus</i> (Kaplan et al. 2016).....	48
Příloha č. 7 - Drobýšek nejmenší. Nejvzácnější objev (foto S. Pecháčková).....	49
Příloha č. 8 - Kosatec sibiřský, silně ohrožený druh, chráněný zákonem.	49
Příloha č. 9 - Publikovaný článek (Pecháčková S. et Troppová K. 2015).....	50

16 PŘÍLOHY



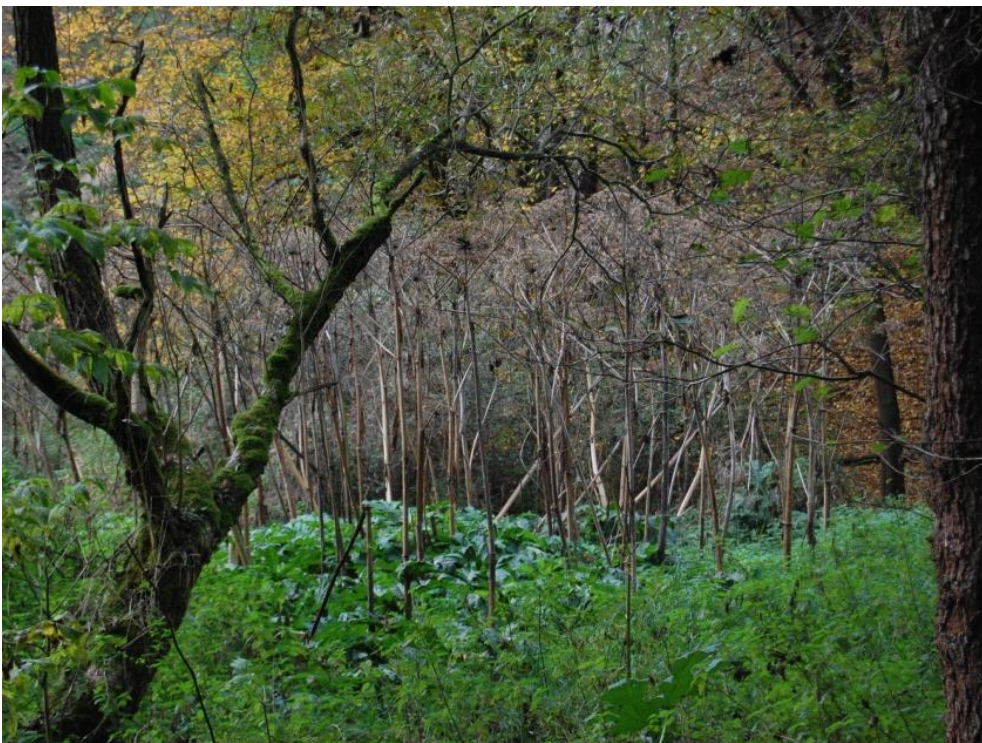
Příloha č. 1 - Pohled na lokalitu č. 1.



Příloha č. 2 - Úprava cesty těžkou technikou (foto S. Pecháčková).



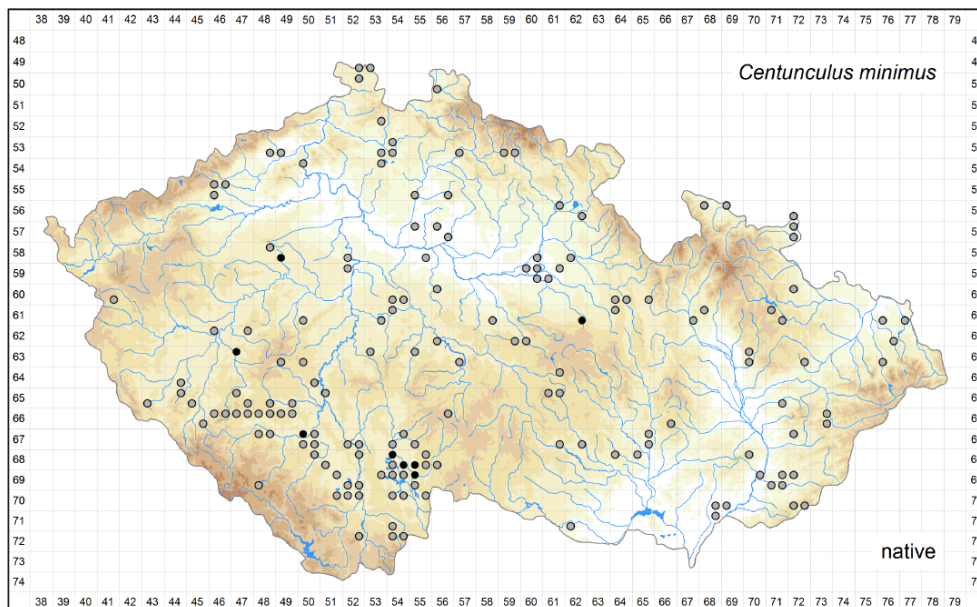
Příloha č. 3 - Podmáčená část ve středu lokality č. 1.



Příloha č. 4 - Naleziště invazního bolševníku velkolepého.



Příloha č. 5 - Velké naleziště invazního zlatobýlu kanadského.



Příloha č. 6 - Současné lokality *Centunculus minimus* (Kaplan et al. 2016).

Příloha č. 6 - legenda:

Současné nálezy jsou vyznačeny černými body. Je zde zahrnut i nález na Lhůtě.

Šedivé body znázorňují místa, kde se dříve *Centunculus minimus* vyskytoval.



Příloha č. 7 - Drobyšek nejmenší. Nejvzácnější objev (foto S. Pecháčková).



Příloha č. 8 - Kosatec sibiřský, silně ohrožený druh, chráněný zákonem.

Centunculus minimus* L.*C1**

35a. Holoubkovské Podbrdsko, 6347a, Lhúta (distr. Plzeň): 1 km SSV od vrchu Maršál, cesta u vodárny, holá půda obnažená při obnově příkopu hloubeného bagrem (25. 4. 2014) 49°41'56,7"N, 13°31'55,8"E, 470 m n. m., společně s *Potentilla supina* a *Gypsophila muralis* (8. 9. 2014 leg. S. Pecháčková & K. Troppová, det. S. Pecháčková, rev. J. Prančl, PL).

Drobýšek nejmenší byl na Plzeňsku zjištěn naposledy v roce 1926 u Velkého [Boleveckého] rybníka (Sofron & Nesvadbová 1997), z Rokycanska sahají zprávy o výskytu ještě hlouběji do historie (1867–81, in Pešek et al. 1966). Nejbližší oblastí, ve které byl druh nacházen častěji, ale přesto vzácně, bylo Horažďovicko (Vaněček 1969). V současné době jde tedy o lokalitu ojedinělou, ale nejspíše pouze dočasnou, protože příkop cesty rychle zaroste a tím zanikne otevřený biotop, který drobýšek vyžaduje.

S. Pecháčková & K. Troppová

Pešek J. et al. (1966): Květena Rokycanska. – Kraj. stf. stát. pam. péče a ochr. přír., Plzeň, 292 p.

Sofron J. & Nesvadbová J. (1997): Flóra a vegetace města Plzně. – Západočeské muzeum, Plzeň, 200 p.

Vaněček J. (1969): Květena Horažďovicka. – Kraj. stf. stát. pam. péče a ochr. přír., Plzeň, 272 p.

Příloha č. 9 - Publikovaný článek (Pecháčková S. et Troppová K. 2015).

Nález drobýšku byl publikován také zde:

Troppová K. et Pecháčková S. 2015. *Jak došlo k nálezu drobýšku nejmenšího (Centunculus minimus L.) u Lhůty.* – Calluna 20/1: 5–6.