

Flóra luk pramenné oblasti u Lhůty (Plzeň) a invazní rostliny podél Lhůtského potoka

Flora of meadows near the village Lhůta (Pilsen) and invasive plants by the Lhůtský brook

Kateřina Fictumová¹ & Sylvie Pecháčková²

¹ Církevní ZŠ a SŠ, Tábořská 2081/28, 326 00 Plzeň

² Západočeské muzeum v Plzni, Kopeckého sady 2, 301 00 Plzeň,
e-mail: spechackova@zcm.cz

Abstract

Botanical field survey of meadows nearby Lhůta (distr. Plzeň) resulted in the list of vascular plants. 147 taxons were found, six species of them red-listed (*Centunculus minimus* CR, C1t, *Iris sibirica* VU, C3, §2, *Myosotis discolor* NT, C2b, *Pastinaca sativa* ssp. *urens* NT, C3, *Galium boreale* LC, C4a, *Veronica scutellata* LC, C4a). Occurrence of the rare species is commented in the text. In spite of species richness, the locality shows signs of eutrophication and ruderalization. Two invasive species were found by the Lhůtský brook (*Heracleum mantegazzianum*, *Solidago canadensis*).

Keywords

flora, Pilsen, Czech Republic, *Centunculus minimus*, invasive plants, endangered plant species

Úvod

Podnětem pro vznik této práce byl rozhovor s L. Pivoňkovou o úbytku upolínu evropského z jeho přirozených lokalit a o tom, že jedna z lokalit tohoto chráněného druhu je určena k bytové zástavbě. V rámci bakalářské práce provedla K. Fictumová (Troppová) s pomocí S. Pecháčkové floristický průzkum této lokality, se zvláštním zřetelem na ohrožené, chráněné, ale také invazní druhy. Následující text vychází z této bakalářské práce (Troppová 2017), jejíž výsledky byly poskytnuty Odboru životního prostředí Krajského úřadu v Plzni.

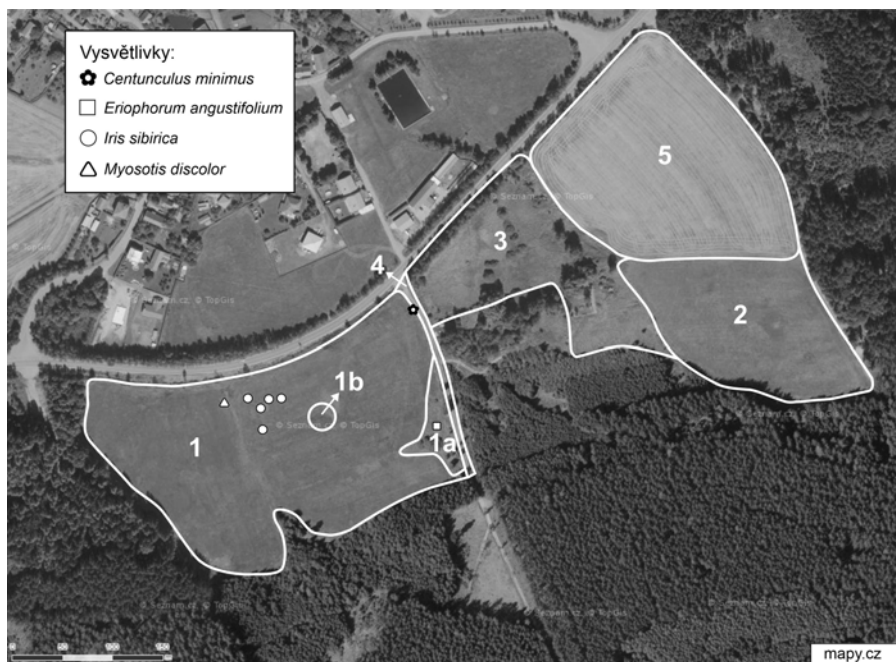
Popis území

Lhůta (katastr Lhůta u Tymákova) je obec ležící 12 km východojihoovýchodně od Plzně. Sledovaný luční komplex se nachází na jižním okraji Lhůty, od obce jej odděluje silnice Štáhlavy–Rokycany (obr. 1).

Studovaná lokalita leží v Plzeňské pahorkatině (49°41'57"N, 13°31'56"E), v kvadrantu 6347a střeoevropského síťového mapování (Slavík 1971), na severním úpatí vrchu Maršál, v nadmořské výšce 465–484 m n. m. Celé území je mírně svažité směrem k silnici.

Podloží tvoří kvartérní nezpevněné hlinité sedimenty, v blízkém okolí vystupují k povrchu proterozoické zpevněné sedimenty (droby, prachovce, břidlice) a vzácněji paleozoické ryolity [web 1].

Sledovaná oblast je významná z hydrologického hlediska. Již z r. 1373 pochází zajímavá zmínka o koupi pozemků, kde je obec zmíněna pod jménem Lhota u Dobré vody [web 2]. To je důležitý detail, dokládající existenci pramenné oblasti, která dodnes sytí obec vodou. Dnes je na lokalitě vodojem, kde probíhá úprava vody chlorováním [web 3]. Z lokality vytéká několik pramenů, které následně stékají do potrubí, aby mohly podtéct silnici. Nejsou však sváděny do kanalizační



Obr. 1. Lokalizace vymezených ploch (1–5) a vzácných druhů rostlin, stav k roku 2014. Podklad: letecký snímek z r. 2016, mapy.cz.

[Localization of the studied plots (1–5) and of the rare species of vascular plants in 2014.]

sítě, ale jsou vedeny do malých rybníků na zahradách u některých domů. Pod značnou částí obce je potok zaveden do potrubí a volně vytéká až na konci obce. Tento potok se zhruba po 700 metrech připojuje jako levostranný přítok ke Lhůtskému potoku v zaříznutém údolí mezi Lhůtou a polesím Sutice. Oba svahy údolí jsou zalesněné, úzká niva potoka je většinou bezlesá. (Pozn.: pro Lhůtský potok je v praxi používáno též jméno Lhůtecký nebo Lhotecký.)

Plocha bezlesí ležícího JJV od Lhůty se v průběhu minimálně dvou století příliš nezměnila. Velkou změnou však bylo vybudování silničního obchvatu obce v roce 1983 [web 4]. Tato nová silnice přešla komplex luk a polí. Došlo k přerušení ploch pozemků a jejich rozdělení na více částí. Jak nám sdělil obyvatel Lhůty ing. Zdeněk Kugler, plocha území byla převážně používána k pěstování plodin. Úrodnost půdy postupně klesala a obyvatelé neměli zájem dále pole obdělávat. Opuštěné plochy byly kolonizovány náletovými dřevinami a rozšířila se tak lesní plocha (to pokračuje i v současné době).

Historie botanického průzkumu

Zkoumaného území se okrajově dotkly práce na Květeně v Plzeňsku (Maloch 1913), poté na Květeně Rokycanska (Pešek et al. 1966) a na Květeně Plzeňska (Hadač et al. 1968).

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 nám poskytla výsledky v podobě rukopisu, výsledky J. Nové jsou obsaženy v diplomové práci (Nová 2009).

Metodika

Protože území je z hlediska biotopů různorodé, bylo pomyslně rozděleno do pěti částí, podle podmínek na stanovištích (obr. 1).

Části označené čísly 1 a 2 jsou louky hospodářsky využívané na sklizeň sena. Porosty na značně podmáčených místech (1a, 1b) jsou při sečení vynechávány. Sušší západní okraj části č. 1 a část č. 2 bývaly poli (Z. Kugler, úst. sděl.). Významně odlišná část lokality (označena jako plocha č. 3) je louka v současné době již neobhospodařovaná. Začíná se zde pozvolna projevovat sukcese – to je dobře patrné i z leteckých snímků.

Podstatnou součástí zkoumaného území je plocha označená číslem 4. Jedná se o cestu, která byla na jaře 2014 upravována bagrem. Tento zásah otevřel prostor pro nové druhy, které zde nastoupily velice rychle.

Úsek č. 5 bylo v r. 2014 pole oseté ječmenem obecným (*Hordeum vulgare*).

Terénní průzkum proběhl roku 2014 v těchto dnech: 25. 4., 25. 5., 12. 6., 7. 7., 19. 8. a 8. 9. K posekání ploch č. 1 a 2 došlo s největší pravděpodobností začátkem července; 7. 7. byla pokosená travní hmota již odklizena.

Mapování invazních rostlin podél potoka bylo provedeno 16. 9. 2014, od Lhůty přes soutok s Lhůtským potokem až do Sedlce. Délka mapovaného toku je zhruba 3 km (obr. 2). Byly vybrány čtyři druhy invazních rostlin, jejichž výskyt byl sledován: *Impatiens glandulifera*, *Heracleum mantegazzianum*, *Solidago canadensis* a *Solidago gigantea*. Invazní rostliny byly zapisovány na obou březích potoka do vzdálenosti čtyř metrů od koryta.

Nomenklatura taxonů je uvedena dle Klíče ke květeně ČR (Kubát et al. 2002).

Kategorie ohrožení jsou uvedeny dle Červeného seznamu: C1, C2, C3 a C4 – kriticky ohrožené druhy, druhy silně ohrožené, ohrožené a méně ohrožené (Grulich & Chobot 2017 – uvedeny jsou též kategorie IUCN: CR, VU, NT, LC); a dle vyhlášky MŽP 395/1992 Sb. novelizované vyhláškou 175/2006 Sb.: §1, §2, §3 – kriticky ohrožený, silně ohrožený a ohrožený taxon [web 5].

Výsledky

Flóra luk

Seznam nalezených druhů cévnatých rostlin uvádí tab. 1. Celkem bylo nalezeno 147 druhů, přičemž kritické taxony byly hodnoceny jen na úrovni agregátů. Tabulka obsahuje údaje o druzích, které byly sebrány a jejich položky uloženy do herbáře Západočeského muzea v Plzni (PL).

Významné druhy jsou bodově lokalizovány v mapě (obr. 1). Na lokalitě se vyskytoval jeden zvláště chráněný druh – kosatec sibiřský (*Iris sibirica* C3, §2); z ohrožených druhů především drobyšek nejmenší (*Centunculus minimus* C1t), dále pomněnka různobarvá (*Myosotis discolor* C2b), pastinák setý tmavý (*Pastinaca sativa* ssp. *urens* C3), svízel severní (*Galium boreale* C4a) a rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata* C4a).

Plocha č. 1 byla největší a také druhově nejrozmanitější. Na druhové pestrosti se značně podílely zamokřené části, v nichž rostly např. *Eriophorum angustifolium*, *Galium palustre* či *Peplis portula*. Plocha č. 2 byla částečně zastíněná, ale s vyrovnanějšími vlhkostními poměry, což se projevilo na rovnoměrnějším složení porostu. Plocha č. 3 leží na slunném místě a díky potočním pramenům je na některých místech i dostatečně zavlažovaná. Pouze zde byly nalezeny např. *Betonica officinalis* či *Pastinaca sativa* ssp. *urens*. Na okraji u cesty je však plocha částečně zruderalizovaná. Plocha č. 4 (nově provedený příkop) dávala prostor druhům otevřených stanovišť (*Gypsophila muralis*, *Potentilla supina*). Plocha č. 5 byla oseta ječmenem obecným (*Hordeum vulgare*). Je pravděpodobné, že pole bylo chemicky ošetřeno proti plevelu, proto byl tento biotop druhově chudší. Přesto zde byl nalezen ne zcela běžný druh hluchavky *Lamium amplexicaule*.

Tab. 1. Seznam druhů cévnatých rostlin nalezených na lokalitě v letech 2008, 2009 a 2014. Číslo plochy – viz mapu na obr. 1; herbář PL – Západočeské muzeum v Plzni; pozn. – kategorie ohrožení druhu dle Grulich & Chobot (2017).

[List of the vascular plant species recorded at the locality in the years 2008, 2009 and 2014. For number of the plot see Fig. 1; herbář PL – herbarium of the West Bohemian Museum in Pilsen; pozn. – threat category (Grulich & Chobot 2017).]

Druh			Průzkum 2014			
	Pivoňková	Nová	Troppová			
	2008	2009	2014	č. plochy	herbář (PL)	pozn.
<i>Achillea millefolium</i> agg.	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Achillea ptarmica</i>	+	+	+	1, 3, 4	+	
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	-	-			
<i>Agrostis canina</i>	-	+	+	1, 1a		
<i>Agrostis capillaris</i>	-	+	-			
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+	-			
<i>Ajuga reptans</i>	+	-	+	1		
<i>Alchemilla</i> sp.	+	+	+	1, 2	+	
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	+	1, 2, 3	+	
<i>Anagallis arvensis</i>	-	+	-			
<i>Anemone nemorosa</i>	+	-	+	1, 1a, 3		
<i>Angelica sylvestris</i>	+	-	+	3		
<i>Anthemis arvensis</i>	-	-	+	4		
<i>Anthemis cotula</i>	-	+	-			C2t
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Arabidopsis thaliana</i>	-	-	+	5		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	+	+	1, 3	+	
<i>Artemisia campestris</i>	-	+	-			
<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	+	3		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	+	-			
<i>Bellis perennis</i>	+	+	-			
<i>Betonica officinalis</i>	+	-	+	3	+	
<i>Betula pendula</i>	+	-	+	1a, 3		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	+	+	1, 1a, 3		
<i>Caltha palustris</i>	-	-	+	1a		
<i>Campanula patula</i>	-	-	+	1		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	+	+	4, 5		

Druh			Průzkum 2014			
	Pivoňková	Nová	Troppová			
	2008	2009	2014	č. plochy	herbář (PL)	pozn.
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Carex brizoides</i>	+	-	+	1, 1a, 3	+	
<i>Carex hirta</i>	-	-	+	1	+	
<i>Carex nigra</i>	+	-	+	1, 1a	+	
<i>Carex ovalis</i>	-	-	+	1	+	
<i>Carex pallescens</i>	+	-	+	1	+	
<i>Carex panicea</i>	+	-	-			
<i>Carex vulpina</i>	-	-	+	1	+	
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	+	1		
<i>Centunculus minimus</i>	-	-	+	4	+	C1t
<i>Cerastium arvense</i>	-	+	+	1		
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	-	+	1	+	
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	-	-	+	1	+	
<i>Chenopodium album</i>	-	+	-			
<i>Chenopodium polyspermum</i>	-	+	-			
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	1, 3	+	
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	+	3		
<i>Corylus avellana</i>	+	-	-			
<i>Crataegus</i> sp.	+	-	-			
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	1, 2		
<i>Daucus carota</i>	-	+	+	5		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+	+	1, 3	+	
<i>Dianthus deltoides</i>	-	-	+	3		
<i>Dipsacus fullonum</i>	-	-	+	3		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	+	+	5		
<i>Epilobium ciliatum</i>	-	+	-			
<i>Epilobium obscurum</i>	-	+	-			C3
<i>Epilobium tetragonum</i>	-	+	+	1	+	
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	-	+	3, 4	+	
<i>Equisetum sylvaticum</i>	-	-	+	3	+	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	-	+	1a	+	

Druh			Průzkum 2014			
	Pivoňková	Nová	Troppová			
	2008	2009	2014	č. plochy	herbář (PL)	pozn.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	+	+	5	+	
<i>Festuca pratensis</i>	-	+	+	1	+	
<i>Festuca rubra</i> agg.	+	+	+	1, 3		
<i>Ficaria verna</i>	-	-	+	1		
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	-	+	3	+	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	-	-	+	3, 5	+	
<i>Galinsoga parviflora</i>	-	+	-			
<i>Galium album</i>	+	-	-			
<i>Galium boreale</i>	+	-	+	1		C4a
<i>Galium mollugo</i> agg.	-	+	+	1, 2, 3	+	
<i>Galium palustre</i>	-	-	+	1a	+	
<i>Galium uliginosum</i>	-	-	+	1	+	
<i>Galium verum</i>	+	+	+	2		
<i>Geranium palustre</i>	-	-	+	3	+	
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Glyceria fluitans</i>	-	-	+	1	+	
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	-	-	+	1	+	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	-	+	+	4	+	
<i>Gypsophila muralis</i>	-	-	+	4	+	
<i>Hieracium umbellatum</i>	-	-	+	3	+	
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	+	1, 3	+	
<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	5	+	
<i>Hypericum maculatum</i>	+	-	-			
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	+	1, 2, 3	+	
<i>Impatiens parviflora</i>	-	-	+	3, 4		
<i>Iris sibirica</i>	-	-	+	1	+	C3, §2
<i>Juncus articulatus</i>	-	+	+	4	+	
<i>Juncus bufonius</i>	-	-	+	4	+	
<i>Juncus cf. conglomeratus</i>	-	-	+	1, 1a, 1b, 3		
<i>Juncus effusus</i>	+	+	+	1, 1a, 1b, 3	+	
<i>Lactuca serriola</i>	-	+	-			
<i>Lamium amplexicaule</i>	-	-	+	5		

Druh			Průzkum 2014			
	Pivoňková 2008	Nová 2009	Troppová 2014	č. plochy	herbář (PL)	pozn.
<i>Lamium purpureum</i>	-	+	+	5		
<i>Lapsana communis</i>	-	+	-			
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	+	1, 3, 4, 5	+	
<i>Leontodon autumnalis</i>	-	+	+	1		
<i>Leucanthemum</i> sp.	+	-	-			
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	-	+	+	1, 2		
<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	+	1, 4		
<i>Lolium perenne</i>	-	-	+	1		
<i>Lotus corniculatus</i>	-	+	+	1, 3		
<i>Lotus uliginosus</i>	+	-	-			
<i>Luzula campestris</i>	-	-	+	1		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+	+	1, 2		
<i>Lysimachia nummularia</i>	-	-	+	3		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	-	+	1, 1a, 4	+	
<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	+	1a, 4	+	
<i>Malva neglecta</i>	-	-	+	4	+	
<i>Matricaria discoidea</i>	-	+	+	5		
<i>Matricaria recutita</i>	-	-	+	5	+	
<i>Mentha arvensis</i>	+	+	+	1	+	
<i>Microrrhinum minus</i>	-	-	+	4	+	
<i>Molinia caerulea</i>	+	-	-			
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	2,5		
<i>Myosotis discolor</i>	-	-	+	1	+	C2b
<i>Myosotis palustris</i> ssp. <i>laxiflora</i>	-	-	+	1	+	
<i>Oenothera</i> sp.	-	-	+	4		
<i>Oxalis fontana</i>	-	-	+	4	+	
<i>Pastinaca sativa</i> ssp. <i>urens</i>	-	-	+	3	+	C3
<i>Peplis portula</i>	-	-	+	1b, 4	+	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	-	-	+	3	+	
<i>Phleum pratense</i>	-	+	+	2, 3	+	
<i>Picea abies</i>	+	-	-			

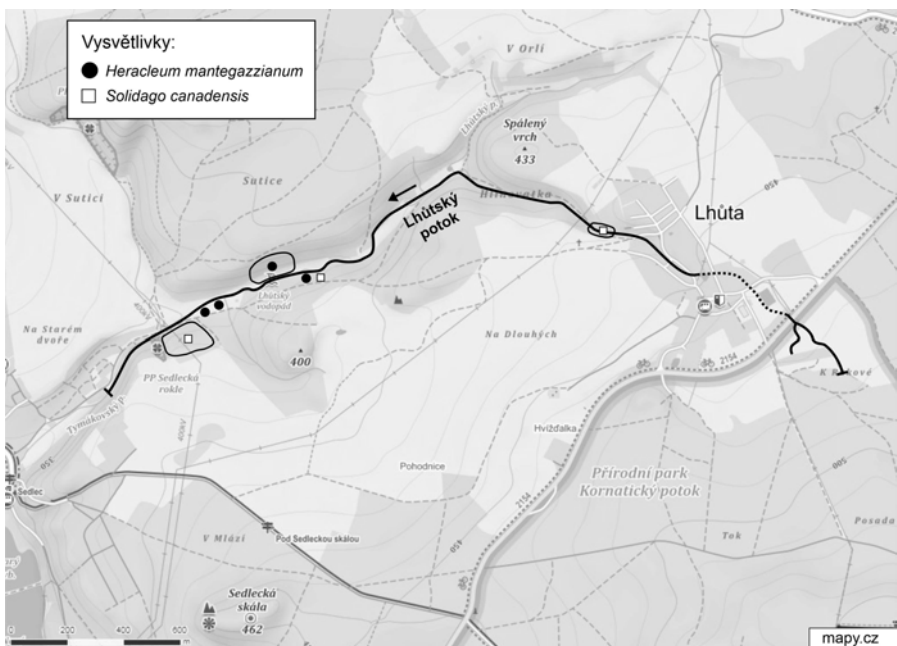
Druh			Průzkum 2014			
	Pivoňková	Nová	Troppová			
	2008	2009	2014	č. plochy	herbář (PL)	pozn.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	-	+	+	1	+	
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	1, 2		
<i>Plantago major</i>	-	+	+	1, 4		
<i>Poa annua</i>	-	-	+	1, 4	+	
<i>Poa pratensis</i>	+	+	+	1, 3		
<i>Poa trivialis</i>	-	-	+	1		
<i>Populus tremula</i>	+	-	-			
<i>Potentilla anserina</i>	+	-	+	4, 5		
<i>Potentilla erecta</i>	-	-	+	1, 4	+	
<i>Potentilla reptans</i>	-	-	+	3, 5	+	
<i>Potentilla supina</i>	-	-	+	4	+	
<i>Prunella vulgaris</i>	-	+	-			
<i>Prunus domestica</i>	+	-	-			
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	1, 2, 3	+	
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	+	-	-			
<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	+	1, 1a, 3	+	
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	1, 3	+	
<i>Rubus idaeus</i>	-	-	+	1a, 3	+	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	-	-	+	3		
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	1	+	
<i>Rumex acetosella</i>	-	+	-			
<i>Rumex crispus</i>	-	-	+	2	+	
<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	+	1, 3, 5		
<i>Salix aurita</i>	-	-	+	1a, 3		
<i>Salix caprea</i>	+	-	-			
<i>Salix cinerea</i>	+	-	+	1a, 3		
<i>Salix fragilis</i>	+	-	+	3		
<i>Salix purpurea</i>	+	-	-			
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+	+	1, 2, 3		
<i>Saxifraga granulata</i>	+	+	+	1	+	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	+	+	1, 3	+	

Druh			Průzkum 2014			
	Pivoňková 2008	Nová 2009	Troppová 2014	č. plochy	herbář (PL)	pozn.
<i>Scutellaria galericulata</i>	-	-	+	3, 4, 5	+	
<i>Senecio sylvaticus</i>	-	-	+	4	+	
<i>Solidago canadensis</i>	-	-	+	3	+	
<i>Sonchus arvensis</i>	-	+	-			
<i>Sonchus asper</i>	-	+	-			
<i>Stachys palustris</i>	-	-	+	1, 1b	+	
<i>Stellaria graminea</i>	+	-	+	1, 3	+	
<i>Stellaria media</i>	-	+	-			
<i>Succisa pratensis</i>	-	-	+	1	+	
<i>Tanacetum vulgare</i>	-	+	+	1	+	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustris</i>	-	+	-			
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	+	+	+	1		
<i>Thlaspi arvense</i>	-	+	+	4, 5		
<i>Trifolium dubium</i>	+	+	+	2	+	
<i>Trifolium hybridum</i>	-	-	+	1	+	
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+	1, 2	+	
<i>Trifolium repens</i>	-	-	+	1, 2		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	-	+	+	5	+	
<i>Trisetum flavescens</i>	-	+	+	1	+	
<i>Trollius altissimus</i>	+	+	-			C3, §3
<i>Urtica dioica</i>	-	-	+	1, 3	+	
<i>Veronica arvensis</i>	-	+	-			
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	1, 2, 3, 5	+	
<i>Veronica officinalis</i>	-	-	+	5	+	
<i>Veronica persica</i>	-	+	+	5	+	
<i>Veronica scutellata</i>	-	-	+	1a, 4	+	C4a
<i>Veronica serpyllifolia</i>	+	+	+	1, 3, 4	+	
<i>Vicia cracca</i>	+	+	+	4	+	
<i>Vicia sepium</i>	+	-	+	1	+	
<i>Vicia villosa</i>	-	-	+	3	+	
<i>Viola arvensis</i>	-	+	+	5		
<i>Viola canina</i>	+	-	+	1	+	

Výskyt invazních rostlin podél Lhůtského potoka

V chatové oblasti, která je přibližně v polovině zkoumaného úseku potoka, se vyskytuje na pravém břehu zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), který si chatáři vysadili jako okrasnou rostlinu. Největším problémem však je, že si zřídili kompost nad korytem potoka, a tím dochází k zanášení semen do vodoteče. V blízkosti byl také nalezen bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) na levém břehu. O půl kilometru níže po toku se tento druh na pravém břehu masivně rozšířil.

Těsně před obcí Sedlec roste rozsáhlá populace *Solidago canadensis* na levém břehu. Průsek pod vedením vysokého napětí poskytuje zlatobýlu ideální podmínky pro šíření. Dolní tok Lhůtského potoka vede lesním porostem, kde se již sledované invazní druhy nevyskytují.



Obr. 2. Výskyt invazních druhů podél Lhůtského potoka v r. 2014.
[Invasive plant species along the Lhůtský brook in 2014.]

Diskuse

Porovnání s předchozími průzkumy

Vzhledem k tomu, že každý ze tří průzkumů lokality měl jiný rozsah i cíl, nemá smysl porovnávat množství nalezených druhů. Uvedení všech dat pohromadě (viz tab. 1) však může být vodítkem pro případné další sledování lokality. Je pravděpodobné, že některé druhy jsme při našem průzkumu přehlédly (např. *Agrostis capillaris* či *Lotus uliginosus*). U *Molinia caerulea* či *Carex panicea* je však možné, že z lokality opravdu zmizely, podobně jako *Trollius altissimus*. Na druhou stranu se nově objevil druh invazní – *Solidago canadensis*. O posunu stanovištních podmínek směrem k eutrofizaci či ruderalizaci svědčí také nové nálezy *Carex hirta*, *Dipsacus fullonum*, *Impatiens parviflora* či *Urtica dioica*. Přesto byly ze zajímavých druhů vlhkých luk nově zaznamenány *Geranium palustre*, *Iris sibirica*, *Pastinaca sativa* ssp. *urens*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *Succisa pratensis*, *Veronica scutellata*. Nečekané objevy přinesla podrobná prohlídka okrajů cesty, která byla na jaře daného roku upravována bagrem. Na obnažené půdě jsme našly např. *Gypsophila muralis*, *Potentilla supina* a především *Centunculus minimus* (více informací uvádíme v komentářích k druhům).

Komentáře k významným druhům

Betonica officinalis – bukvice lékařská

Podle Malocha tomuto druhu nejvíce vyhovuje zamokřená zemina a zastínění (Maloch 1913). Převážně se vyskytoval v borech, mlází a na mýtinách (pod Radyň), dále preferoval vlhké louky např. u řek, zahradní trávníky a křoviny (u Nevidy, Doudlevec a Koterova, v Bažantnici u Štáhlav). Později byla bukvice zaznamenána v Rakovské kotlině, pod Kotlem, na hrázi Nevidského rybníka a u náhonu v Sedlci (Pešek et al. 1966), také u Rotundy na Hůrce u Starého Plzeňce (Rožková-Kmochová in Hadač et al. 1968). Sofron & Nesvadbová (1997) potvrzují hojnost tohoto druhu v Plzni a okolí, na těžkých půdách, v prosvětlených lesích a loukách. V poslední době byla bukvice z okolí Lhůty udávána z bezkolencové louky u Rakovského potoka u Němčiček (Chvojková et al. 2012), z mokré louky SV od Kornatic (Nová & Sofron 2013) a z lesa i z vlhké louky v oblasti mezi Starým Plzeňcem a Tymákovem (Kinská & Matějková 2017).

Pivoňková (2008) tento druh z lhůteckých luk udává, Nová (2009) jej nenalezla, my jsme druh zaznamenaly jen v ojedinělém nálezu na lokalitě č. 3. Bukvice osídluje širokou škálu stanovišť, vymizení jí tedy zatím obecně nehrozí. Ubývají však vlhké louky, v nichž má jedno z těžišť výskytu. K takovým patří i louka u Lhůty, která je ohrožena jak odvodněním, tak případnou zástavbou.

Centunculus minimus – drobýšek nejmenší – C1t, CR

Drobýšek preferuje vlhké až bahnitě podmačené půdy např. na polích, v příkopech a obnažených dnech rybníků [web 6].

Po České republice byl druh v minulosti rozšířen roztroušeně. V současné době je jeho výskyt vzácností: v letech 2000–2016 bylo v ČR zjištěno pouze osm lokalit (Kaplan et al. 2016). V celé Plzni byla historicky známa pouze lokalita Velkého rybníka, kterou s hojným výskytem drobýšku zmiňuje již Hora r. 1883 (Hora 1883 in Hadač et al. 1968). Drobýšek zde byl naposledy pozorován Malochem roku 1926 (Sofron & Nesvadbová 1997). Nová (2009) ani Pivoňková (2008) tento druh při svých výzkumech u Lhůty nenalezly.

Drobýšek rostl v písčité strouze podél cesty (plocha č. 4), kde byla nízká vegetace díky předchozím úpravám cesty. Příkop byl vybagrován a přitom vznikly obnažené plochy, které umožnily růst drobných světlomilných druhů. Není jasné, jestli tyto příhodné podmínky vedly k uchycení semen drobýšku přinesených na bagru, nebo jestli drobýšek vyrostl ze semenné banky. To, že nebyl tento druh v okolí v minulosti nalezen, neznamená, že tu nemohl růst. Je totiž tak drobný, že k jeho nálezům dochází většinou náhodou. I my jsme si ho všimly jen díky tomu, že jsme zblízka zkoumaly drobné rostliny *Potentilla supina* a *Gypsophila muralis*. Druh byl ohrožen nárůstem okolní vegetace, ale také úpravami cesty. V r. 2016 byla cesta zpevňována a byl zde umístěn asfaltový povrch. Při těchto úpravách populace drobýšku bohužel pravděpodobně zanikla.

(Pozn.: nález *Centunculus minimus* byl zahrnut do syntézy projektu Pladius – Kaplan et al. 2016 a také samostatně publikován – Pecháčková & Troppová 2015, Troppová & Pecháčková 2015.)

Eriophorum angustifolium – suchopýr úzkolistý

Maloch (1913) potvrzuje hojný výskyt tohoto druhu na mokřadech, bažinách, rašeliníštích a bahnitých loukách, 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). Druh se vyskytoval i na mnoha plzeňských lokalitách: Bukovec, Skvrňany, Bory (Hanus 1885–86 in Hadač et al. 1968), Senecký rybník a Krkavec (Sofron & Nesvadbová 1997).

Suchopýr rostl v hojném množství v zamokřené části lokality (plocha č. 1a), kde se podle L. Pivoňkové měl vyskytovat upolín evropský. Nová (2009) ani Pivoňková (2008) suchopýr nenalezly, pravděpodobně proto, že v jarních měsících je bez květenství nenápadný a zamokřená část je velice špatně přístupná.

Prozatím je tento druh po ČR hojně rozšířen, může však ustupovat v důsledku odvodňování krajiny. Také u Lhůty je jeho výskyt podmíněn trvalým zamokřením půdy.

Gypsophila muralis – šater zední

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 poslední době byl šater z Plzeňska uváděn jen zřídka, z okolí Lhůty vůbec (z rokycanského floristického kursu nebyl vůbec publikován – Chvojková et al. 2012). Vzhledem k tomu, že šater zední jsme na lhůteckých loukách našli v příkopě upravované cesty (plocha č. 4), jde zřejmě jen o dočasný výskyt.

Iris sibirica – kosatec sibiřský – C3, §2, VU

Tento silně ohrožený druh byl nalezen v ploše č. 1 (viz obr. 1). Louka je zde zamokřená, slunná a obklopená boro-smrkovým lesem. Kosatce se zde vyskytovaly v pěti trsech rostoucích nedaleko od sebe.

Výskyt kosatce sibiřského v lučních mokřadech na Plzeňsku uvádí již Maloch (1913). Blízký výskyt k Lhůtě potvrzuje Květena Rokycanska, a to v okolí Nevida, Kornatic a na Rakovské lokalitě (Pešek et al. 1966). U Rakovského potoka byl kosatec nalezen i v r. 2003 (Chvojková et al. 2012), v roce 2016 byl potvrzen u Tymákova (Kinská & Matějková 2017). Přímo ze lhůtecké lokality nebyl tento druh dosud udáván, a to ani J. Novou, ani L. Pivoňkovou (Nová 2009, Pivoňková 2008).

Pivoňková (2007) píše nejen o výskytu, ale také o tom, proč lokality kosatce sibiřského zanikají. Zřejmě je to v důsledku odvodňování lokalit, ustupuje ze zastíněných stanovišť a nesvědčí mu intenzivní pastva ani sečení. Na neobhospodařovaných ladech, dřevinami dosud nezarostlých, se naopak může šířit. Celkový ústup druhu v západních Čechách pozorovali již Sofron & Nesvadbová (1997), kteří úbytek druhu také přičítají odvodňování luk. Je velmi pravděpodobné, že bude nadále ubývat, a to kvůli značnému odvodňování krajiny stejně jako nadměrnému či naopak zanedbávanému sečení porostů.

Iris sibirica byl nalezen v kosených porostech. Pokud dojde ke změně vodního režimu, ke zvýšení počtu sečí nebo se louky naopak sekat přestanou, může zde dojít k ohrožení populace tohoto druhu.

Myosotis discolor – pomněnka různobarvá – C2b, NT

Maloch (1913) tuto rostlinu udává pod jménem *Myosotis versicolor* (pomněnka měňavá). V knize přímo uvádí, že „není tak rozšířená“. Byla nalezena na více lokalitách v Plzni, a to na polích s písčítým podloží. Pešek et al. (1966) udává výskyt tohoto druhu v okolí rokycanského koupaliště, pod Kotletem a na loukách pod Žďárem až k Hůrkám. I v současné době se na Plzeňsku vyskytuje roztroušeně, v širším okolí Lhůty byl viděn u Tymákova (Kinská & Matějková 2017).

Zatímco Pivoňková (2008) ani Nová (2009) výskyt této pomněnky u Lhůty neuvádějí, my jsme ji našli v ploše č. 1. Místo výskytu bylo odvodněné po terénní

úpravě, pravděpodobně po zavedení potrubí či kabelů do země. Obnažení půdního povrchu zřejmě umožnilo růst rostlin, které by v zapojeném lučním porostu byly příliš zastíněné. Proto považujeme výskyt tohoto druhu za dočasný.

Peplis portula – kalužník šruchový

Podle Malocha se tento druh v okolí Plzně nacházel na písčitých okrajích Velkého a Kamenného rybníka, na štěrcích u řek Mže, Úhlavy i Radbuzy. V roce 1911 se druh vyskytoval ve velkém množství ve vyschlém Kornatickém rybníku (Maloch 1913). Sofron & Nesvadbová (1997) uvádí pro Plzeň pouze shrnutí starších lokalit.

Na Plzeňsku se v současné době vyskytuje roztroušeně, na rokycanském floristickém kursu nebyl nalezen (Chvojková et al. 2012), Pivoňková (2008) ani Nová (2009) výskyt této rostliny nezjistily.

Peplis portula se vyskytoval v příkopě (plocha č. 4) a poměrně hojně v mokřině označené č. 1b. Tento druh preferuje vlhko a snese i utuženější půdy [web 6]. Pokud zde nedojde k vytlačení druhu okolní vegetací nebo k odvodnění či k výstavbě domů, mohl by se tento druh na lokalitě udržet.

Potentilla supina – mochna poléhavá

Mochna bývala v okolí Plzně poměrně hojná, protože jí vyhovují podmínky podél komunikací v příkopech (např. Štáhlavy, Sedlec, Božkov, ale také mez u Bolevce a mokřina okolo řeky Mže – Maloch 1913). Značně rozšířená byla i v Rokycanech, v chodnicích, ulicích a vlakovém kolejišti (Pešek et al. 1966). Hadač et al. (1968) udávají jako další stanoviště výskytu komposty a rumiště. Sofron & Nesvadbová (1997) zmiňují druh jako převážně synantropní.

Druh jsme našly v ploše č. 4, tedy vlhké cestě s nízkou okolní vegetací. J. Novou a L. Pivoňkovou nebyl výskyt udáván (Nová 2009, Pivoňková 2008) a je možné, že byl na lokalitu zavlečen těžkou technikou při úpravě příkopu.

Succisa pratensis – čertkus luční

„Vyznačuje se vlhkou, mokřadní až bahnitou půdou, jak luční tak lesní“ (Maloch 1913). Na Plzeňsku se vyskytuje jen roztroušeně (Sofron & Nesvadbová 1997), také z rokycanského floristického kursu bylo uvedeno překvapivě málo lokalit (Chvojková et al. 2012).

Tento druh je vázán svou existencí na hospodaření v krajině, což mj. souvisí s pozdní dobou kvetení (od července do září [web 6]). Zároveň vyžaduje vlhkou půdu, je tedy ohrožen odvodňováním. Celkově se dá očekávat i vzhledem k dlouhodobému suchu ústup tohoto druhu. Nenápadné ubývání čertkusu má však vliv na mnoho opylovačů, pro které je tento pozdně kvetoucí druh významný. Navíc je čertkus v ČR jedinou živnou rostlinou pro evropsky kriticky ohroženého motýla hnědáška chrastavcového, který vymizel mj. právě z Rokycanska a dnes probíhá

snaha o udržení jeho populací alespoň v severozápadních Čechách (Hula et al. 2004).

Čertkus jsme našly v ploše č. 1. Nová (2009) ani Pivoňková (2008) výskyt na lhůteckých loukách neuvádějí, pravděpodobně proto, že listové růžice se v době před květem snadno přehlédnou. Budoucnost tohoto druhu zde závisí na způsobu obhospodařování louky.

Trollius altissimus – upolín evropský – C3, §3, VU

Tento druh nebyl námi na lokalitě potvrzen, přestože Pivoňková (2008) i Nová (2009) výskyt uvádějí. Konkrétně se upolín měl vyskytovat na lokalitě označené č.1a. V tomto místě byl hledán opakovaně, a to v době, kdy by měl kvést a být dobře viditelný, přesto bez úspěchu.

„Nádherná ozdoba vlhkých luk v chladnějších polohách, místy záplava zlatožlutými bublinami“ (Maloch 1913). Z těchto slov můžeme jasně vyvodit, že na některých lokalitách býval výskyt velice hojný. Maloch potvrzuje výskyt: v bližším okolí Plzně jen u M. Bolevce, u Sence, u Rokycan, u Veselé a Nevada a dokonce uvádí výskyt konkrétně „na bahnitých lukách u Štáhlavské Lhoty“ [dnes Lhůta] (Maloch 1913). Od Nevada udává druh také Pešek et al. (1966), potvrzuje i výskyt z Kotle a okolí Rokycan. Ve své knize udává, že na podhorských loukách je velmi hojný. Z okolí Lhůty je upolín je v poslední době udáván od Němčiček (Chvojková et al. 2012) a z Kornaticka (Nová & Sofron 2013).

V současné době je však upolín na ústupu, z mnoha lokalit se vytratil (L. Pivoňková, úst. sděl.). Také Sofron & 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“. Druh však bohužel mizí i z podbrdských luk, což záhy zmínili Sofron & Šandová (2003). Kromě odvodňování luk jej ohrožuje hnojení a pastva (Pivoňková 2007).

Invazní druhy

Heraclium mantegazzianum – bolševník velkolepý

První údaj o zplanění bolševníku na Plzeňsku pochází z r. 1962 z Chrástu (Sofron 1965).

Sofron & Nesvadbová (1997) uvádějí historii výskytu v Plzni a okolí a lavinovitě šíření na přelomu 80. a 90. let 20. stol. Populace nalezená u Lhůtského potoka představuje nebezpečné ohnisko šíření a měla by být zlikvidována.

Solidago canadensis – zlatobýl kanadský

Již Maloch (1913) ve své knize udává, že byl sázen na Saském předměstí v Plzni. Na Rokycansku byl tento druh pěstován především jako okrasná rostlina v zahradách, rostl i na rumišti okolo Rakovského potoka, kde vytvářel hojné porosty

(Pešek et al. 1966). V současnosti roste druh běžně na rudérálních stanovištích (Sofron & Nesvadbová 1997). Nová (2009) našla *Solidago* na louce ve východní části Štáhlav, ne však na lhůteckých loukách, ani Pivoňková (2008) jej odtud neudává.

Zlatobýl byl nalezen na nesečené části luk (plocha č. 3), prozatím jen v malém množství. Lze však předpokládat, že zde dojde k jeho invaznímu rozšíření.

Závěr

Při floristickém průzkumu luk na jižním okraji Lhůty u Tymákova v roce 2014 bylo nalezeno 147 taxonů cévnatých rostlin, z nichž pět druhů patří mezi ohrožené a jeden je chráněn zákonem.

Mezi nalezené ohrožené druhy patřily: *Centunculus minimus* (drobýšek nejmenší) CR, C1t; *Iris sibirica* (kosatec sibiřský) VU, C3, §2; *Myosotis discolor* (pomněnka různobarvá) NT, C2b; *Pastinaca sativa* ssp. *urens* (pastinák setý tmavý) NT, C3; *Galium boreale* (svízeľ severní) LC, C4a a *Veronica scutellata* (rozrazil štítkovitý) LC, C4a.

Ohrožený druh *Trollius altissimus* (upolín evropský) zde přes záměrné hledání nebyl potvrzen.

V údolí Lhůtského potoka byly nalezeny dva druhy invazních rostlin: zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*).

Výsledky byly poskytnuty Krajskému úřadu v Plzni.

Poděkování

Děkujeme L. Pivoňkové za poskytnutí údajů a M. Markovi za potvrzení správnosti určení *Pastinaca sativa* ssp. *urens*. J. Šimečkovi děkujeme za vývoj a poskytnutí programu KlikCalluna, který nám usnadnil práci. Recenzentům děkujeme za konstruktivní připomínky.

Literatura

- Grulich V. & Chobot K. [eds] (2017): Červený seznam cévnatých rostlin ČR. The Red List of vascular plants of the Czech Republic. – Příroda, Praha, 35: 1–178.
- Hadač E., Sofron J. & Vondráček M. (1968): Květena Plzeňska. – Krajské středisko Státní památkové péče a ochrany přírody Plzeň, 296 pp.
- Hula V., Fric Z., Pavlíčko A. & Konvička M. (2004): Hnědásek chrastavcový – ohrožený evropský motýl. – Živa 2004/2: 76–78.

- Chvojková E., Pivoňková L., Sladký J., Nesvadbová J. & Sofron J. (2012): Výsledky floristického kurzu v Rokycanech 6.–11. července 2003. – Zprávy České botanické společnosti, 47, Příl. 2012/1: 103–164.
- 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: 262–263.
- Kinská I. & Matějková I. (2017): Za botanickými a krajinářskými zajímavostmi mezi Starým Plzencem a Tymákovem. – Calluna 22/1: 1–4.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jr., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha, 928 pp.
- Maloch F. (1913): Květena v Plzeňsku. – Plzeň, 316 pp.
- Nová J. (2009): Flóra a vegetace přírodních parků Kornatický potok a Kamínky jihovýchodně od Plzně. – Ms., 157 pp. [Dipl. pr.; depon. in: Masarykova univerzita Brno.].
- Nová J. & Sofron J. (2013): Exkurze Západočeské pobočky ČBS do Kornatic. – Calluna 18/1: 1–2.
- Pecháčková S. & Troppová K. (2015): *Centunculus minimus*. – In: Hadinec J. & Lustyk P. [eds] (2015): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. XIII., Zprávy České botanické společnosti, 50/1: 34.
- Pešek J. et al. (1966): Květena Rokycanska. – Krajské středisko Státní památkové péče a ochrany přírody Plzeň, 292 pp.
- Pivoňková L. (2008): Pracovní seznam druhů cévnatých rostlin na lokalitě Lhůta. – Ms. [Depon. in: knihovna autora.].
- Pivoňková L. (2007): Zvláště chráněné rostliny Plzeňského kraje. – Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň, 55 pp.
- Slavík B. (1971): Metodika síťového mapování ve vztahu k připravovanému fytogeografickému atlasu ČSR. – Zprávy Československé botanické společnosti 6: 55–62.
- Sofron J. (1965): *Heracleum speciosum* Weinm. v Chrástu u Plzně. – Zpravodaj Západočeské pobočky Československé botanické společnosti 1: 3.
- Sofron J. & Nesvadbová J. [eds] (1997): Flóra a vegetace města Plzně. – Západočeské muzeum Plzeň, 200 pp.
- Sofron J. & Šandová M. (2003): Stručná vegetační charakteristika Holoubkovského Podbrdská a Hořovické kotliny. – Calluna 8/1: 17–19.
- Troppová K. & Pecháčková S. (2015): Jak došlo k nálezu drobyšku nejmenšího (*Centunculus minimus* L.) u Lhůty. – Calluna 20/1: 5–6.
- Troppová K. (2017): Průzkum flory lučního komplexu u Lhůty (okres Plzeň-město). – Ms., 50 pp. [Bakal. pr.; depon. in: Centrum biologie, geověd a envigogiky FPE ZČU, Plzeň.].

Internetové zdroje

- [web 1] Česká geologická služba, geologická mapa 1:50 000. – URL: http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&=812091&x=1076591&s=1 (30. 5. 2019).

-
- [web 2] Obec Lhůta. Historie obce. – URL: <http://www.obec-lhuta.cz/obec-7/historie/> (13. 6. 2019).
- [web 3] Plzeňský kraj: plán rozvoje vodovodů a kanalizací. – URL: <http://prvak.plzensky-kraj.cz/> (22. 3. 2017).
- [web 4] Kronika obce Lhůta. Vzpomínky pamětníků na léta 1948–1989. – URL: <https://kronikalhuty.webnode.cz/news/vzpominky-pametniku-1948-1989/> (13. 6. 2019).
- [web 5] Ministerstvo životního prostředí. – URL: <http://www.mzp.cz/> (3. 4. 2017).
- [web 6] Botany.cz. – URL: <http://botany.cz/cs/> (23. 2. 2017).