

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra botaniky



Botanické vycházky údolím Tiché Orlice

Bakalářská práce

Eva Sloupenská

Biologie B1501, Biologie - Geografie
Prezenční studium

Vedoucí práce: PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

Olomouc 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracovala samostatně podle metodických pokynů vedoucího práce a za použití uvedené literatury.

V Olomouci,

2015

.....

Sloupenská Eva

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce PaedDr. Ing. Vladimíru Vinterovi, Dr., za odborné vedení, poskytnuté rady se zpracováním práce i za cenný čas.

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

Jméno a příjmení: Eva Sloupenská

Název práce: Botanické vycházky údolím Tiché Orlice

Typ práce: Bakalářská práce

Pracoviště: Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí práce: PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

Rok obhajoby: 2015

Abstrakt: Botanický průvodce se zabývá charakteristikou území podél toku řeky Tiché Orlice mezi městy Choceň a Brandýs nad Orlicí. Jeho cílem je zmapovat výskyt cévnatých rostlin rostoucích ve svém přirozeném prostředí a vybrané didaktické typy podrobněji popsat. Na základě toho zpracovat botanického průvodce na CD pro učitele základních a středních škol a tím jim usnadnit realizaci výuky v terénu.

Klíčová slova: botanika, Tichá Orlice, Choceň, Brandýs nad Orlicí

Počet stran: 68

Počet příloh: 1

Jazyk: Český

BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION

Author's name and surname: Eva Sloupenská

Title: Botanic walks in the valley of Tichá Orlice

Type of thesis: Bachelor

Department: Department of Botany, Faculty of Science, Palacky University,
Olomouc

Supervisor: PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

The presentation year: 2015

Abstract: The botanic guidebook deals with the characteristics of the area around the Tichá Orlice river between two towns: Choceň and Brandýs nad Orlicí. Its aim is to plot appearance of vascular plants in their natural entourage and also to describe some of chosen didactic kinds in more details. This botanic guidebook recorded on CD can simplify the realisation of teaching in nature for primary schools and high schools teachers.

Keywords: botany, Tichá Orlice, Choceň, Brandýs nad Orlicí

Number of pages: 68

Number of appendices: 1

Language: Czech

Obsah

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE	4
BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION	5
Obsah	6
ÚVOD	7
1 TEORETICKÁ ČÁST S PŘEHLEDEM LITERATURY	9
1.1 Město Choceň	9
1.1.1 Přírodní rezervace Peliny	10
1.1.2 Přírodní rezervace Hemže-Mýtkov	11
1.2 Město Brandýs nad Orlicí	12
1.3 Tichá Orlice.....	13
1.3.1 Přírodní park Orlice	13
1.4 Geomorfologické a geologické poměry	13
1.5 Klimatické poměry.....	14
1.6 Pedologické poměry.....	15
1.7 Biogeografické a fyto geografické poměry.....	16
1.8 Seznam biotopů.....	17
1.8.1 T1 Louky a pastviny: T1.1 Mezofilní ovsíkové louky, T1.4 Aluviální psárkové louky a T1.5 Vlhké pcháčové louky	17
1.8.2 L2.2 Údolí jasanovo-olšové luhy	18
1.8.3 L3.1 Hercynské dubohabřiny	19
1.8.4 L4 Suťové lesy.....	20
1.8.5 K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	21
1.8.6 K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny	21
2 Metodika	23
3 PRAKTICKÁ ČÁST S VÝSLEDKY	24
3.1 Vymezení trasy botanické exkurze.....	24
3.2 Seznam rostlin.....	26
3.3 Charakteristika významných zástupců rostlin	31
3.3.1 Dub letní - <i>Quercus robur</i> L.	31
3.3.2 Jírovec maďal - <i>Aesculus hippocastanum</i> L.	34
3.3.3 Lípa srdčitá (lípa malolistá) - <i>Tilia cordata</i> Mill.	36
3.3.4 Olše lepkavá - <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	39
3.3.5 Javor mléč - <i>Acer platanoides</i> L.	41
3.3.6 Bez černý - <i>Sambucus nigra</i> L.	43
3.3.7 Kaprad' samec - <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.....	45
3.3.8 Prvosienka vyšší - <i>Primula elatior</i> Hill.	47
3.3.9 Pampeliška lékařská - <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	48
3.3.10 Hluchavka nachová - <i>Lamium purpureum</i> L.	50
3.3.11 Česnáček lékařský - <i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.)	52
3.3.12 Sasanka hajní - <i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub	54
3.3.13 Bršlice kozí noha - <i>Aegopodium podagraria</i> L.	55
3.3.14 Kostival lékařský - <i>Symphytum officinale</i> L.	57
3.3.15 Netýkavka žláznatá - <i>Impatiens glandulifera</i> Royle	59
4 DISKUZE.....	62
5 ZÁVĚR	65
6 LITERATURA	66

ÚVOD

Nedílnou součástí výuky biologie na základních a středních školách je i praktická výuka v terénu. Podle mého názoru je velmi důležité budovat vztah dětí k přírodě už od prvních setkání s pojmy a dojmy v oblasti biologie již na základních školách. V dnešní době počítačů a sociálních sítí, kdy je těžké žáky zaujmout, je klíčem k úspěchu učitele umět žákům podat výuku biologie, co nejefektivnější a nejzajímavější cestou.

Jednou z možností, jak výuku biologie zpestřit, jsou vycházky do terénu. Díky těmto vycházkám mohou žáci na živo v praxi vidět jednotlivé zástupce říše rostlin ve svém přirozeném prostředí a naučit se je poznávat nejen z obrázků v učebnicích.

Tento botanický průvodce by měl usnadnit práci učitelům při realizaci praktické výuky v přírodě. Jako místo botanické exkurze jsem si vybrala část údolí řeky Tiché Orlice mezi městy Choceň a Brandýs nad Orlicí. Tuto oblast jsem zvolila proto, že je mi jako bývalé žákyni základní školy Jana Amose Komenského v Brandýse nad Orlicí známá a v současné době, díky cyklostezce vedené tímto úsekem, volnočasově využívaná. Obě města leží na železničním koridoru, proto je i pro okolní základní školy, střední školy a gymnázia velmi dobře dopravně dostupná.

CÍLE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE lze stručně shrnout následovně:

- Zpracování literární rešerše k zadanému tématu s důrazem na flóru zájmové oblasti
- Inventarizační botanický průzkum lokality
- Výběr vhodných stanovišť a výběr didaktických typů rostlin
- Podrobný popis vybraných rostlin (systematické zařazení, anatomická a morfologická stavba, rozšíření, ekologické nároky, životní formy, případný hospodářský význam, zajímavosti...), zhotovení fotodokumentace (makro a mikrofotografie popisovaných orgánů a pletiv)
- Zpracování materiálu do podoby prezentačního CD využitelného ve výuce na střední škole

1 TEORETICKÁ ČÁST S PŘEHLEDEM LITERATURY

Při popisu charakteristik měst a okolí, Přírodních rezervací a Přírodních parků jsem mimo internetových zdrojů www.chocen-mesto.cz, čerpala ze zdrojů knižních, které jsem si vyhledala v místních knihovnách jednotlivých měst a jsou to: Naše Choceň (Konárková 2012), Brandýs nad Orlicí (Votava, Martínková 2003), Procházky Brandýsem (Jendeková 2003) a především publikace s názvem Pardubicko (Faltysová, Bárta 2002). Inspirací pro popis řeky Tiché Orlice mi byla diplomová práce s názvem Historické změny spojené Orlice za posledních 200 let a hodnocení současného stavu vodního toku (Hakenová 2011) a internetové stránky: www.paleta.cz, www.ekovychova.cz.

Při hodnocení geomorfologických, geologických, klimatických a pedologických poměrů mi byly nápomocny: Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny (Demek & Mackovčín 2006), Klimatické oblasti Československa (Quitt 1971), Pedologie a ochrana půdy (Šarapatka 2014), Atlas půd ČR (Tomášek 1995) a webová stránka Geoportal.gov.cz.

Co se týče botanického průzkumu vybrané lokality, tak jsem používala především Katalog biotopů ČR (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk 2010) a Biogeografické členění ČR (Culek a kol. 2005). Při determinaci nalezených druhů mi byl nápomocen Klíč ke květeně České republiky (Kubát a kol. 2002), Co tu kvete? (Spohnová, Golte-Bechtleová, 2010), ale nejvíce jsem si oblíbila knihu s názvem Naše květiny (Deyl & Hisek 2001).

1.1 Město Choceň

Město s 9000 obyvateli leží na východě Čech, v Pardubickém kraji, v okrese Ústí nad Orlicí. Údolí Tiché Orlice, které se táhne desítky kilometrů, končí v Chocni řetěz příkrých pahorků České vysočiny a Orlických hor. Na západ směrem k Pardubicím a Praze začíná rovinatý kraj.

Choceň byla osídlena už v době bronzové. Důkazem osídlení jsou četné archeologické lokality, jako jsou zbytky tvrzišť a hrádků v okolí. Například tvrz s názvem Hradníky, s pozůstatky hradiště z doby hradištní a zbytky malého hradu Vranov. První písemná zmínka o Chocni pochází z roku 1227.

Říční údolí je zde velmi rozmanité. Rozsáhlé nivní louky zdobené nad řekou opukovými skálami či lesnatými kopci jsou součástí státních přírodních rezervací Peliny a Hemže-Mýtkov. Místní občané hovoří o Chocni jako o městě v parku – parku ve

městě a to díky tomu, že zde najdeme jak klidná zákoutí parků, tak i ruch významných průmyslových společností. Za zmínku stojí Choceňská mlékárna, která je ryze českou mlékárnou s více než osmdesátiletou tradicí výroby mléčných výrobků. Choceň je snadno dostupná díky své poloze na hlavním železničním koridoru Praha – Olomouc. (www.chocen-mesto.cz)

1.1.1 Přírodní rezervace Peliny

Státní přírodní rezervace o rozloze 3,31 ha byla vyhlášena roku 1948. Nachází se v nadmořské výšce 290-340 m. Svůj název získala po dávném Pelově mlýně, který tu stával kolem roku 1407. Nad skalami čněl kdysi také hrad dnes nazývaný Vranov nebo také Koutníkov. Nad ohybem řeky najdeme Doskočilovu vyhlídku a pod ní puklinovou jeskyni Koňskou díru. Komplex opukových skal nad Tichou Orlicí mezi Chocní a Brandýsem nad Orlicí je pozůstatkem záplavy křídového moře. Stěny skal a skalní věže, tzv. komíny, dosahující výšky až 35 m jsou dominantou celé rezervace. (Konárková, 2012)

Přirozené lesní porosty na prudkých svazích mezi skalami vynikají bohatou flórou. Lesní společenstva řadíme k suťovým lesům a květnatým bučinám, kde převažuje buk lesní (*Fagus sylvatica*), habr obecný (*Carpinus betulus*), dub letní (*Quercus robur*), lípy (*Tilia sp.*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), ojediněle smrk ztepilý (*Picea abies*) s vtroušenou jedlí bělokorou (*Abies alba*). V podrostu se nacházejí bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), ostřice chlupatá (*Carex pilosa*), řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*), strdivka sedmihradská (*Melica transsilvatica*), krušík růžkatý (*Epipactis muelleri*). Typickým jarním druhem rostoucím na skalách je tařice skalní (*Aurinia saxatilis*). Dříve hojně rozšířená, ale dnes se drží pouze na místech člověku nepřístupných, kde nemůže její existenci ohrozit. V současné době dobrému zraku člověka, při pohledu z parku Pelin na vrcholky opukových skal, neunikne. V suti na svazích vyrůstají nápadné skupiny měsíčnice vytrvalé (*Lunaria rediviva*) a mezi vzácné keře patří skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*) a klokoč zpeřený (*Staphylea pinnata*). V dolní části svahů podél toku Tiché Orlice vede mnou didakticky zpracovaná naučná stezka, proto zástupci z této oblasti rezervace budou podrobně popsány ve výsledcích této práce.

Díky geologickému podkladu s vysokým obsahem vápníku je druhově bohatá fauna měkkýšů. Typickými druhy jsou zemoun skalní (*Aegopis verticillus*), hladovka chlumní (*Ena obscura*) a skalnice lepá (*Faustina faustina*). Jedinou lokalitu v regionu zde má zrnovka žebernatá (*Pupilla sterri*). Z obratlovců se v sutích vyskytuje mlok

skvrnitý (*Salamandra salamandra*) a na vrcholcích skal se vyhřívají ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a slepýš křehký (*Anguis fragilis*). Z běžných druhů lesních ptáků v porostech hnízdí např. dlask tlustozobí (*Coccothraustes coccothraustes*) a drozd zpěvný (*Turdus philomelos*). (Faltysová, Bárta, 2002)



Ilustrace 1, 2 a 3: Peliny jarní, podzimní a zimní aspekt (E. Sloupenská 8.5.2015, 18.9.2014 a 10.2.2014)

1.1.2 Přírodní rezervace Hemže-Mýtkov

Lokalita navazuje botanicky i geomorfologicky na blízkou rezervaci Peliny. Nachází se jižně od obce Hemže a východně od Chocně proti proudu řeky Tiché Orlice směrem k Brandýsu. Byla vyhlášena roku 1996 a její rozloha je 29,9 ha.

Vegetaci tvoří suťové lesy a květnaté bučiny na opukovém podloží. V podrostu vyrůstají lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), zimolez obecný (*Lonicera xylostenum*), violka divotvorná (*Viola mirabilis*), kruštík široolistý (*Epipactis helleborine*), ostřice chlupatá (*Carex pilosa*) a jaterník podléška (*Hepatica*

nobilis). V mrtvých ramenech a mokřadech Tiché orlice nalézáme vlhkomilné a vodní druhy, např. přeslička největší (*Equisetum telmateia*), ostřice řídkovlasá (*Carex elongata*), vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*) aj.

Fauna se příliš neliší od rezervace Peliny, ale lze uvést ještě pár zástupců, např. skokan hnědý (*Rana temporaria*), z ptáků krutihlav obecný (*Jynx torquilla*) a datel černý (*Dryocopus martius*). Skalky na břehu Tiché Orlice využívá k hnízdění skorec vodní (*Cinclus cinclus*) a žije zde i vydra říční (*Lutra lutra*). (Faltysová, Bárta, 2002)

1.2 Město Brandýs nad Orlicí

Směrem na východ od Chocně, proti proudu řeky, se nachází nejmenší město v okrese s 1450 obyvateli. Brandýs byl založen na počátku 14. století členem rodu pánů z Brandýsa. První písemný doklad o městě pochází z roku 1298. Z kulturních památek za zmínku stojí čnicí zbytky hradu z 13. století nad městem, najdeme zde také pseudobarokní zámek a novorenesanční budovu rehabilitačního ústavu, který dnes slouží rekonvalescentům po úrazech a ortopedických operacích. (Votava, Martínková, 2003)

Významnou osobností spojovanou s Brandýsem je Jan Amos Komenský, který zde pobýval v letech 1622-1625 a napsal zde své dílo Labyrint světa a ráj srdce. Naučná stezka končí v části údolí Tiché Orlice nazývané Klopoty, kde je postaven pomník věnovaný památce slavného filozofa a Učitele národů, odhalený dne 5. září 1865. Od roku 2002 stojí na travnaté ploše před pomníkem symbolické přírodní bludiště. Veškeré linie bludiště tvoří přesně vysazený habr obecný (*Carpinus betulus*). V současné době je údolí Tiché Orlice v tomto místě nazýváno údolím Jana Amose Komenského. (Jendeková, 2003)



Ilustrace 4 a 5: Pomník J.A.K a přírodní bludiště (E. Sloupenská 3.10.2014)

1.3 Tichá Orlice

Tichá Orlice pramení ve svahu Jeřábu u Králík v nadmořské výšce 760 m n. m. Protéká Kladskou kotlinou a mezi Těchonínem a Lichkovem protíná snížený hřbet Orlických hor. Dále protéká napříč celým okresem údolím luk a řečišť bez větších technických zásahů. Výrazný meandr, s největšími slínovcovými skalními útvary v regionu, vytváří v Pelinách. Pokračující dolní tok je pod Chocní lemován říčními terasami, kde je řeka poměrně hluboká a tvoří ostré zákruty a protisměrné smyčky. (Hakenová, 2011)

Plocha povodí je 7,554 km² a délka toku činí 107,4 km². Největším přítokem je Třebovka v Ústí nad Orlicí. (Hakenová, 2011) Svoji samostatnou pouť končí u Týniště nad Orlicí, kde se spojuje se svoji sestrou Divokou Orlicí v jednotnou Orlici a pokračuje dál povodím Labe až do úmoří Severního moře.

1.3.1 Přírodní park Orlice

Kvalita přírody podél toků Tiché a Divoké Orlice je chráněna od roku 1996. Území je dlouhé 200 km, ale charakter krajiny není v celé délce toku jednotný. Druhá rozmanitost se postupně mění od horského typu přes podhorský až k nížinnému s množstvím starých říčních ramen, slepých říčních ramen a mokřadů. Hranicí pásem je právě výstup Tiché Orlice z Brodecké plošiny v Pelinách. (Faltysová, Bárta, 2002)

V úseku mezi Ústím nad Orlicí a Chocní, který je dlouhý 20 km, údolí zahloubené ve svrchno - křídových sedimentech několikrát mění svůj směr a jeho šířka kolísá cca od 100 do 200 m. Boky údolí jsou zde strmé, zalesněné a 100 až 150 m vysoké. V Brandýse řeka protéká hlubokým údolím, má vzhled říčky široké asi 10 metrů. (Votava, Martínková, 2003)

Podél řeky se šíří tzv. invazní druhy jako netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), která má svůj původ v Himalájích a křídlatka japonská (*Reynoutria Japonica*). (informační tabule)

1.4 Geomorfologické a geologické poměry

Vybraná oblast pro naučnou stezku se přibližně nachází v nadmořské výšce okolo 300 m. Je lokalizována na území dvou okrsků. Ze západní strany, oblasti Chocně, na území Brodecké plošiny a z východní strany, oblast Brandýsa nad Orlicí, na území Kozlovského hřbetu. V následující tabulce je uvedena geomorfologická charakteristika

oblasti vzhledem k vyšším geomorfologickým jednotkám podle Demka & Mackovčina (2006).

Tabulka 1: Geomorfologická charakteristika (Demek & Mackovčin, 2006).

Provincie	Soustava	Podsoustava	Celek	Podcelek	Okrsek
Česká vysočina	Česká tabule	Východočeská tabule	Orlická tabule	Třebechovická tabule	Brodecká plošina
			Svitavská pahorkatina	Českotřebovská vrchovina	Kozlovský hřbet

Brodecká plošina, o rozloze 88,40 km², se nachází v jv. části Třebechovické tabule. Jedná se o plochou pahorkatinu se slínovcovými (opukovými) stěnami v hlubokém údolí Tiché Orlice, na jejímž území najdeme již zmiňovanou PR Peliny, PR Hemže-Mýtkov a PPK Orlice. Významným bodem je Chlum s nadmořskou výškou 354,4 m. Plochá pahorkatina Třebechovické tabule v povodí Orlice je slabě rozčleněna akumulacním reliéfem pleistocenních říčních teras a údolních niv Orlice a jejích přítoků. Kozlovský hřbet je plochá vrchovina o rozloze 324,04 km² v západní části Českotřebovské vrchoviny na slínovcích, jílovcích, prachovcích a pískovcích. U Ústí nad Orlicí je hřbet hluboce proříznut údolím Tiché Orlice, které protíná zbytky neogenních říčních štěrků a písků s terasami Tiché Orlice. Významným bodem je Andrlův chlum (559,3 m n. m.), který se vypíná nad městem Ústí nad Orlicí. (Demek & Mackovčin, 2006)

Celé území okresu Ústí nad Orlicí náleží k provincii Česká vysočina. Západní část okresu spadá do geomorfologické soustavy Česká tabule. Podsoustava Východočeská tabule je složena ze svrchnokřídových usazenin. Ze severozápadu zasahuje do okresu výběžek Orlické tabule, která má charakter pahorkatiny. Prakticky se dá hovořit o podhůří Orlických hor. Kopcovitý terén v severovýchodní části okresu vrcholí Králickým Sněžníkem (1424 m n. m.). (Faltysová, Bárta, 2002)

Dá se tedy říci, že se vybraná lokalita pro naučnou stezku nachází na pomezí Brodecké plošiny a Kozlovského hřbetu, kde si řeka Tichá Orlice razí svou cestu a tvoří neckovité údolí mezi Brandýsem nad Orlicí a Chocní.

1.5 Klimatické poměry

Podle E. Quitta zkoumaná oblast leží v mírně teplé klimatické oblasti, konkrétně na pomezí mírně teplých oblastí MT9 (Brandýs) a MT10 (Choceň). Mírně teplá klimatická oblast je charakteristická teplým, suchým až mírně suchým a teplým létem,

krátkým přechodným obdobím s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je mírná a až mírně teplá, většinou suchá až velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. (Quitt, 1971)

Mírně teplé klima, ve středu okresu, přechází směrem na západ v teplou oblast. Ve vrcholové části Králického Sněžníku, v severovýchodní části okresu, je velmi chladné a velmi vlhké podnebí s velkým množstvím sněhové pokrývky. (Faltysová, Bárta, 2002)

Tabulka 2: Klimatické rozdíly ve zkoumané oblasti (Faltysová, Bárta, 2002).

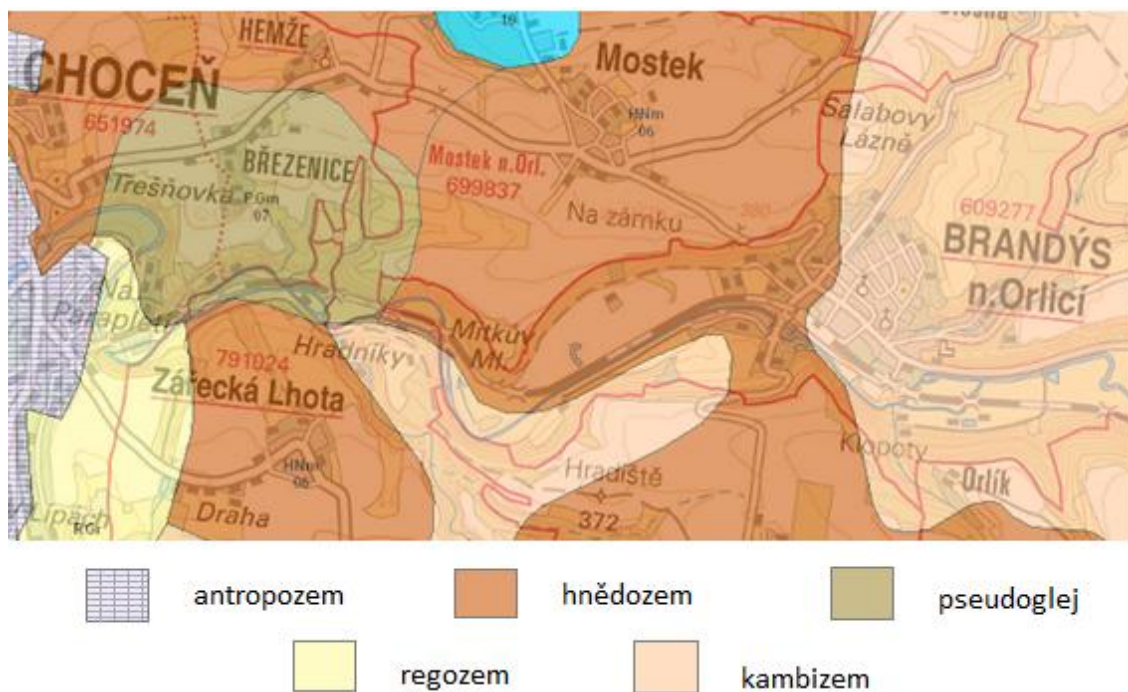
Klimatické charakteristiky	Klimatické oblasti	
	MT9	MT10
Počet letních dnů	40–50	40–50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140–160	140–160
Počet mrazových dnů	110–160	110–160
Počet ledových dnů	30–40	30–40
Průměrná teplota v lednu	-3 – -4	-2 – -3
Průměrná teplota v červenci	17–18	17–18
Průměrná teplota v dubnu	6–7	7–8
Průměrná teplota v říjnu	7–8	7–8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100–120	100–120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400–450	400–450
Srážkový úhrn v zimním období	250–300	200–250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60–80	50–60
Počet dnů zamračených	120–150	120–150
Počet dnů jasných	40–50	40–50

1.6 Pedologické poměry

Konkrétní půdní typy nacházející se ve sledované oblasti jsou antropozemě, hnědozemě, pseudogleje, regozemě a kambizemě, které na Orlickoústecku dominují. (Faltysová, Bárta, 2002)

Kambizemě jsou v nižších polohách více mineralizovány a kvalita humusu je díky tomu lepší než ve vyšších polohách. Využívají se v zemědělství i lesnictví. Antropozem se vytváří ze substrátů uměle vytvořených z těžební nebo stavební činnosti. Zamokřené povrchovou vodou jsou pseudogleje, které jsou charakteristické střídáním

povrchového zamokření a vysušováním. Převažují sušší stavy, proto je tento půdní typ považován za méně úrodný. Do půdního typu regozem řadíme půdy, které vznikly na nezpevněných silikátových až karbonátových sedimentech s různou zrnitostí. Většinou jsou na území ČR pokryty lesem. (Šarapatka, 2014) Hojně je zastoupena také hnědozem, jejímž půdotvorným substrátem jsou spraše a sprašové hlíny. (Tomášek, 1995)



Ilustrace 5: Pedologická mapa sledované oblasti, výřez z mapy 1:250 000 (www.govportal.gov.cz)

1.7 Biogeografické a fyto geografické poměry

Vybraná oblast je z fyto geografického hlediska součástí mezofytika, konkrétně obvodu Českomoravské mezofytikum. Naučná stezka je přímo lokalizována na území fyto geografického okresu Střední Poorličí. (Faltysová, Bárta, 2002)

Co se týče biogeografického členění České republiky podle Culka (2005), tak je oblast řazena do Orlickohorského bioregionu (591 km²) hercynské podprovincie, která je podjednotkou provincie středoevropských listnatých lesů.

Převahuje zde 3. dubobukový vegetační stupeň, který se vyskytuje v nadmořských výškách od 300–500 m. Vlivem klimatu a srážek vegetační doba trvá 150 až 160 dní. V přirozených lesích dominuje buk a je zde hojně zastoupen i dub zimní. Místy se nachází také habr. V bylinném podrostu se vyskytuje např. bukovník kaprad'ovitý, kyčelnice cibulkonosná, mařinka vonná, netýkavka nedůtklivá,

samorostlík klasnatý, svízel lesní a šřavel kyselý. Fauna středoevropských smíšených listnatých lesů je typicky druhově bohatá na zástupce z ptačí říše. Může zde být pozorován datel černý, strakapoud velký, sýkory, brhlík lesní a lejsek bělokrký. Z obojživelníků je zde charakteristický výskyt mloka skvrnitého. (Demek & Mackovčín, 2006)

1.8 Seznam biotopů

Svoji práci jsem doplnila o seznam biotopů rostoucích na mnou mapovaném území, kdy biotop je klasifikační jednotka odpovídající rostlinným společenstvům přirozeně se vyskytujících. Pro určení charakteru přírody jsem čerpala z knihy Katalog biotopů České republiky (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk, 2010) a internetových stránek (www.ochranaprirody.cz). Ochrana přírody je založena na předpokladu kvalitní ochrany a péče o biotopy ohrožených druhů. Systém ochrany přírody Evropské unie je tedy založen na tomto principu ochrany biotopů. Pro splnění směrnic Evropské unie jsou jednotlivé členské státy povinny vytvářet soustavu chráněných území Natura 2000, kdy rozhoduje o zařazení určitého území do této soustavy právě přítomnost vybraných biotopů.

1.8.1 T1 Louky a pastviny: T1.1 Mezofilní ovsíkové louky, T1.4 Aluviální psárkové louky a T1.5 Vlhké pcháčové louky

Na loukách a pastvinách dominují trávy a byliny. Malou pokryvnost mají zástupci mechů. Převaha jednotlivých druhů je ovlivňována obsahem živin v půdě, půdní vlhkostí, četností sečí a nadmořské výšce. Jedná se o sekundární vegetaci, protože vznikla na místech, kde byly původně lesy a tato místa zde byla dlouhodobě obhospodařována. Nejproduktivnější porosty nalezneme v říčních nivách, kde jsou přirozeně hnojeny při záplavách. Louky a pastviny jsou roztroušeny po celé České republice od nížin až po horské stupně. Louky středně mezických půd se dělí na mezofilní ovsíkové louky (T1.1), vyskytující se od nížin do podhorských oblastí, a aluviální psárkové louky (T1.4), které najdeme na vlhkých půdách říčních niv často ovlivněných jarními záplavami. Dále se v nivách řek středních nadmořských výšek vyskytují vlhké pcháčové louky (T1.5).

Co se týče druhového složení mezofilních ovsíkových luk, tak kromě ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*) zde nalezneme i další zástupce trav např. tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), kostřava červená (*Festuca rubra*) a lipnice luční (*Poa*

pratensis). Hojně jsou i širolisté byliny např. zvonek rozkladitý (*Campanula patula*), škarda dvouletá (*Crepis biennis*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis* agg.) a jetel luční (*Trifolium pratense*). Dalšími zástupci jsou: kakost luční (*Geranium pratense*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* agg.), pryskyřník prudký pravý (*Ranunculus acris* subsp. *acris*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), šalvěj luční (*Salvia pratensis*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*) a vikev ptačí (*Vicia cracca*).

Struktura a druhové složení aluviálních psárkových luk je tvořena zapojenými středně vysokými lučními porosty s dominantními trávami, jako jsou psárka luční (*Alopecurus pratensis*), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), lipnice obecná (*Poa trivialis*) aj. Mezi vlhkomilné byliny obvykle rostoucí na živiny bohatá a narušovaná místa patří popenec obecný (*Glechoma hederacea*), mochna plazivá (*Potentilla reptans*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), kostival lékařský (*Symphytum officinale*) aj. V záplavových oblastech se rozrůstají porosty vysokých ostřic zejména ostřice štíhlá (*Carex acuta*) a ostřice liščí (*Carex alpina*).

Vlhké až mokré pcháčové louky s hustě zapojenými dominantními travinami např. s již zmiňovanými zástupci ostřic, sítinou rozkladitou (*Juncus effusus*), lipnicí bahenní (*Poa palustris*), lipnicí luční (*Poa pratensis*) a skřípinou lesní (*Scirpus sylvaticus*). V Čechách jsou nejhojněji zastoupeny louky s pcháčem zelinným (*Cirsium oleraceum*) a pcháčem bahenním (*Cirsium palustre*). Je zde v malých procentech zastoupeno i mechové patro. (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk, 2010)

1.8.2 L2.2 Údolí jasanovo-olšové luhy

Pro tento biotop je charakteristický výskyt olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) nebo jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) s příměsí dalších listnatých stromů, kterými jsou především javor mléč (*Acer platanoides*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), střemcha obecná (*Prunus padus* subsp. *padus*) a jilm horský (*Ulmus glabra*). Jako příměs se v nižších nadmořských výškách vyskytují javor babyka (*Acer campestre*), habr obecný (*Carpinus betulus*), dub letní (*Quercus robur*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*), ale ve vyšších nadmořských výškách na občasné zbahněných půdách nalezneme i smrk ztepilý (*Picea abies*). V těchto oblastech smrčín je běžná třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) a přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*). V místech kde jsou porosty narušené a prosvětlené se vyskytuje vrba křehká (*Salix fragilis*). Keřové patro je druhově bohatě zastoupeno. V nižších nadmořských výškách najdeme svídu krvavou (*Cornus sanguinea*), brslen evropský (*Euonymus europaea*), srstku angrešt (*Ribes uva-crispa*)

a bez černý (*Sambucus nigra*), ve vyšších polohách pak vrbu jívu (*Salix caprea*) a bez červený (*Sambucus racemosa*). V bylinném patře převládají vlhkomilné lesní druhy např. čarovník pařížský (*Circaea lutetiana*), kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*) a ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*) spolu s dalšími, a to druhy mezofilních lesů např. kopytník evropský (*Asarum europaeum*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*) a ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*). V okolí pramenišť se vyskytují ostřice (*Carex remota*, *Carex sylvatica*) a mokřýše (*Chrysosplenium alternifolium*, *Chrysosplenium oppositifolium*). Nápadný květnatý jarní aspekt je vyvinut v nižších polohách, kde dominuje sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), mokřýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*), orsej jarní hlíznatý (*Ficaria verna* subs. *bulbifera*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*) a další druhy. Naopak bledule jarní (*Leucojum vernum*) tvoří nápadný jarní aspekt ve středních nadmořských výškách. Mechové patro je vyvinuto slabě.

Tento biotop je rozšířen podél vodních toků v celé ČR s výjimkou nejsušších nížin a pahorkatin a nejvyšších horských poloh. Půdy jsou dobře zásobeny živinami a to hlavně díky tomu, že na jaře dochází k dočasnému zaplavení říčních niv. (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk, 2010)

1.8.3 L3.1 Hercynské dubohabřiny

V těchto lesích převažuje habr obecný (*Carpinus betulus*), dub zimní a letní (*Quercus petraea* agg. a *Q. robur*) a místy přimíšená lípa malolistá neboli srdčitá (*Tilia cordata*). V jižních Čechách na středním toku Otavy a Blanice ve stromovém patře *Carpinus betulus* a *Quercus petraea* agg. přirozeně chybějí. V oblastech vyšších pahorkatin se může vyskytovat jako příměs i jedle (*Abies alba*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). V keřovém patře najdeme např. svídu krvavou (*Cornus sanguinea*), lísku obecnou (*Corylus avellana*) a zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*). Bylinné patro je zastoupeno mezofilními lesními druhy, jako jsou sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), jaterník podléška (*Hepatica nobilis*), jestřábník zední (*Hieracium murorum*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), strdivka nicí (*Melica nutans*), lipnice hajní (*Poa nemoralis*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*) a další. Druhové složení je ovlivněno mírou zastínění stromovým patrem, dostupností půdních bází a vlhkostí. Mechové patro není příliš vyvinuto.

Tento typ přirozené lesní vegetace je nejčastěji zastoupen na hlubokých půdách bohatých na živiny, na svazích i plošinách. Na těžších půdách může docházet i k místnímu zamokření. Hercynské dubohabřiny se nacházejí v teplých a mírně teplých

oblastech vyjma Moravy a části východního Slezska. (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk, 2010)

1.8.4 L4 Suťové lesy

Struktura tohoto biotopu je druhově bohatší než u jiných typů mezofilních listnatých lesů. Převládají zde rychle rostoucí stromy, jako jsou javor mléč a javor klen (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), lípa malolistá a lípa velkolistá (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*) a jilm drsný (*Ulmus glabra*). S rostoucí nadmořskou výškou početnost lípy klesá a spíše převažují javor klen, buk lesní (*Fagus sylvatica*) nebo jedle bělokorá (*Abies alba*). V nižších nadmořských výškách je zastoupen habr obecný (*Carpinus betulus*). Tis červený (*Taxus baccata*) se v tomto biotopu vyskytuje vzácněji. Jilmové porosty značně prořídly vlivem grafiózy, což je houbovitá nemoc postihující jilmy. Bohatě vyvinuto je keřové patro s lískou obecnou (*Corylus avellana*), srstkou angrešt (*Ribes uva-crispa*), bezem černým i červeným (*Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*) a dalšími druhy. V bylinném patře je málo druhů, které jsou ekologicky specializované. Více se zde vyskytují zástupci přesahující z bučin, dubohabřin, údolích jasanovo-olšových luhů a vzácněji i z teplomilných doubrav. Charakteristické je zastoupení nitrofilních druhů např. kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nebo druhů náročných na vlhkost např. hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*) a ptačinec hajní (*Stellaria nemorum*). Dominantními v bylinném patře jsou stín snázející vysoké byliny; na bázích bohatých a vlhkých půdách je to měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*) a na hlinitých půdách ovlivněných půdním tokem udatna lesní (*Aruncus vulgarit*). Vzácná kapradina jelení jazyk celolistý (*Phyllitis scolopendrium*) se nachází v suťových lesích krasových žlebů. Na vápenatém podloží strmých horních částí svahů se vyskytuje pěchava vápnomilná (*Sesleria caerulea*), současně s některými druhy teplomilných doubrav. Mechové patro je výrazně vyvinuto na balvanitých sutích.

Biotop suťových lesů se vyskytuje roztroušeně po celém území ČR v pahorkatinách až horských polohách. Naopak chybějí v nížinách a pánvích s plochým reliéfem, stejně jako v nejvyšších horských oblastech. Z ekologického hlediska se jedná o strmé svahy s výchozy skal nebo výrazným půdním tokem, rokle, dolní části svahů a svahová úpatí, kde je akumulován suťový materiál a balvany. Půdy obsahují velký podíl skeletu, ale jsou bohaté na živiny. Opad listový je bohatý na živiny a rychle se rozkládá, proto je koloběh živin v suťových lesích poměrně rychlý. (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk, 2010)

1.8.5 K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů

V tomto biotopu převažují keřové porosty vrb s dominantní vrbou trojmužnou (*Salix triandra*), vrbou košíkářskou (*Salix viminalis*) a vrbou křehkou (*Salix fragilis*). Porosty vrby křehké, podél řek a potoků ve středních a vyšších nadmořských výškách, jsou degradačními fázemi narušených a silně eutrofizovaných udolních jasanovo-olšových luhů (L2.2). Výška porostů se pohybuje v rozmezí 2–5 (10) m. Bylinné patro je velmi různorodé a to hlavně díky tomu, že se zde vyskytují druhy různých ekologických nároků. Nejčastěji jsou zde druhy preferující nitrofilní stanoviště. Ptačinec hajní, hluchavka skvrnitá, bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), kopřiva dvoudomá a chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) jsou hojné na vlhkých až zamokřených půdách. Ve vyšších nadmořských výškách pak najdeme krabilici chlupatou (*Chaerophyllum hirsutum*). Ve středních nadmořských výškách do 350 m je charakteristický výskyt druhů bylinných lemů nížinných řek např. opletník plotní (*Calystegia sepium*), bodlák kadeřavý (*Carduus crispus*), krabilice hlíznatá (*Chaerophyllum bulbosum*), kokotice evropská (*Cuscuta europaea*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*) a křehkýš vodní (*Myosoton aquaticum*). Orsej jarní hlíznatý tvoří jarní aspekt a mechové patro většinou zcela chybí.

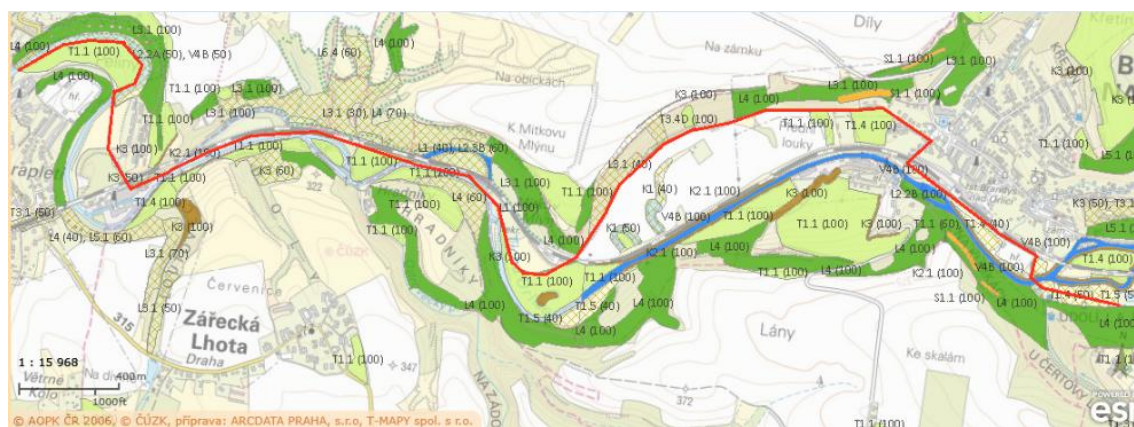
Biotop se vyskytuje po celém území ČR, ale vzácnější je v suchých a zemědělsky intenzivně obhospodařovaných oblastech severních Čech, jižní a střední Moravy. Nenajdeme ho ani ve výše položených horských oblastech. Biotop vrbových křovin se nachází na nízko položených březích i náplavech, v korytech neregulovaných, výjimečně i regulovaných potoků a řek. Rozvoji stromového patra v těchto místech brání mechanické působení silného vodního proudu. Rozvoj stromového patra je spojen s ústupem světlomilné vegetace při silnějším zástínu. (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk, 2010)

1.8.6 K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny

Charakteristika tohoto biotopu je taková, že se jedná o husté, nezřídka trnité křoviny, vysoké 2–5 m, druhově bohaté a často velkoplošné nebo liniové. Dominantními druhy v tomto biotopu jsou líska obecná (*Corylus avellana*), hlohy (*Crataegus spp.*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), trnka obecná (*Prunus spinosa*) a růže (*Rosa spp.*). V nejteplejších oblastech na bazických podkladech dřín jarní (*Cornus mas*) a mahalebka obecná (*Prunus mahaleb*). Ze zástupců stromového vzrůstu se zde nejčastěji vyskytují jasan ztepilý, třešeň ptačí (*Prunus avium*), hrušeň polnička

(*Pyrus pyraster*) a jeřáb ptačí (*Sorbus acucuparia*). Velice proměnlivý je tento biotop v keřovém a bylinném patře. Najdeme zde jak husté porosty s převahou klonálních keřů (např. ptačí zob obecný, trnka obecná a růže) a řídkým podrostem, tak i skupinové porosty vysokých keřů (např. dřín jarní, líska obecná a hloh), většinou s hustším podrostem. Výrazně odlišen je v podrostu neruderalizovaných segmentů světlý a suchý okraj tohoto biotopu s výskytem druhů sousedních trávníků nebo lemů stinného, méně zarostlého vnitřku s nitrofilními a mezofilními, často i hájovými druhy, jako jsou bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*) a ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*). Výskyt druhů podrostu většinou odráží druhové složení bylinného patra okolních lesů. V krajině jsou hojné také zvětšující se porosty, které mají jen několik málo druhů keřů a chybějí v nich hájové druhy bylin.

Většina území České republiky je pokryta tímto biotopem, hlavně v teplých a suchých oblastech na členitějším reliéfu. Naopak je tato vegetace vzácná v podmáčených pánvích např. na Třeboňsku a Ostravsku. Z ekologického pohledu se většina těchto biotopů nachází na potenciálně lesních stanovištích, jako jsou přirozené i sekundární okraje lesů na rozhraní se skálami, suchými trávníky či loukami, dále například meze, plochy podél cest a opuštěné louky, pastviny nebo pole. (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk, 2010)



Ilustrace 7: Mapa biotopů, trasa vyznačena červenou barvou (www.ochranaprirody.cz)

2 Metodika

Mým cílem v praktické části bakalářské práce bylo vytvoření botanické stezky, na základě průzkumu vybrané lokality a nafocení rostlin vyskytujících se podél mnou vytyčené trasy. Při výběru trasy jsem dbala hlavně na to, aby byla dobře přístupná, fyzicky a časově nenáročná a botanicky bohatá, co se didaktických typů rostlin týče.

Trasa botanické stezky vede z „bodu A“ (Choceň) do „bodu „B“ (Brandýs nad Orlicí) a je dlouhá 6 km. Tento směr jsem zvolila z toho důvodu, že pro žáky je důležitá hlavně motivace, a proto je stezka zakončena v Brandýských Klopotech, kde se nachází přírodní bludiště. Časově by tato vzdálenost měla odpovídat dvěma vyučovacími hodinami. V obou zmíněných městech se nachází vlakové nádraží, proto je i pro okolní školy dobře dopravně dostupná. Stezku jsem vymezila celkem na 6 úseků. Prvních 5 stanovišť se od sebe liší výskytem didaktických druhů spojovaných s různými biotopy a poslední stanoviště je zaměřeno pouze na habr obecný, z něhož je vysázeno přírodní bludiště.

Další náplní mé práce byla tvorba fotodokumentace v terénu, kterou jsem převážně prováděla během vegetačního období v roce 2014 a časný jarní aspekt jsem ještě zdokumentovala v roce 2015. Do terénu jsem se snažila chodit minimálně dvakrát během jednotlivých ročních období, vyjma zimy. Při focení jsem se snažila zachytit nejen habitus celé rostliny v jejím přirozeném prostředí, ale také jsem se zaměřila na detaily, jako jsou typy listů a jejich postavení na stonku, květy nebo plody.

K determinaci druhů rostlin jsem používala Klíč ke Květeně České republiky (Kubát a kol. 2002), Naše květiny (Dejl & Hísek 2003), Co tu kvete? (Spohnová, Golte-Bechtleová, 2010) a webové stránky botanika.wendys.cz. Některé tyto zmíněné publikace mi byly nápomocny i při popisu vybraných druhů. Dále jsem k popisu využívala knihy *Stromy a keře* (Hecker 2013), *Květiny* (Seidel 2013), *Přehled morfologie cévnatých rostlin 2013* (Vinter & Macháčková 2013), *Dřeviny České republiky* (Úřadníček, Maděra, Tichá, Koblížek 2009), *Kapradiny* (Studnička 2009) a webové stránky www.kvetenacr.cz.

Rostliny jsou foceny fotoaparátem Olympus digital all-weather a mobilním telefonem HTC s fotoaparátem 5 megapixel. Následně upraveny a zmenšeny pomocí programu Microsoft Office Picture Manager. Vypracovala jsem k trase botanického průvodce na cd v programu Microsoft Office PowerPoint.

3 PRAKTICKÁ ČÁST S VÝSLEDKY

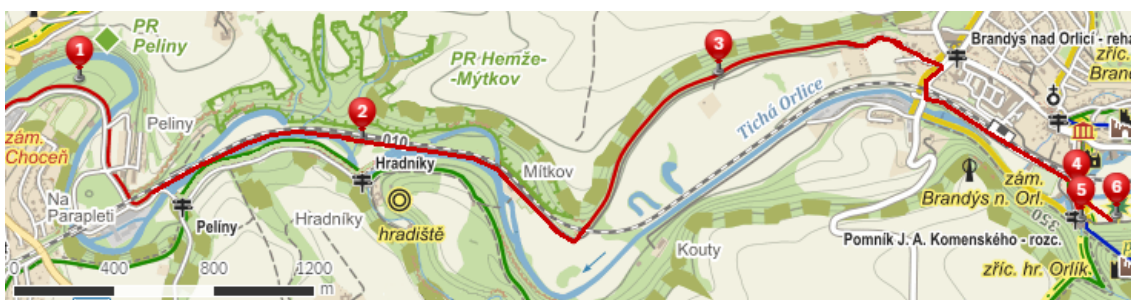
3.1 Vymezení trasy botanické exkurze

Trasa je navržena tak, aby se v ní vystřídali zástupci rostlin vztahující se k různým typům biotopů. Během cesty se vystřídají parkové i lesní cestičky, ale hlavní úsek mezi Chocní a Brandýsem je veden po cyklostezce, která je určena i pro pěší turisty a dá se tedy téměř vyloučit setkání s motorovými vozidly. Při své délce 6 km se zdá být časově náročná, ale není tomu tak, protože úseky mezi městy jsou sice dlouhé, ale nejsou tolik bohatě zastoupeny druhy rostlin. Vzhledem k mé aprobaci, se dá toto praktické vyučování v terénu spojit i s hodinami zeměpisu. Během trasy se vyskytují geomorfologické prvky, jako jsou skalní útvary v Pelinách a meandrující koryto řeky s okolím říčních niv. Při vymezení jednotlivých stanovišť jsem zohledňovala nejen vyskytující se biotopy, ale také vlastní poznatky a zkušenosti. Výhrou každého učitele je umět žáky motivovat, a proto jsem trasu zakončila přírodním bludištěm. Jednotlivá stanoviště jsem zaznačila do mapky a s určenými druhy rostlin jsou prezentovány jako příloha na cd.

Naučná stezka začíná v parku v Pelinách kudy vede cestička podél řeky, kde můžeme z jara pozorovat první sasanky hajní i chráněnou sasanku pryskyřníkovou, dále pak violky, křivatce, orseje a podbílky šupinaté. Již po měsíci lze pozorovat změny v zastoupení rostlin. Typické druhy tvořící jarní aspekt později nahrazují např. česnáček lékařský, pomněnka lesní, blatouch bahenní, kostival lékařský i kostival hlíznatý nebo porosty pitulníku žlutého. Tento park je vhodný pro demonstraci didaktických typů dřevin. Přejdem přes most opouštíme Peliny a po 200 metrech, kdy cesta vede třešňovou alejí, přecházíme trať a vydáváme se na cestu směrem k Brandýsu. Cesta vede mezi břehem řeky na pravé straně a svahem oddělujícím železniční trať na levé straně. Lze tedy dobře vidět kontrast mezi porosty křovin se zástupci některých invazivních druhů rostlin u řeky a rostlinami preferujícími slunná a sušší stanoviště ve svahu u trati. Po tomto úseku dlouhém 1,5 km se cesta stáčí k okraji lesa a vede již k Brandýsu. Procházíme městem Brandýs okolo fotbalového hřiště, přecházíme most přes řeku a nacházíme se v Klopotách. Nejprve si demonstrujeme zástupce luk a pastvin, poté vcházíme do lesa. Lesní cestou dojdeme k pomníku J.A.K. před kterým se rozprostírá přírodní bludiště, kde naučnou stezku zakončíme.

Tabulka 3: Přehled stanovišť s GPS souřadnicemi.

Místo	GPS souřadnice
1 - PR Peliny	50°0'7.207"N, 16°13'55.661"E
2 - Podél řeky a železniční trati	50°0'0.156"N, 16°14'54.215"E
3 - Podél hercynských dubohabřin	50°0'8.398"N, 16°16'5.128"E
4 - Louky a pastviny v Klopotách	49°59'54.396"N, 16°17'17.896"E
5 - Vstup do suťového lesa	49°59'50.175"N, 16°17'17.973"E
6 - Přírodní bludiště	49°59'49.828"N, 16°17'25.775"E



Ilustrace 8 a 9: Mapy trasy stezky (www.mapy.cz)

3.2 Seznam rostlin

Uvádím zde seznam mnou nalezených a určených druhů rostlin, které jsem zaznamenala během práce v terénu. Celkem jsem na této lokalitě zastihla 150 druhů cévnatých rostlin.

Seznam rostlin:

bažanka vytrvalá – *Mercurialis perennis* L.
bez černý – *Sambucus nigra* L.
blatouch bahenní – *Caltha palustris* L.
bodlák kadeřavý – *Carduus crispus* L.
bojínek luční – *Phleum pratense* L.
borovice lesní – *Pinus sylvestris* L.
brslen evropský – *Euonymus europaea* L.
brslen širolistý – *Euonymus latifolia* Scop.
bršlice kozí noha – *Aegopodium podagraria* L.
bříza bělokorá – *Betula pendula* Roth
česnáček lékařský – *Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande
čičorka pestrá – *Securigera varia* (L.) Lassen
čistec lesní – *Stachys silvatica* L.
devětsil lékařský – *Petasites hybridus* (L.) G., M. & Sch.
divizna černá – *Verbascum nigrum* L.
dub letní – *Quercus robur* L.
dub zimní – *Quercus petraea* Liebl.
dymnivka dutá – *Corydalis cava* (L.) Schweigger & Koerte
habr obecný – *Carpinus betulus* L.
hadinec obecný – *Echium vulgare* L.
heřmánkovec nevonný – *Tripleurospermum inodorum* (L.) Schultz-Bip.
hloh obecný – *Carpinus betulus* L.
hluchavka bílá – *Lamium album* L.
hluchavka nachová – *Lamium purpureum* L.
hluchavka skvrnitá – *Lamium maculatum* L.
hořčice polní – *Sinapis arvensis* L.
hrachor hlíznatý – *Lathyrus tuberosus* L.
hvězdnice chlumní – *Aster amellus* L.
chmel otáčivý – *Humulus lupulus* L.

chrastavec křovištní – *Knautia drymeia* Heuffel
chrastavec rolní – *Knautia arvensis* (L.) Coulter
chrpa luční – *Centaurea jacea* L.
chundelka metlice – *Apera spica-venti* (L.) P. B.
jaterník podléška – *Hepatica nobilis* Gersault
javor babyka – *Acer campestre* L.
javor klen – *Acer pseudoplatanus* L.
javor mléč – *Acer platanoides* L.
jestřábník zední - *Hieracium murorum* L.
jetel ladní – *Trifolium campestre* Schreber
jetel luční – *Trifolium pratense* L.
jetel plazivý – *Trifolium repens* L.
jírovec maďal – *Aesculus hippocastanum* L.
jítrocel kopinatý – *Plantago lanceolata* L.
kakost hnědočervený – *Geranium phaeum* L.
kakost luční – *Geranium pratense* L.
kakost smrdutý – *Geranium robertianum* L.
kaprad' samec – *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott
kapustka obecná – *Lapsana communis* L.
kerblík lesní – *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.
kokoška pastuší tobolka – *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med.
kolotočník ozdobný – *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg.
komonice bílá – *Melilotus albus* Med.
komonice lékařská – *Melilotus officinalis* (L.) Pallas
kopretina bílá – *Leucanthemum vulgare* Lamk.
kopřiva dvoudomá – *Urtica dioica* L.
kopytník evropský – *Asarum europaeum* L.
kostival hlíznatý – *Symphytum tuberosum* L.
kostival lékařský – *Symphytum officinale* L.
kozí brada luční – *Tragopogon pratensis* L.
křehkýš vodní – *Myosoton aquaticum* Moench.
křivatec žlutý – *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawler
křídlatka japonská – *Reynoutria japonica* Houtt.
kuklík městský – *Geum urbanum* L.
kustovnice cizí – *Lycium barbarum* L.

ladoňka dvoulistá – *Scilla bifolia* L.
lilie zlatohlavá – *Lilium martagon* L.
lípa srdčitá (lípa malolistá) – *Tilia cordata* Mill.
lípa velkolistá – *Tilia platyphyllos* Scop.
lipnice hajní – *Poa nemoralis* L.
lipnice luční – *Poa pratensis* L.
líška obecná – *Corylus avellana* L.
lnice květel – *Linaria vulgaris* Mill.
máchelka podzimní – *Leontodon autumnalis* L.
mák vlčí – *Papaver rhoeas* L.
máta dlouholistá – *Mentha longifolia* (L.) L.
mateřídouška vejčitá – *Thymus pulegioides* L.
medyněk vlnatý – *Holcus lanatus* L.
měsíčnice vytrvalá – *Lunaria rediviva* L.
mléč rolní – *Sonchus arvensis* L.
mochna husí – *Potentilla anserina* L.
mokryš střídavolistý – *Chrysosplenium alternifolium* L.
netýkavka malokvětá – *Impatiens parviflora* DC.
netýkavka nedůtklivá – *Impatiens noli-tangere* L.
netýkavka žláznatá – *Impatiens glandulifera* Royle
olše lepkavá – *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.
opletník plotní – *Calystegia sepium* R. Br.
orsej jarní – *Ficaria verna* Huds.
ostružiník maliník – *Rubus idaeus* L.
ovsík vyvýšený – *Arrhenatherum elatius* (L.) J. Pres let C. Presl
pámelník bílý (pámelník poříční) – *Symphoricarpos albus* (L.) Blake
pampeliška lékařská – *Taraxacum* sect. *Ruderalia* Kirschner, H. Øllgaard & Štěpánek
paprátka samičí – *Athyrium filix-femina* (L.) Roth
pelyněk černobýl – *Artemisia vulgaris* L.
pcháč zelinný – *Cirsium oleraceum* (L.) Scop.
pitulník žlutý – *Galeobdolon luteum* Huds.
plicník lékařský – *Pulmonaria officinalis* L.
podbílek šupinatý – *Lathraea squamaria* L.
pomněnka bahenní – *Myosotis palustris* (L.) L.
pomněnka lesní – *Myosotis sylvatica* Hoffm.

pomněnka rolní – *Myosotis arvensis* (L.) Hill
popenec břečťanolistý – *Glechoma hederaceae* L.
potočnice lékařská – *Nasturtium officinale* R. Br.
prvosenka vyšší – *Primula elatior* Hill.
pryskyřník hlíznatý – *Ranunculus bulbosus* L.
pryskyřník kosmatý – *Ranunculus lanuginosus* L.
pryskyřník prudký – *Ranunculus acris* L.
pryšec chvojka – *Euphorbia cyparissias* L.
přeslička největší (přeslička obrovská) – *Equisetum telmateia* Ehrh.
přeslička rolní – *Equisetum arvense* L.
pšárka luční – *Alopecurus pratensis* L.
ptačinec prostřední (ptačinec žabinec) – *Stellaria media* (L.) Vill.
ptačinec velkokvětý – *Stellaria holostea* L.
rmen rolní – *Anthemis arvensis* L.
rozrazil perský – *Veronica persica* Poiret
růže šípková – *Rosa canina* L.
řebříček obecný – *Achillea millefolium* L.
řeřišnice luční – *Cardamine pratensis* L.
sasanka hajní – *Anemonoides nemorosa* (L.) Holub
sasanka pryskyřníkovitá – *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub
sedmikráska chudobka – *Bellis perennis* L.
silenka nadmutá – *Silene vulgaris* (Moench) Garcke
smrk ztepilý – *Picea abies* (L.) Karsten
srha laločnatá (srha říznačka) – *Dactylis glomerata* L.
střemcha obecná – *Prunus padus* L.
svízel povázka – *Galium mollugo* L.
svízel přítula – *Galium aparine* L.
svízel vonný (mařinka vonná) – *Galium odoratum* (L.) Scop.
šalvěj luční – *Salvia pratensis* L.
škarda dvouletá – *Crepis biennis* L.
šťável kyselý – *Oxalis acetosella* L.
štírovník růžkatý – *Lotus corniculatus* L.
šťovík kyselý – *Rumex acetosa* L.
tomka vonná – *Anthoxanthum odoratum* L.
trnovník akát – *Robinia pseudacacia* L.

třešeň ptačí (třešeň obecná) – *Prunus avium* (L.) L.
třezalka tečkovaná – *Hypericum perforatum* L.
turan roční – *Erigeron annuus* (L.) Pers.
tužebník jilmový – *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.
udatna lesní – *Aruncus vulgaris* Raf.
vikev plotní – *Vicia sepium* L.
violka lesní – *Viola reichenbachiana* Bor.
violka rolní – *Viola arvensis* Murray
violka vonná – *Viola odorata* L.
vlaštovičnick větší – *Chelidonium majus* L.
vrba bílá – *Salix alba* L.
vrbina tečkovaná – *Lysimachia punctata* L.
zběhovec plazivý – *Ajuga reptans* L.
zlatobýl kanadský – *Solidago canadensis* L.
zvonečník klasnatý – *Phyteuma spicatum* L.
zvonek kopřivolistý – *Campanula trachelium* L.

3.3 Charakteristika významných zástupců rostlin

3.3.1 Dub letní - *Quercus robur* L.

Čeleď: bukovité (*Fagaceae*)

Popis druhu:





Dub letní je opadavý, 30-40 m vysoký strom, se širokou korunou s mohutnými větvemi a hluboce rozbrázděnou borkou. Kmen může mít obvod přes 10 m. Kořenová soustava se silným kúlovým kořenem – nedochází k vývrátům stromu. Pupeny jsou střídavé, na vrcholu nahloučené, široce vejcovité, šupiny světle hnědé, pýřité. Snadnou regeneraci po poškození zajišťuje přítomnost spících pupenů. Listy střídavé s krátkými řapíky (2-7 mm). Čepel je široce klínovitě obvejčitá, na vrcholu zaokrouhlená a na bázi srdčité ouškatá (tzv. kalhotky). Jedná se o jednoduchý zpeřený list.





Duby jsou jednodomé dřeviny a mají jednopohlavné, anemogamické květy skládající se v jehnědovitá květenství. Strom začíná kvést v 15-20 letech a dožívá se 500-800 let. Kvetou na konci dubna a v květnu. Samčí květy mají 6 okvětních lístků (P 6) a 6 tyčinek (A 6). Samčí květenství v dlouhých (2-4 cm), převislých výhoncích. Samičí květy složené z 6 okvětních lístků (P 6), G (3) – synkarpické gyneceum srostlé z 3 plodolistů, semeník spodní. Květy po 1-5 v dlouze stopkatých klasech. Zralost plodů v období září a října. Plodem je nažka (žalud) uložený v číšce (cupule), který je na rozdíl od dubu zimního dlouze stopkatý.



Ilustrace 5: pupen, květ

Tabulka 4: Porovnání znaků dubu letního a dubu zimního.

Dub letní	Dub zimní
<p>Listy krátce řapíkaté (0,2-0,7 cm), nepravidelně peřenolaločnaté až peřenodílné, na bázi tzv. kalhotky.</p>	<p>Listy dlouze řapíkaté (2-2,4 cm), čepel široce obvejčitá, na vrcholu široce zaokrouhlená, na bázi klínovitá, peřenolaločná až peřenodílná.</p>
	
<p>Kmen se silně rozvětňuje v menší vzdálenosti od země.</p>	<p>Přímý kmen probíhá téměř až k vrcholu koruny.</p>
	

<p>Borka tmavošedá, hluboce rozbrázděná.</p> 	<p>Borka šedohnědá, žebrovitá.</p> 
<p>Žaludy z jedné třetiny obklopené číškou, na dlouhých stopkách.</p> 	<p>Žaludy obklopené z jedné čtvrtiny číškou, přisedají bez stopky.</p> 

Areál rozšíření:

Přes celou Evropu až po jihovýchodní Asii. Široce rozšířen hlavně po střední Evropě. V České republice od nížin přes pahorkatiny až do podhůří a jeho přirozené rozmístění má převážně pásovitý charakter podél toků řek – Polabí a Poohří, Třeboňská pánev, Hornomoravský, Dolnomoravský a Dyjsko-svratecký úval.

Stanoviště:

Jedná se o světlomilnou (náročnější na světlo než dub zimní) dřevinu rostoucí na humózních písčitých půdách a na hlubokých, vlhkých a živných půdách hlinitých. Dub letní snese více vlhkosti než dub zimní. Druhým ekotypem je pro něj schopnost růst na mělkých, v létě silně vysychajících půdách, ale spodní voda musí být v kontaktu s kořenovým systémem. Dub letní netvoří čisté porosty – jeho nejčastějšími společníky jsou jasan a jilm. Je důležitou součástí některých lužních lesů (tvrdý luh), kyselých

a borových doubrav nebo dubo-habrových hájů. Často vysazován v parcích, protože je velmi tolerantní k imisím. Naopak náchylnější je k pozdním mrazům.

Zajímavosti:

Lesnický významná dřevina využívána k výrobě dýh, stavebního dříví, prachů, parket, sudů a nábytku. Dřevo je odolné vůči vodě. Kůra využívána jako nástroj ke zpracování kůží. Žaludy jsou významné jako krmivo pro vepře, avšak samotná zvěř má neblahý vliv na mladé rostlinky, které okusuje a vyrývá semenáčky ze země. Dříve využíván v léčitelství, kdy se mladá kůra používala k přípravě odvarů užívaných vnitřně proti katarům střevním i žaludečním nebo zevně ke koupelím. V přírodě se můžeme setkat se starými duby, které představují významné krajinné prvky.

(Hecker 2013, Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Úradníček & Maděra & Tichá & Koblížek 2009)

3.3.2 Jírovec maďal - *Aesculus hippocastanum* L.

Čeled': jírovcovité (*Hippocastanaceae*)

Popis druhu:

Opadavý, až 25 m vysoký strom s přemisajcími větvemi. Kůra je šedohnědá, šupinatá. Pupeny jsou vstřícné, silně lepkavé, červenohnědé, vejcovité, zašpičaté. Šupiny 4-5 párů, křížmostojné. Listy vstřícné s dlouhými řapíky (10-20 cm), dlanitě složené a 5-7 čtné. Jednotlivé lístky jsou přibližně stejně dlouhé jako řapík. Čepel lístků obvejčitá, na vrcholu krátce zašpičatělá, na bázi klínovitá, na okraji tupě a nepravidelně dvojité pilovitá. Žilnatina listu dlanitá, lístků zpeřená.



Ilustrace 11: list, pupen s borkou

Tato dřevina kvete na přelomu dubna a května. Květy jsou oboupohlavné, zygomorfni (lze ho rozdělit jednou rovinou souměrnosti na dvě stejné poloviny), bílé a skládají vzpřímené lity z vijanů (20-30 cm dlouhých). Květy obsahují šťavnatý výměšek žluté barvy, která přechází v cihlově červenou. Lákají opylovače, jako jsou včely a čmeláci.

Zralost plodů v období září a října. Plodem je ostnitá tobolka, která je až 6 cm velká s 1 až 3 semeny (kaštany).



Ilustrace 12: habitus, květ, plod

Areál rozšíření:

Během doby ledové byl vytlačen ze střední Evropy do jihovýchodní Evropy a vrátil se zpět až koncem 16. století. Za původní stanoviště této dřeviny se považuje Balkán, konkrétně severní Řecko a Bulharsko. V dnešní době ho ve střední Evropě lze považovat za zdomácnělý. Pěstován ve výškových stupních od nížin až do podhůří.

Stanoviště:

Na nivních, písčitých a hlinitých půdách, které jsou živné, hluboké a vlhké. Často vysazovaná dřevina v parcích, stromořadích i v lesích.

Zajímavosti:

Plody tohoto druhu jírovce se nekonzumují, ale pro lesní zvěř jsou jako krmivo vhodné. Léčivá rostlina – obsahové látky v květu ovlivňují oběhovou rychlost a žilní tok, zabraňují tvoření otoků, usnadňují odkašlávání a rozpouštění hlenů.

(Hecker 2013, Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Korbelář & Endris 1981, www.kvetenacr.cz)

3.3.3 Lípa srdčitá (lípa malolistá) - *Tilia cordata* Mill.

Čeleď: lípovité (*Tiliaceae*)

Popis druhu:

Opadavý, 20-30 m vysoký strom s hustou a širokou korunou. Stáří těchto dřevin může dosahovat až 1000 let a mohou vytvořit až 2 m silný kmen. Borka je černošedá, podélně brázditá a hustě žebrovaná. Pupeny střídavé, vejcovité, široké, zelenavé až do hněda zbarvené, lesklé se dvěma šupinami (spodní přesahuje polovinu délky pupenu). Listy jsou střídavé, mají 2-5 cm dlouhý lysý řapík a 3-10 cm dlouhou širokou čepel, která je asymetricky srdčitá s pravidelným pilovitým okrajem. Žilnatina je zpeřená a síťnatá. Na rubu listu se nachází, pro tento druh lípy charakteristické, rezavě hnědé chomáčky chlupů v paždí žilek. Na podzim žluté a brzy opadávají.





Ilustrace 13: habitus, pupen, borka

Lípy kvetou v měsících červen a červenec. Vonné, entomogamické květy přirůstají stopkou k blanitým listenům. Počet kališních lístků je 5 a jsou nesrostlé (K 5), opadavé a prohloubené v nektáriové jamky. Korunních lístků je 5 a jsou také nesrostlé (C 5). Oboupohlavné květy s mnoho tyčinkami (A ∞), které jsou pětibraté. Semeník je svrchní a srostlý z 5 plodolistů - G (5). Vidlanovité plodenství oříšků podepřené listenem slouží k anemochorii. Oříšky jsou kulovité, bez žeber a lehce smáčknutelné. Plody dozrávají v září.



Ilustrace 14: květ, plod, borka

Tabulka 5: Porovnání listů lípy srdčité a lípy velkolisté.

Lípa srdčitá	Lípa velkolistá
<p>Řapík 2-5 cm dlouhý a 3-10 cm dlouhá čepel, která je asymetricky srdčitá. Na vrchní straně listů červenohnědé chloupky v úžlabí žilek, spodní strana hladká.</p>	<p>Řapík 3-5 cm dlouhý a 10-15 dlouhá čepel, která je při základu srdčitá. Listy na obou stranách měkce chloupkaté, vespod s bílými úžlabními chlupy.</p>
	

Areál rozšíření:

Rozšíření po celé Evropě – od Pyrenejí až k Uralu, Krymu a ke Kavkazu. Ve střední Evropě od rovin až do výšky 1500 m v Alpách. Lípa srdčitá územně více zasahuje k severu a východu než lípa velkolistá. V ČR je rovnoměrně roztroušená, ale nejhojněji je zastoupena hlavně ve středních a východních Čechách a na jihozápadní Moravě.

Stanoviště:

Na hlubokých i mělkých, kamenitých, jílových, sprašových, hlinitých nebo svahových suťových půdách, které mohou být zásadité až mírně kyselé. Lípa srdčitá ani lípa velkolistá netvoří čisté porosty, ale roste v dubo-habrových hájích, v dubových lužních lesích, v suťových a roklinových lesích s javorem a jasanem, ve společnosti jilmu drsného, třešně ptačí, jasanu a dubu letního. Patří mezi chladnomilné a stín snášející dřeviny, proto se vyskytuje ve smíšených lesích ve spodních patrech. Oproti tomu lípa velkolistá preferuje slunnější a vyhřívanější stanoviště. Lípa srdčitá je velmi adaptabilní ke klimatickým činitelům. V městské zeleni se vysazuje díky své odolnosti k manipulaci (seřezávání, přesazování, výkopy kolem kmene, ...).

Zajímavosti:

Dřevo je vyhledávaným řezbářským materiálem. Lýko se v minulých dobách používalo k vazbě rohoží, nádob na obilí a mouku. Je to významná medonosná dřevina. Od pradávna využívána v lékařství, i když použití bylo zcela odlišné od současného. Kůra sloužila proti malomocenství, listy na puchýře a šťáva proti vypadávání vlasů. V současnosti se používá lipový květ do čajů s potopudným, protizánětlivým a lehce diuretickým účinkem. Pomáhá od bolestí z křečí a rozpouští hleny. Je tedy nápomocna při nachlazení, kdy snižuje horečku. Odvary z lípy podporují žaludeční činnost.

(Hecker 2013, Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Úředníček & Maděra & Tichá & Koblížek 2009)

3.3.4 Olše lepkavá - *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.

Čeleď: břízovité (*Betulaceae*)

Popis druhu:

Opadavý, 10-25 m vysoký strom, často s jedním kmenem, který probíhá až k vrcholu pyramidální koruny. Borka je zbarvená černě. Tato dřevina může být až 120 let stará s kmenem tlustým 50-80 cm. Kořenový systém velmi závisí na výšce hladiny spodní vody – ploše rozvinuté kořeny při půdním povrchu vlivem stagnující vody. Na drobných postranních kořenech se tvoří bakteriální hlízkky, které umožňují olši přijímat vzdušný kyslík. Pupeny jsou střídavé, stopkaté, obvejčité, tupě špičaté, červenohnědé, lysé, lepkavé, se dvěma stejnými šupinami. Listy jsou střídavé. Řapík listů je 2-3 cm dlouhý s čepelí dlouhou 4-9 cm. Čepel listu je na vrcholu uťatá, tupá nebo lehce vykrojená. Okraj listu je nepravidelně dvojitě pilovitý, žilnatina zpeřená s 5-8 páry postranních žilek. Mladé listy jsou lepkavé.



Ilustrace 15: rozvíjející se pupen, list

Olše kvete během prvních jarních měsíců v březnu a dubnu. Květenství jsou jednopohlavné, zakládají se již v předešlém roce a volně přezimují. Samčí jehnědy jsou 6-12 cm dlouhé a visí dolů. Samičí jehnědy mají délku pouze 3-4 mm. Plodenství je šišticovité, které silně dřevnatí. Šišky jsou 15-18 mm dlouhé. Plody dozrávají během září a října.



Ilustrace 16: habitus, borka, šištice a jehnědy (samčí)

Areál rozšíření:

Evropa až západní Asie. Ve střední Evropě zaujímá oblasti od nížin až do výšky 1200 m v Alpách. Na území ČR je roztroušeně rozmístěna od nížin až do horských nižších poloh (1000 m n. m.). Vlivem člověka došlo k prudkému úbytku olše lepkavé, neboť původní olšiny ve vlhkých nížinách byly odvodněny a přeměněny na zemědělskou půdu a pastviny v okolí potoků a řek.

Stanoviště:

Na trvale mokřích a často periodicky zaplavovaných půdách, které jsou kyselé, hluboké jílovité, hlinité nebo štěrkovité. Olše lepkavá je pionýrskou světlomilnou dřevinou na vlhkých loukách, slatinách. Hojně je zastoupena na březích vodních toků a je charakteristickým stromem v měkkém luhu, kde roste společně s vrbami a topoly. Hojná a běžně vysazovaná, ale nedaří se jí ve vyšších horách, na suchých územích, kyselých půdách a místech s výkyvy hladiny podzemních vod. Ke změnám klimatu je vysoce adaptabilní.

Zajímavosti:

Jako celek se využívá ke zpevnování břehů v okolí řek. Kvalita dřeva ve vlhkém prostředí je dána vysokým obsahem tříslovin a používá se na výrobu nábytku, překližek a tužek. Kvete časně z jara a je tedy brzy dostupný pro opylovače. V lékařství se využívá vnitřně proti průjmům a nemocím z nachlazení, zevně blahodárně působí na vředy a rozpraskané bradavky kojících žen.

(Hecker 2013, Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Úředníček & Maděra & Tichá & Koblížek 2009)

3.3.5 Javor mláč - *Acer platanoides* L.

Čeleď: Javorovité (*Aceraceae*)

Popis druhu:

Opadavý, 20-30 m vysoký strom se širokou korunou dožívající se asi 150 let. Mladé větvičky jsou lysé a obsahují mléčnou šťávu. Kmen může být 60-100 cm silný s podélně rozpraskanou černohnědou borkou. Kulový krátký kořen s řadou bočních kořenů zasahujících nedaleko od kmene je dobrou oporou – odolnost proti větru. Vrcholový pupen je žlutozelený, lysý, vejcovitý, špičatý, šupiny jsou červenohnědě zbarvené. Listy jsou vstřícné, řapíkaté (3-20 cm), po utržení mléčí. Čepel je tenká a až 20 cm velká, v obrysu okrouhlá až okrouhle ledvinitá, 5-7 špičatých laloků, zářezy jsou celokrajné a zaokrouhlené, na bázi široce srdčitá a na okraji hrubě vykrajovaně zubatá. Typ žilnatiny je dlanitý. Na podzim se listy nápadně zbarvují zlatožlutě až zářivě červeně.



Ilustrace 17: Porovnání listů a borek - javor klen, javor babyka, javor mláč

Javor mláč je jediný domácí druh javoru, u kterého se objevují květy ještě před listy. Strom začíná kvést v 15-20 letech od dubna do května. Květy jsou nenápadné, žlutozelené barvy a tvoří racemosní květenství (chocholičnaté hrozny), rozlišené v kalich a korunu o 5 nesrostlých lístcích (P 5 C 5). Ve středu květu se nachází žláznatá terč vylučující nektar, z něhož vyrůstá 8 tyčinek (A 8). Semeník je svrchní, vzniklý srůstem 2 plodolistů – G (2). Plodenství křídlatých dvounažek, které mezi sebou svírají tupý úhel. Plody dozrávají v říjnu.



Ilustrace 18: pupen, květ, dvounažka

Areál rozšíření:

Zabírá podstatnou část evropského kontinentu až ke Kavkazu a k severnímu Íránu. Ve střední Evropě od nížin až po horské polohy ve výšce 1000 m. V ČR je nejhojnější ve středních a východních Čechách a jižní Moravě.

Stanoviště:

Mléč je stín snášející rostlina a odolná vůči mrazu. Ve spodních patrech porostu využívá slabého světla dokonalým rozložením listů, tak aby nedocházelo k jejich překrývání – listová mozaika. Najdeme ho nejen na hlubokých, vlhkých, kyprých, hlinitých půdách bohatých na minerální látky a živiny, ale také na půdách suťových. Jako příměs v listnatých smíšených lesích ho nalezneme také v bučinách, v lipové javořině, v dubo-jilmových lužních lesích a lesích roklinových. Uměle vysazována v lesích, parcích i městské zeleni v několika kultivarech.

Zajímavosti:

Hospodářsky málo významná dřevina, protože není tolik v našich lesích zastoupena, ačkoli je dřevo kvalitní a tvrdé. Smetanově bílé dřevo se používá k výrobě hudebních nástrojů, ale také nábytku nebo užitkových předmětů. Využívána je především míza k výrobě sirupu, který je kvalitnější než u ostatních javorů díky obsahu aromatických látek. Mléčná šťáva listů obsahuje kaučuk.

(Hecker 2013, Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Úředníček & Maděra & Tichá & Koblížek 2009, www.kvetenacr.cz)

3.3.6 Bez černý - *Sambucus nigra* L.

Čeleď: bezovité (*Sambucaceae*)

Popis druhu:

Opadavý, 5-7 m vysoký a silně rozvětvený keř. Borka se s věkem mění – v mládí je šedozelená s dobře viditelnými lenticelami, starší je šedohnědá a nepravidelně rozbrázděná. Výhony se silnou bílou dřevní – parenchymatická medula (tzv. bezová duše). Pupeny se otevírají časně v roce a jsou polonahé. Listy jsou 10-30 cm dlouhé, vstřícné, s dlouhým řapíkem, lichozpeřené, většinou se sedmi krátce zašpičatělými listy (3 jařmé). Čepel je eliptická, vejčitá a okraj pilovitě zubatý. Žilnatina je zpeřená. Listy po rozemnutí nepříjemně páchnou a jsou jedovaté.



Ilustrace 19: habitus, starší borka, mladší borka s lenticelami



Ilustrace 20: list

Silně vonící květy tohoto keře můžeme zaznamenat v měsíci červnu. Květy oboupohlavné, pětičetné – rozlišeny v kalich a korunu, v hustých chocholičnatých květenstvích. Koruna je bílá až slabě nažloutlá. Bez černý plodí od srpna do září vrcholičnaté plodenství trojsemenných peckovic (bezinky). Tyto šťavnaté plody s vysokým obsahem draslíku a vitamínu C sklízí především kosi, drozdi, špačci a pěníce.



Ilustrace 21: květ, plodenství peckovic (bezinky)

Areál rozšíření:

Výskyt v celé Evropě až po Kavkaz a Malou Asii. V ČR běžná dřevina od nížin až po vrchoviny.

Stanoviště:

Na jílovitých a hlinitých půdách, které jsou hluboké, nevysychavé, živné a bohaté na humus. Najdeme ho ve vlhkých lesích a na okrajích lesů, ale také v blízkosti sídel, podél komunikací nebo v polích při sloupech elektrického vedení. Bez je typickou dřevinou zpustlých parků a neudržovaných zahrad. Nejvíce se mu daří na prosluněných nebo polostinných místech a v půdě bohaté na dusík. V posledních letech je zaznamenáno silné rozšíření bezu, protože se půda obohatila o dusík působením „kyselých dešťů“. Dobře snáší klimatické extrémny, není citlivý na pozdní mrazy a případné poškození snadno nahrazuje.

Zajímavosti:

Medonosná dřevina využívaná nejen včelami. Zpracovávají se květy i plody např. k výrobě pokrmů, domácích limonád, sirupů, zavařenin vín a likérů. Využití také v lidovém lékařství. Květy snižují horečku, působí potopudně i močopudně a u kojících žen mírně stimulují účinek na tvorbu mléka. Plody tlumí bolest hlavy při migréně, ale

pozor, mohou působit projímavě. Medula neboli „bezová duše“ se využívá v biologii při přípravě mikroskopických preparátů.

(Hecker 2013, Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Úředníček & Maděra & Tichá & Koblížek 2009)

3.3.7 Kaprad' samec - *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott

Čeleď: kaprad'ovité (*Dryopteridaceae*)

Popis druhu:

Vytrvalá, velice statná kapradina, listy jsou zelené jen v létě, na oddenku nahloučené v růžici. Délka listů až 140 cm. V mládí spirálně stočené tzv. circinátní vernace. Listy jsou nepřezimující. Žilnatina je otevřená a vidličnatě větvená. Řapík je mohutný, mnohem kratší než čepel, zbarvený do žluta, mělce žlábkovitý a hustě plevinatý. Čepel je podlouhle kopinatá, při bázi málo zúžená a ke špičce hodně zúžená, jednoduše zpeřená a zeleného zbarvení až do začátku zimy. Úkrojky druhého řádu lichoběžníkovitého tvaru, směrem ke špičce se čím dál více střídají, většinou hladké, přisedají širokou bází, jsou eliptického tvaru a hrubě zubaté.

Výtrusnice stopkaté, leptosporangiátní (tenkostěnné), anulátní – dehiscenční aparát v podobě prstence (anulus), okrouhlé, ve 2 řadách, s ledvinitou ostěrou přirostlou ve výkrojků listu. Doba zralosti výtrusů je v červenci až do září. Vzniklé spory jsou monoletní (opatřené protáhlou ztenčeninou) a jejich počet je 64 nebo 32.



Ilustrace 22: listy vyrůstající z oddenku tvoří růžici



Ilustrace 23: circinátní vernace listu, detail lístků druhého řádu, výtrusnicové kupky

Areál rozšíření:

Druh holoarktický – z mírné, místy až subarktické klimazony severní polokoule. U nás je běžně se vyskytujícím druhem, zvláště v pahorkatinách a podhůří. Vystupuje až do nadmořských výšek 1400 m.

Stanoviště:

Stínomilný a vlhkomilný druh rostoucí v lesích s bylinným podrostem. Najdeme ho i na slunných místech mimo les na suťovém podkladu. Často pěstován v zahradách.

Zajímavosti:

Využívána v léčbě, ačkoli ji řadíme mezi jedovaté rostliny. Drogou je pouze oddenek a základní části listových řapíků. Dříve se využíval éterový extrakt proti střevním cizopasníkům (tasemnicím), kdy se po jeho požití po 3 hodinách podávalo projímadlo. V dnešní době nahrazováno jinými prostředky, protože bez lékařské kontroly hrozí riziko otravy.

(Vinter & Macháčková 2013, Korbelář & Endris 1981, Studnička 2009, Kremer & Muhle 1998)

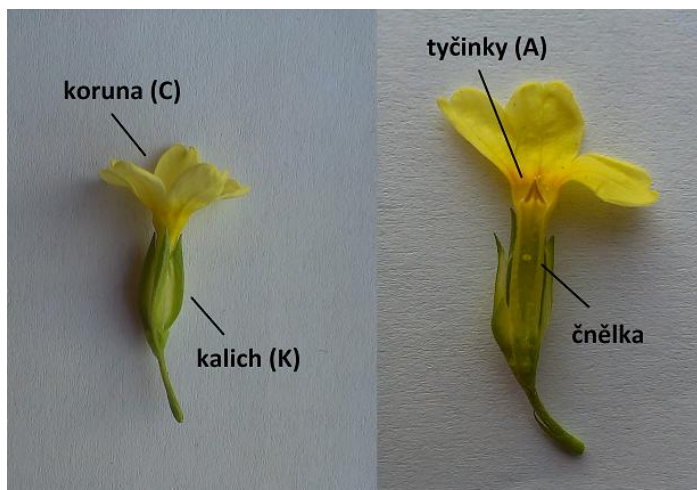
3.3.8 Prvosenka vyšší - *Primula elatior* Hill.

Čeleď: prvosenkovité (*Primulaceae*)

Popis druhu:

Vytrvalá bylina vysoká 10-30 cm s přizemní listovou růžicí, poměrně dlouhým stvolem (bezlistým stonkem) nesoucí okolíky slabě vonících květů. Listy jsou podlouhle vejčité, svraštělé, vroubkovité a naspodu chlupaté.

Kvete časně z jara od března do května. Květy jsou entomogamní, aktinomorfní (souměrné) skládající jednostranný okolík. Květ je pětičetný, rozlišený v kalich a korunu, jejichž květní části jsou srostlé – K (5), C (5). Koruna je sírově žluté barvy a je k ní těsně přitisknutý kalich. Tyčinky přirůstají nitkami ke korunní trubce a je jich 5 – A 5. Samoopylení zabraňuje heterofylie (různočnělečnost). Gyneceum je lyzikarpické, vzniklé srůstem 5 plodolistů – G (5). Semeník je svrchní. Plodem je tobolka.



Ilustrace 24: popis květu

Areál rozšíření:

Skoro po celé Evropě, hlavně v její západní, střední a jižní části. Od pahorkatin až do alpských poloh. V ČR roztroušená až hojná.

Stanoviště:

Na vlhkých, kyprých půdách bohatých na živiny. Je ukazatelem jílovitých půd a stín snášející rostlinou. Roste v lesích s bylinným patrem, lesích roklinových a lužních i na horských loukách.

Zajímavosti:

Využívána v lidovém léčitelství díky obsahu saponinů, které usnadňují vykašlávání. Jeho účinky jsou také močopudné, tlumí záněty, ničí močové kameny a celkově uklidňuje. Prvosenka jarní je při sběru upřednostňována, protože je bohatší na obsah léčivých látek, ačkoli jejich složení je stejné. Tato lidová rostlina je spojována s jarními svátky, jako jsou například Velikonoce.



Ilustrace 25: habitus

(Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Seidel 2013, Spohnová & Golte-Bechtleová 2010, www.kvetenacr.cz)

3.3.9 Pampeliška lékařská - *Taraxacum* sect. *Ruderalia*

Čeleď: hvězdnicovité (*Asteraceae*)

Popis druhu:

Vytrvalá, 10-50 cm vysoká rostlina. Kořenový systém kulovitý až 2 m hluboký. Listy v přízemní růžici, řapíkaté a kracovitě peřenosečné. Obrys čepele podlouhlý, podlouhle kopinatý až obkopinatý. Čepel je řídce chlupatá, hluboce členěná ve zřetelně rozlišené úkrojky a interlobia, vrchol čepele je tupě špičatý. Žilnatina je zpeřená. Stonek je bezlistý (stvol), trubkovitý, bledý, lysý, mléčící (latex) a nesoucí jeden velký žlutý úbor.



Ilustrace 26: listová růžice, list

Úbory jsou složeny pouze z jazykovitých žlutých květů, které jsou oboupohlavné a homogamní (tyčinky i blizny dozrávají současně). Vnější listeny tvořící zákrov jsou ohnuté nazpět. Plodem je nažka s chmýrem. Tělo nažky je klínovitého tvaru, povrch je žebernatý a v horní polovině ostnitý. Vrchol těla nažky se zužuje (pyramida) a přechází v dlouhý zobánek se špinavě bílým chmýrem. Chmýrnaté plody jsou roznášeny pomocí větru.



Ilustrace 27: úbor (1), zákrov (2), souplodí nažek (3), nažky s chmýrem (3)

Areál rozšíření:

V současnosti se vyskytuje v mírných klimatických pásech po celém světě od nížin až do horských poloh.

Stanoviště:

Na místech s dostatkem živin, zejména bohatých na dusík (oblasti hnojené močůvkou). Najdeme ji na loukách, pastvinách, zahradách a na antropogenních stanovištích jakými jsou např. okraje cest. Častá plevelová rostlina.

Zajímavosti:

Úbory jsou rozevřeny pouze při slunečním svitu. Kvetoucí pampeliška dává jarním loukám typický ráz a poskytuje pastvu opylovačům od dubna do září. Listy jsou požitelné jako salátová rostlina. Z čerstvých s cukrem povařených úborů se připravuje pampeliškový med. Léčiva obsažená v pampelišce mírní trávicí i žlučnickové potíže a nechutenství, dále podporují močení.

(Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Seidel 2013, Spohnová & Golte-Bechtleová 2010)

3.3.10 Hluchavka nachová - *Lamium purpureum* L.

Čeleď: hluchavkovité (*Lamiaceae*)

Popis druhu:

Jednoletá, 10-30 cm vysoká, kopřivovitá rostlina bez žahavých chlupů. Stonek je 4-hranný. Postavení listů je vstřícné, křížmostojné, délka listů 1-2,5 cm. Listy přibližně stejně široké, okrouhlé, nestejně vroubkované a lehce chlupaté. Řapíky různé délky – dolní listy mají delší řapík, horní listy krátce řapíkaté nebo přisedlé. Rostlina nepříjemně zapáchá a má červený nádech.

Květy zygomorfní (jedna rovina souměrnosti), heterochlamydní (rozlišeny v kalich a korunu), entomogamní, po 3-5 v úžlabních lichopřeslenech. Koruna srostlá z pěti lístků – C (5), purpurově zbarvená, dvakrát delší než kalich, dvouplyská – horní plyska přilbovitě vyklenutá, dolní plyska trojcípá. Uvnitř korunní trubky věneček chlupů, který brání vniknutí vody při dešti a tím chrání nektar. Kalich – K (5), zvonkovitý a pětizubý. Tyčinky dvoumocné – A 2+2, nitkami přirostlé ke koruně. Gyneceum

synkapické srostlé ze 2 plodolistů – G (2), semeník svrchní. Listeny jsou trojúhelníkovitě vejčité. Plodem jsou 4 tvrdky.



Ilustrace 28: popis květu, dvoumocné tyčinky



Ilustrace 29: dozrávající plody

Areál rozšíření:

Rozšířena po celé Evropě a Asii, její absence pouze na několika málo evropských ostrovech. Výskyt v nadmořských výškách až do 1800 m.

Stanoviště:

Výskyt na kyprých, živinami bohatých půdách a je indikátorem dusíku v půdě. Je světlomilná a plevelná rostlina na zahradách, vinicích, u cest a na polích.

Zajímavosti:

Za příznivých podmínek je schopna vytvořit až čtyři generace za rok a dokonce může kvést i v zimě. Tvrdky lákají mravence a ty potom semena roznášejí.

Ačkoli se podobá kopřivě, tak nepálí (nežahá) – od toho odvozen název hluchavka.

(Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Seidel 2013, Spohnová & Golte-Bechtlová 2010, www.kvetenacr.cz)

3.3.11 Česnáček lékařský - *Alliaria petiolata* (M.Bieb.)

Čeleď: brukvovité (*Brassicaceae*)

Popis druhu:

Vzpřímená lysá rostlina vysoká 25-100 cm, která po rozemnutí páchne po česneku. Stonek je hranatý a nese koncová květenství okolíků, která se později prodlužují v hrozny. Listy jsou celistvé, srdčité až ledvinité, vroubkované až zubaté. Spodní listy jsou dlouze řapíkaté. Česnáček kvete od dubna do června. Květy 4-četné, květní části nesrůstají (K4, C4), rozlišeny v bledě zelené odstávající kališní lístky a bílé korunní lístky, které jsou dvakrát delší než kališní. Tyčinek 6, čtyřmocné (2 kratší) – A 2+4. Gyneceum parakarpní, původně ze 4 plodolistů – G (4), semeník svrchní. Plodem je 3-7 cm dlouhá a čtyřhranná šešule. Šešule jsou přímo odstálé, na téměř stejně tlustých stopkách s 1 řadou černých semen.



Ilustrace 30: květ, odstávající šešule

Areál rozšíření:

Výskyt v západní a střední části Euroasie, od nížin až do hor. Hojný hlavně v teplejších oblastech.

Stanoviště:

Roste na živiny bohatých, humózních, jílovitých půdách s dostatkem dusíku. Preferuje vlhko a stín, proto ho najdeme podél říčních niv, lesů a živých plotů. Česnáček je také součástí porostů plevelů v zahradách a parcích.

Zajímavosti:

Obsahuje glykosid s hořčičnými silicemi, proto je využíván milovníky česneku pro přípravu pokrmů. Listy po usušení své aroma ztrácejí. Má antiseptické účinky a obsahuje hodně vitaminů A i C. Dříve v léčitelství užíván při onemocnění dýchacích cest a sloužil k pročištění krve. V dnešní době jsou semena česnáčku příležitostně využívána jako náhrada za černou hořčici.



Ilustrace 31: habitus

(Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Seidel 2013, Spohnová & Golte-Bechtelová 2010)

3.3.12 Sasanka hajní - *Anemonoides nemorosa* (L.) Holub

Čeleď: pryskyřníkovité (*Ranunculaceae*)

Popis druhu:

Víceletá, 12-20 cm vysoká, jednokvětá rostlina s bílými velkými květy. V zemi vodorovně roste, někdy větvený oddenek až 30 cm dlouhý. Počet přízemních listů 1-2. V době kvetení listy většinou chybějí. Na lodyze jsou tři dlanitě dělené listy, které se hodně podobají listům. Kvetou od března do dubna. Květy jsou aktinomorfní (více rovin souměrnosti), homochlamydní (nerozlišené a tvoří okvětí = perigon). Počet okvětních lístků 5-6 (P 5-6), vejčitého tvaru. Tyčinek mnoho (A ∞), šroubovitě uspořádané, prašníky žluté barvy. Pestíků mnoho (G ∞), apokarpické se svrchním semeníkem. Souplodí jednosemenných nažek.



Ilustrace 32: květ, listen

Areál rozšíření:

Jedná se o Euroasijský druh. Vyskytuje se převážně v západoevropských a středoevropských listnatých lesích. Je hojná v nižších i horských stupních.

Stanoviště:

Preferuje jílovité půdy s obsahem vápníku, které jsou kypré a vlhké. V lesích listnatých i jehličnatých, křovinách i na horských loukách.

Zajímavosti:

Velmi krátký životní cyklus, který probíhá na jaře. Rostlina využívá slunečních paprsků, dříve než se olístí stromy. Po dozrání plodů se zatáhne, proto sasanky z mýtin brzy vymizí. Květy bohaté na pyl jsou zdrojem potravy pro opylující hmyz. V noci a za nepříznivého počasí se květy uzavírají a ohýbají směrem k zemi. Sasanka hajní je jedovatou a zároveň i léčivou rostlinou.

Jméno anemone je odvozeno z řeckého „anemos“, což znamená vítr. Toto označení se vztahuje na květy, které se na svých slabých stopkách snadno pohybují ve větru.



Ilustrace 33: habitus, porost sasanky hajní

(Vinter & Macháčková 2013, Seidel 2013, Spohnová & Golte-Bechtleová 2010, www.kvetenacr.cz)

3.3.13 Bršlice kozí noha - *Aegopodium podagraria* L.

Čeleď: miříkovité (*Apiaceae*)

Popis druhu:

Vytrvalá, 30-100 cm vysoká bylina kvetoucí od května do srpna. Lodyha dutá, hranatá, brázditá s podzemními výběžky. Listy řapíkaté, lysé a dvakrát zpeřené. Jednotlivé lístky trojčetné nebo lichožpeřené, velké, vejčité podlouhlé, ostře pilovité, zelené až žlutozelené barvy.

Květy v okolících z 8-26 okolíčků. Koruna bílá, pětičetná (C5). Obaly a obalíčky chybějí. Tyčinek 5 (A5). Gyneceum synkarpní, ze 2 plodolistů, semeník spodní – G (2). Plodem je tmavě hnědá poltivá dvounažka.



Ilustrace 34: květ – okolík s okolíčky, list

Areál rozšíření:

Běžný druh hojně se vyskytující po celé Evropě až do nadmořských výšek 1500 m. Roste i v euroasijských listnatých lesích mírného pásu.

Stanoviště:

Preferuje vlhké hlinité půdy bohaté na dusík. Vyhledává pohostinná stanoviště na okrajích lesů, břehy, živé ploty a křoviny. Roste v rozsáhlých porostech a je schopna se masově šířit do zahrad a parků.

Zajímavosti:

Plevelná rostlina, která se obtížně likviduje. Nové rostliny jsou schopně vyrůst i z malých kousků oddenků, proto je důležité zlikvidovat oddenky celé. Název rostliny je odvozen z tvaru lístků prvního řádu, které se podobají kozí noze.

Její kladné vlastnosti jsou takové, že se využívá v lidovém lékařství. Čaj se pije proti revmatismu a dně, vnější použití v podobě obkladů proti hemoroidům. V kuchyni používaná jako koření do polívek a salátů.



Ilustrace 35: habitus, porost bršlice kozí nohy

(Kubát 2002, Seidel 2013, Spohnová & Golte-Bechtleová 2010, www.kvetenacr.cz)

3.3.14 Kostival lékařský - *Symphytum officinale* L.

Čeleď: brutnákovité (*Boraginaceae*)

Popis druhu:

Vytrvalá rostlina, 30-100 cm vysoká rostlina kvetoucí od března do května. Před rozkvetem květy v květenstvích dolů sehnuté. Hluboko kořenující systém dlouhý až 1,8 m. Listy střídavé, nasedající na stonek sbíhavě – od sbíhajících se listů je stonek hranatý. Rostlina hustě odstále chlupatá. Čepel listů vejčité kopinatá až kopinatá, na bázi klínovitě zúžená, na vrcholu špičatá. Okraje jsou celokrajně. Žilnatina zpeřená.

Květy skládající husté dvojvijany. Rozlišeny v kalich a korunu (heterochlamydní). Kalich srostlý z 5 kališních lístků – K (5), koruna z pěti srostlých korunních lístků – C (5). Koruna je trubkovitě baňkovitá, purpurová nebo červenofialová, na okrajích lemovaná pěti malými a široce trojúhelníkovitými cípy. V ústí koruny jsou tzv. fornices – tyčinky a hrbolkovité vychlípeniny koruny uzavírající vstup do korunní trubky a umožňují přístup pouze hmyzu s dlouhým sosákem (adaptace k opylení čmeláky). Plodem jsou tvrdky.



Ilustrace 36: habitus, květy před rozkvětem (nahore), květy v rozkvětu (dole)

Areál rozšíření:

Evropa a Asie, vyjma jižní Evropy. Na severu Evropy je již zdomácněným druhem. Víceméně rozšířen pouze v nižších polohách.

Stanoviště:

Indikátor živin v půdě, které jsou vlhké až mokré. Najdeme ho v lužních lesích, na březích řek, mokřých loukách nebo na okrajích cest.

Zajímavosti:

Ačkoli je řazen mezi mírně jedovaté rostliny, je v určité míře léčivý. Již v antice se využíval k hojení ran, křečových žil, zlomenin kostí a zhmožděnin. Problém v užívání kostivalu jako léčiva je v tom, že obsahuje pyrolizidinové alkaloidy poškozující játra.



Ilustrace 37: porost kostivalu lékařského u řeky

(Vinter & Macháčková 2013, Kubát 2002, Seidel 2013, Spohnová & Golte-Bechtelová 2010)

3.3.15 Netýkavka žláznatá - *Impatiens glandulifera* Royle

Čeleď: netýkavkovité (*Balsaminaceae*)

Popis druhu:

Statná, jednoletá, vzpřímená rostlina 50-250 cm vysoká. Lodyha nesoucí listy je načervenalá. Listy vstřícně postavené, nahoře v přeslenech, kopinaté až eliptické, lysé a ostře zubaté. Na řapících jsou stopkaté červené nektarové žlázky. Kveté od července do září. Barva květů je purpurově červená, růžová nebo bílá. Květy mohou být 4 cm velké, po 2-14 v hroznech s dlouhou stopkou a složené z 5 různě velkých korunních lístků. Jeden kališní lístek je korunovitý, dlouhý, tvořící širokou přílbu (vak) a na konci je protažen do zelené tenké, zakřivené ostruhy. Plodem je kyjovitá tobolka, která je až 3 cm dlouhá. Semena jsou pukajícími tobolkami vystřelovaná do velké vzdálenosti.



Ilustrace 38: květy, pukající tobolky

Areál rozšíření:

Původ v Himálaji, na území ČR již zdomácnělá hlavně na březích řek vyjma horských oblastí. V Evropě se rozšířila až do střední Skandinávie.

Stanoviště:

Na vlhkých až mokrých, živinami bohatých půdách v lužních lesích i na rumištích. Vyhledává spíše stinná místa s vysokou vzdušnou vlhkostí.

Zajímavosti:

Roku 1837 byl poprvé uměle vyset v Drážďanech a postupně se během 19. století zplaňoval ze zahrad. Dnes je již zdomácnělý a často tvoří husté porosty. Řadíme jej mezi invazivní druhy. Netýkavka je problémová proto, že vytlačuje původní druhy právě díky své vysoké konkurenci schopnosti. Tobolky i při nepatrném dotyku pukají, semena jsou vystřelována na vzdálenosti několika metru a vodou se šíří dále. Vznikají tak chudá společenstva s převahou statné netýkavky, která vytváří velké množství biomasy.

Nektar obsažený v ostruže je velice cukernatý a je vyhledávaný blanokřídlým hmyzem.



Ilustrace 39: habitus

(Seidel 2013, Spohnová & Golte-Bechtleová 2010, www.kvetenacr.cz)

4 DISKUZE

Na této práci jsem začala pracovat na jaře roku 2014 a do terénu jsem se snažila chodit minimálně dvakrát během jednotlivých ročních období, vyjma zimy. Jarní aspekt a rozkvět pupenů jsem stihla zachytit ještě v tomto roce 2015. Při prvních průzkumech lokality jsem se, mimo druhy všeobecně známé, setkala i s takovými, které pro mě jako studentku druhého ročníku byly dosud neznámé. O to víc mě bavilo vycházet do terénu častěji, s touhou objevit něco nového a novému se přiučit.

Během těchto průzkumů lokality mě nejvíce zaujaly porosty rostlin vyskytující se podél řeky Tiché Orlice. Tyto dominantní rostliny neuniknou ani oku laika bez zamyšlení se nad tím – co to asi je za rostlinu. Ačkoli se zdají být zajímavé, skutečnost je taková, že jsou to rostliny u nás nepůvodní tzv. invazivní rostliny. Problematika těchto rostlin spočívá v tom, že negativně působí na druhy domácí. Tyto rostliny obohacují půdy o dusík natolik, že mohou tvořit husté porosty vytlačující domácí rostliny. Prvotní příčinou dramatického šíření těchto rostlin je člověk a to už z dob Kryštofa Kolumba. Velká globalizace rostlinami začala po objevení Ameriky a nazýváme je neofyty. Mezi neofyty, které jsem na svých výpravách do terénu zaznamenala, patří: křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*), turan roční (*Erigeron annuus*) a kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*). (Pyšek & Prach, 1997) Tito zmínění zástupci jsou na trase natolik zastoupeny, že je nelze přehlédnout. Druhem, který byl člověkem pro svoji krásu a půvab uměle vysazen v zahradách a dnes se řadí mezi 100 nejhorších invazivních druhů světa je křídlatka japonská. V 19. století byla zavlečena do Velké Británie z Japonska, Číny a Koreje. Její úspěšnost se dobře šířit je dána jejími biologickými vlastnostmi. Křídlatky mají dobře vyvinutý oddenkový systém, který je dobrou zásobárnou živin, umožňuje na jaře rychlý růst a tím potlačuje konkurenceschopnost jiných rostlin. Regenerace je možná nejen z milimetrových oddenků, ale také z úlomků lodyh. Negativní dopad invaze křídlatky je také na živočichy. Absence hmyzu navazuje na absenci rostlin, kterým křídlatka neumožňuje růst. Následně jsou na hmyz vázány i někteří obratlovci, například žáby a ptáci. V poslední řadě invaze křídlatek negativně dopadá i na člověka jelikož způsobuje ekonomické škody. Likvidace je finančně náročná, oddenky narušují asfaltové plochy, základy budov a keřovité porosty zvyšují riziko povodní tím, že zmenšují kapacitu koryta řeky. Povodně a záplavy naopak křídlatce napomáhají se šířit. (Nentwig, 2014)

V posledních desetiletích se časové dění vlivem modernizace obecně zrychluje a zrychluje se tím i šíření těchto rostlin. Podle mého názoru je důležité si uvědomovat skryté nebezpečí invazních rostlin pod maskou hezky zbarveného a velkého habitu, proto ve výsledném botanickém průvodci na tyto druhy upozorňuji.

V červenci roku 1997 se ani této oblasti nevyhnula stoletá voda. Následkem byly změny v geomorfologii koryta řeky a dočasně i bioty. Docházelo k boční erozi vlivem akumulovaného materiálu, k zanášení koryt a sesuvům půdy. Břehový porost se poměrně rychle samovolně obnovil, proto ekologové ani nehovoří o škodách. Povodně jsou součástí přirozené dynamiky údolních niv a proto ke škodám v neurbanizovaných částech niv s lesy nebo loukami vůbec nedošlo. Přizpůsobeny jsou na extrémní záplavy i nivní populace a společenstva živočichů. Živinami bohaté půdy jsou výsledkem působení občasných povodní a na tyto půdy se vážou charakteristická rostlinná a živočišná společenstva. Podle údajů Agentury ochrany přírody a krajiny ČR byla zasažena povodněmi PR Hemže-Mýtkov. Periodický výskyt povodní a jarních záplav umožňuje lepší šíření invazivních druhů. (Němec, 1998)

Při hledání vhodných zdrojů v knihovně v Ústí nad Orlicí jsem narazila na Botanického průvodce státní přírodní rezervací Peliny (Šimek, 1966). Tato publikace popisuje Peliny jako celek se skalními útvary, který je rozdělen do tří pásů: horní, střední a dolní část. Dolní část odpovídá mnou mapovanému úseku, proto jsem se rozhodla tuto oblast s odstupem skoro padesáti let porovnat. Šimek píše o jarním aspektu se zástupci: jaterník, orsej, plicník, sasanka hajní, sasanka pryskyřníkovitá a samorostlík klasnatý. V dubnu se objevuje podbílek šupinatý, parazitující v blízkosti olší, a kostival hlíznatý. V květnu zde kvetou ostřice chlupatá a ostřice lesní, pryšec sladký a kostival lékařský. Letním měsícům dominují netýkavka malokvětá a u řeky tužebník jilmový. Později v blízkosti řeky roste máta dlouholistá a zvonek kopřivolistý. Podzimní procházku ukončuje pcháč zelinný. Šimek také na konci své práce upozorňuje, že uvedené druhy nejsou vyčerpávajícím soupisem. Na základě jeho práce lze říci, že se květena v Pelinách za uplynulých padesát let skoro nezměnila. Důležitým poznatkem je to, že se změnila doba rozkvětu jednotlivých rostlin. První jarní kvítka jsem zaznamenala již v březnu, např. koncem dubna byl podílek již odkvetlý a postupně nahrazován kostivalem lékařským. Důvodem je globální oteplování, které se s posledním desetiletím stále zvyšuje. Díky němu ubývá tuhých zim, zimní období se zkracuje a příroda se probouzí dříve. Doufám, že i můj současný seznam rostlin rostoucích v Pelinách není konečný a podaří se mi ho rozšířit především o zástupce trav.

Botanickou vycházku můžou zpestřit naučné tabule, které se na trase vyskytují. Nabízí informace nejen o Pelinách a místní fauně a flóře, ale odkazují také na historické památky např. hradiště a středověké hrádky v okolí Chocně, zříceninu hradu a pomník Jana Amose Komenského v Brandýse nad Orlicí nebo přírodní bludiště, kde mnou navržená trasa končí.

Vyučování probíhá až příliš často za zavřenými dveřmi budov a přitom se jednotlivé předměty mohou v terénu prolínat. Hodinové dotace se dají spojit nejen s výukou zeměpisu, ale i tělocviků. Přímý kontakt s živými rostlinami v přírodě je nezaměnitelný a těžko jej v uzavřené učebně dosáhnout. Díky vycházkám do terénu mohou žáci vnímat přírodu více pomocí smyslů např. pozorovat větší počet zástupců, osahat si je a všimnout si detailů. Právě toto vnímání je klíčem k efektivnějšímu zapamatování. V dnešní době jsou žáci leniví, znuďení a žijí prostřednictvím chytrých telefonů. Soutěživost se skrývá v každém z nich, a proto oni sami mohou během vycházek pořizovat fotodokumentace a v rámci opakování učiva vytvářet prezentace.

5 ZÁVĚR

V mé bakalářské práci jsem si vybrala území pro botanického průvodce, které je mi dobře známé a na základě uvedených literárních pramenů jsem oblast popsala z hlediska přírodovědných poměrů. Dbala jsem také na to, aby byla trasa nejen naučná, ale také zábavná. Zakončení trasy přírodním bludištěm tuto naučnou stezku zpestřuje. V navazujícím studiu bych chtěla oblast podrobněji nastudovat, vzhledem ke své studijní kombinaci, z geografického pohledu.

Při výběru didaktických typů, na které jsem se v praktické části zaměřila, jsem měla snahu uplatnit své vlastní zkušenosti. Pamatuji se, co dělalo nejen mně, jako studentce problémy a co měli učitelé snahu nás naučit. Na základě toho porovnávám znaky u některých stromových zástupců. Dále jsem při popisu květu dbala na to, aby si na základě slovního popisu dokázal každý představit, jak květ daného druhu vypadá. Právě květní vzorce jsou těžkým oříškem současných studentů biologických oborů a jako jedna z nich to mohu potvrdit.

Vzniklého botanického průvodce na CD bych v rámci diplomové práce chtěla podrobněji doplnit a vyzkoušet v praktické výuce během mých pedagogických praxí. Dále provést didaktický výzkum zaměřený na zjišťování postojů žáků k terénnímu praktiku, efektivitě výuky botaniky v terénu i v učebně a možnosti využívání konstruktivistických a badatelských prvků ve výuce botaniky.

6 LITERATURA

- CULEK, Martin (2005): *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 589 s. ISBN 80-86064-82-4.
- DEYL, Miloš a Květoslav HÍSEK (2001): *Naše květiny*. Vyd. 3. Praha: Academia. 690 s. ISBN 978-80-200-0940-X.
- FALTYSOVÁ, Helena a František BÁRTA (2002): *Chráněná území ČR*. Vyd. 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 314 s. ISBN 8086064441.
- HAKENOVÁ, Michaela (2011): *Historické změny spojené Orlice za posledních 200 let a hodnocení současného stavu vodního toku*. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. 80 s.
- HECKER, Ulrich (2013): *Stromy a keře*. Vyd. 4. Čestlice: Rebo. 238 s. ISBN 978-80-255-0757-5.
- CHYTRÝ, Milan, Tomáš KUČERA, Martin KOČÍ, Vít GRULICH a Pavel LUSTYK (2010): *Katalog biotopů České republiky*. Vyd. 2. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 445 s. ISBN 978-80-87457-02-3.
- JENDEKOVÁ, Božena (2003): *Procházky Brandýsem nad Orlicí*. Brandýs nad Orlicí: s.n. 40 s.
- KONÁRKOVÁ, Marcela (2012): *Naše Choceň: nevšední procházka městem*. Vyd. 1. Ústí nad Orlicí: Flétna. [38; 8] s. ISBN 978-80-904947-3-2.
- KORBELÁŘ, Jaroslav (1981): *Naše rostliny v lékařství*. Vyd. 5. Praha: Avicenum. 501 s. 735 31-08/31.
- KREMER, Bruno P. a Hermann MUHLE (1998): *Lišejníky, mechorosty, kaprad'orosty*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub. 286 s. ISBN 80-7176-804-9.
- KUBÁT, Karel (2002): *Klíč ke květeně České republiky*. Vyd. 1. Praha: Academia. 927 s. ISBN 80-200-0836-5.
- MAC KOVČIN, Peter a Jaromír DEMEK (2006): *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR. 580 s. ISBN 80-86064-99-9.
- NĚMEC, Jan (1998): *Krajina a voda*. Praha: EnviTypo. 176 s. ISBN (Brož.).
- NENTWIG, Wolfgang (2014): *Nevítaní vetřelci: Invazní rostliny a živočichové v Evropě*. Vyd. 1. Praha: Academia. 247 s. ISBN 978-80-200-2316-2.
- OTAVA, Jan a Jana MARTÍNKOVÁ (2003): *Brandýs nad Orlicí*. Vyd. 1. Praha: Futura. 59 s. ISBN 80-85523-92-2.
- PYŠEK, Petr a Karel PRACH (1997): *Invazní rostliny v české flóře*. Praha: Česká botanická společnost. 138 s. ISBN 80-254-0851-5.

- QUITT, Evžen (1971): *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Geografický ústav ČSAV. 73 s.
- SEIDEL, Dankwart (2013): *Květiny*. Vyd. 5. Čestlice: Rebo. 239 s. ISBN 978-80-255-0755-1.
- SPOHN, Margot a Marianne GOLTE-BECHTLE (2010): *Co tu kvete?: květena střední Evropy: více než 1000 planých rostlin*. Vyd. 1. Praha: Knižní klub. 399 s. ISBN 978-80-242-2479-4.
- STUDNIČKA, Miloslav (2009): *Kapradiny: Atlas domácích a exotických druhů*. Vyd. 1. Praha: Academia. 452 s. ISBN 978-80-200-1716-1.
- ŠARAPATKA, Bořivoj (2014): *Pedologie a ochrana půdy*. Vyd. 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 232 s. ISBN 978-80-244-3736-1.
- ŠIMEK, Emil (1966): *Peliny: Botanický průvodce státní přírodní rezervací*. Choceň: Orlické muzeum. 39 s.
- TOMÁŠEK, Milan (1995): *Atlas půd České republiky*. Vyd. 1. Praha: Český geologický ústav. 36 s. ISBN 80-7075-198-3.
- ÚŘADNÍČEL, Luboš, Petr MADĚRA, Soňa TICHÁ a Jaroslav KOBLÍŽEK. (2009): *Dřeviny České republiky*. Vyd. 2. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. 367 s. ISBN 978-80-87154-62-5.
- VINTER, Vladimír a Petra MACHÁČKOVÁ (2013): *Přehled morfologie cévnatých rostlin*. Vyd. 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 198 s. ISBN 978-80-244-3322-6.

Internetové odkazy

- Ekocentrum paleta* [online]. 2008. [cit. 2014-011-28]. Dostupné z: <http://www.paleta.cz/>
- Ekovychova.cz* [online]. 2008. [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://www.ekovychova.cz/>
- Herbář Wendys* [online]. [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/>
- Květena České republiky* [online]. 2015. [cit. 2015-05-12]. Dostupné z: <http://www.kvetenacr.cz/>
- Mapový server – *Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky* [online]. [cit. 2015-04-8]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/>
- Mapy – *Geoportal* [online]. [cit. 2015-03-2]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
- Mapy.cz* [online]. [cit. 2015-04-3]. Dostupné z:

<http://www.mapy.cz/zakladni?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>

O městě – *Chocen-mesto* [online]. [cit. 2014-10-28]. Dostupné z: <http://www.chocen-mesto.cz/turista.asp?p1=914>